



ШЕСТЬ ТЫСЯЧ КИЛОМЕТРОВ: МНОГО ИЛИ МАЛО?

Лауреат Ленинской премии
академик В. И. Смирнов
о будущем геологии

Интервью это началось. Но, совсем
очевидно: первый вопрос задала не я, а
хозяин небольшого кабинета на четвертом
этаже самого главного здания МГУ академик
Валентин Смирнов — один из крупнейших ученых. Он спросил:

— Велико ли расстояние в 6.350 ки-
лометров?

Ну, я искала на Камчатку, в Соеди-
ненные Штаты Америки.

— Далетать, ездить, плавать — нико-
гда не удивишь, а вот если спускаться
в глубь Земли на такое расстояние,
то определенно разные способы.

Вроде бы немногие, а походит, пробурив-
ши саженцы, буровые достигли

только семи километров, а шахты

— трех.

Это очень мало! Поэтому надо при-
знать горькую истину: структуру пла-
неты мы знаем только по косвенным
сведениям, а «прямые» исследования — это
и есть будущее науки. Тогда тогда
тогда, когда тщательно изучим, сколько

буровые пройдут путь от поверхности

до центра планеты. Сейчас мы судим о

Земле, как, например, об альпийских. Мы

не можем судить о его виусе, надкусив

только кусочек.

Земные моря представляются самой
загадочной средой, проникновение в
них сулит поразительные открытия, да
и грандиозные выгоды для человечества.

Но, к сожалению, это грандиозное

исследование пока не ведется.

Будущее — проникновение в глубь,

выяснение особенностей строения Зем-
ли, только так мы можем добиться

понимания механизма того или грандиозного

процесса, который породил планету и

привел ее в современном состоянии.

Понять это, сумеем прогнозировать и
будущее Земли.

— Что же удалось установить с по-
мощью космических методов исследова-
ния?

— Важный косвенный метод —

глубинное сейсмическое зондирование:

измерение скорости распространения

упругих колебаний, волн, которые возни-
кают при землетрясениях и искусствен-
ственных взрывах. Этим методом уда-
лось обнаружить и измерить несколько

сантиметров земного шара: кору — толщина

ее колеблется от 10 до 50 километров;

верхнюю мантию — мощность около

900 километров; нижнюю мантию —

2 тысячи километров; вибрационную часть

ядра — 2.200 километров; а, наконец,

внутреннюю — около 1.200 километров.

Сложите и получите 6.350 километров.

Пока мы использовались кратковре-
менными источниками волн — взрывы-

ми. Но это, как чиркнуть спичкой в

темной комнате. Несколько мгновений —

и снова темнота. Нужен постоянный свет,

длительно работающий источник волн.

Им может стать мощный механи-
ческий вибратор, работающий сколь

угодно долго. Он будет «просвечивать»

глубины до 4.000 километров. Сейчас

ведется расчет необходимой мощности

такого вибратора.

Уругвайские волны распространяются не

равномерно. Скорость их движения меняется в зависимости от среды, через которую они проходят.

— Что известно о природе оболочек

Земли? Каковы их физические состоя-
ния и химический состав?

— Пока мы не знаем достоверно их

природы, не знаем, чем они различаются:

составом вещества или его фи-
зиическим состоянием. Не исключено,

что в тем и другим. Но мы с уверен-
ностью рассматриваем структуру Земли как вложенные одна в другую сфе-
ры, знаете, вроде наших «матрешек».

По измерению продуктов распада радиоактивных веществ геохимики

оценяли возраст планеты. Ее глубинные оболочки на миллиард лет старше

коры. Планета образовалась 5—5.5

миллиарда лет назад, а формирование

коры ничтожно тонкой по сравнению с

остальными оболочками, но породив-
шей жизнь, началось примерно 4.5

миллиарда лет назад и продолжается до сих пор.

— Но 5.5 миллиарда лет относятся к

образованию всей Солнечной системы.

Чем же объяснять разницу в совре-
менном состоянии планет?

— Ответ на этот вопрос должна дать

молодая наука — сравнительная пла-
нетология.

Возникнув в результате некоего

грандиозного космического акта, пла-
неты Солнечной системы и их спутни-
ки в силу каких-то причин развивались

различно. Одни космические тела «за-
стали» на ранних стадиях, другие

продолжали эволюционировать.

Уже можно составить последова-
тельный временной ряд развития

планет, сравнивая их строение. Так,

развитие Луны прекрасно, очень ра-
но и, можно сказать, ее вынешнее со-
стояние соответствует тому, в кото-
ром находилась Земля около трех

миллиардов лет назад.

Но только ли давний облик Земли

запечатлен в планетах, так быстро

«прокинувших» свое достояние — внут-
реннее тепло? Может быть, дальнейшие

исследования позволят нам уви-
деть и старших «сестер» в семье пла-
нет?

— Есть ли у Вашей мечты о прямом

методе исследования глубин матери-
альных черт?

— Да. Я представлюсь себе, как она

вполноте. Механический крат-

— аппарат для экспедиций не в космос, а

внутрь Земли. Как спарай, он пробует

горные породы коры и огнедышащие,

возможно, вязкие слои, но боюсь высоких

температур и давления. Такая машина, работающая в более трудных

условиях, чем на поверхности дальних

планет, будет снабжена различной ис-

следовательской аппаратурой, системой связи и передачи информации на

поверхность.

Ирина ЛУНАЧАРСКАЯ,

научный обозреватель АНН,

В выпуске:
МОЛОДАЯ НАУКА —
ПЛАНЕТОЛОГИЯ
У КОСМИЧЕСКИХ
МОДЕЛЬЕРОВ
БАЛАЛАЙКА —
ИНСТРУМЕНТ РУССКИЙ

ПОДВОДНЫЕ ПЛАНТАЦИИ

В акватории бухты Валентина в Приморском крае на побережье Японского моря коллектива местного рыбокомбината начал сбор первого урожая ламинарии (морской капусты), выращенного измученным путем.

Два года назад на основе опыта водорослевых хозяйств КНДР здесь была создана первая и пока единственная на советском Дальнем Востоке плантация ламинарии.

Гидрологический режим бухты, как уверяют специалисты, благоприятствует развитию водорослей, о чем убедительно свидетельствуют их внушительные размеры. За два года жизни пластины ламинарии вырастали до 6 метров и весят полтора и более килограммов.

Подводный огород сейчас занимает 28 гектаров. Его обслуживает коллектив «водопроводов» под руководством инженера-альпиниста Сергея Буянникова, ранее работавшего научным сотрудником лаборатории промыслового

Подводного огорода. На посту первого мы переходим к широкой практической деятельности, — рассказывает Буянников. — Уже собраны десятки центнеров отличной продукции.

— От эксперимента мы переходим к широкой практической деятельности, — рассказывает Буянников. — Уже собраны десятки центнеров отличной продукции.

Алексей МЕЛЬНИКОВ, корреспондент АПН.

стоит изучить гидрохимическую среду прибрежья, выяснить возможности стимулирования роста и развития водорослей. На посту для таких проблема селекции, борьбы с обрастаниями и болезнями ламинарии.

Скоро у работников подводных план-

таций прибывает хлопот. К концу бу-

дущего года в бухте Валентина

займет 50 гектаров, а через 40 лет

увеличится почти втрое. Уже заго-

тавливается материал для закладки в

море пятого по счету водорослевого участка. Если учсть, что каждый тек-

тар способен давать более 30 тонн водорослей, то затраты на сооружение и содержание плантаций оккупятся за

пять лет.

Для использования выращиваемой на побережье Приморского края морской капусты предполагается строительство второго тоннельной сушкили и завода по производству химических производств. Подготовлены все необходимые технические обоснования для организации здесь производственного участка по выпуску из ламинарии различных целебных про-

ductов.

Алексей МЕЛЬНИКОВ, корреспондент АПН.

КАК ОДЕТ КОСМОНАВТ?

Космическая одежда отличается постолястом «хмоды». Так, со временем первого полета Юрия Гагарина прошло уже тридцать лет, но до сих пор основным видом одежды космонавтов остается скафандр. Разумеется, он претерпел какие-то изменения, усовершенствовался, но в основном остался прежним.

Космический скафандр — очень сложное устройство, предназначенное для решения множества важных задач. Во время старта и спуска на космодром действуют большие перегрузки, когда вес его тела увеличивается несколько раз. Кроме того, вибрации и шум — тоже немаловажные факторы. Добавим и постепенное воздействие на корабль радиационных излучений. А температура, влажность и состав воздуха в кабине корабля? Например, вам вес — 70 ки-

лограммов. Вы находитесь в замкнутой, полностью герметизированной кабине и... ничего не делаете.

За два часа пребывания в ней температура вашего тела повысится за счет выделяемого вами же тепла с 37 до 39 градусов. Что говорить, если погода в кабине — 21°С.

Однако, чтобы не перегреваться, нужно одеть костюм, который не вспыхнет при контакте с кислородом.

На космодроме костюм приобретает ви-
део кислородного баллона.

Состоит он из кислородного баллона,

кислородного баллона, кислородного баллона,