

R U S S I A N

ADVANCED COURSE

AREA READER

POPULAR SCIENCE TEXTS

March 1965

DEFENSE LANGUAGE INSTITUTE
FOREIGN LANGUAGE CENTER

Material used in this Area Reader
is based on scientific literature
and periodicals published in the
Soviet Union.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Из истории науки в России	1
О высшем образовании и научных учреждениях в России	2
М.В. Ломоносов	9
Н.И. Лобачевский	14
Д.И. Менделеев	16
П.Н. Лебедев	22
Н.Е. Жуковский	25
К.Э. Циолковский	28
И.П. Павлов	31
Л.Д. Ландау	35
В.А. Амбарцумян	37
Русские ученые, внёсшие вклад в развитие науки и техники в С.Ш.А.	39
Инж. В.К. Зворыкин	40
В.Н. Ипатьев	41
О. Струве	42
И.И. Сикорский	44
Георгий Гамов	46
Библиография	48

	Стр.
Феномен времени при космических полётах	50
Очерк о кибернетике и её связи с языкознанием	55
Вычислительные машины	66
Космонавты древности	72
Советское судоустройство	88
Океан открытий	95
Вестники далёких миров	104
Сокровище капитана де Клие	111
Новое о Холмсе	114
Рукописные тексты для практики в чтении	120
С м е с ь	147

* * * * *

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ В РОССИИ

Введение

В странах свободного мира создалось впечатление, что Советы присваивают себе авторство и первенство в области чуть ли не всех научных открытий. Само собою разумеется, что ни одна страна не может претендовать на абсолютное первенство в научной работе. Но несомненно то, что русские ученые внесли огромный вклад в мировую науку во всех областях знания, и имена их имеют полное право стоять наравне с именами великих ученых Старого и Нового Света.

Настоящий очерк имеет целью познакомить читателей с развитием научной мысли в России и с достижениями целого ряда выдающихся русских ученых. Размер его не позволяет охватить все области знания. Поэтому в нашем изложении мы и ограничимся областью естественных наук.

В конце очерка приведен основной список использованной нами литературы. Он будет полезен тем читателям, которые заинтересуются научной работой русских ученых и пожелают обратиться к первоисточникам.

О ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ И НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В РОССИИ

Письменность в древней Руси была введена в IX-м веке по Р.Х. С конца X-го века очагами письменности и первыми школами стали монастыри. Просвещение в ту пору носило преимущественно религиозно-просветительный и морально-воспитательный характер.

Потребности административной деятельности, финансов, торговли и отношений с соседями, как военного дела, привели к тому, что грамотные и образованные люди концентрировались также при княжеских дворах и местных самоуправлениях. Уже при Киевском Великом князе Ярославе Мудром - в первой половине XI-го века - существовал целый штат переводчиков, занимавшихся переводами церковных и богослужебных книг с греческого языка на славянский.

После принятия христианства, древнерусская культура и просвещение стали складываться под сильным влиянием Византии. Заимствованные элементы осваивались и перерабатывались в соответствии с особенностями духовного склада славян, живших на обширной Среднерусской равнине. Распространившееся среди них просвещение во многом отличалось от схоластического образования на Западе, где в то время господствовала римско-католическая церковь.

Длившееся более 250 лет татарское иго (13-15 вв.), на-долго изолировало Россию от Запада и его влияния и затормозило развитие образования в России.

Настойчивые попытки Папского престола распространить като-лицизм в России (13 в. и позже) встретили упорное сопротивле-ние православной церкви и русских князей, что способствовало отчуждению России от Запада и западной науки в те времена.

В XVII-ом столетии в России было основано два духовных университета: В 1631 г. митрополит Петр Могила основал в Киеве т.н. КИЕВО-МОГИЛЯНСКУЮ КОЛЛЕГИЮ, впоследствии переиме-нованную в Киевскую Могило-Зборовскую Академию. В ней изуча-лись грамматика, риторика, катехизис православной церкви, ари-стотелева философия, богословие, латинский и греческий языки и др. предметы. Срок обучения был 13-14 и более лет. Учащие-ся были обязаны в Академии и дома говорить только по-латыни. Этот язык, будучи языком науки, приобщал их к западной куль-туре. Многие студенты Академии по ее окончании обучались в европейских университетах.

В 1685 г. была основана т.н. СЛАВЯНО-ГРЕКО-ЛАТИНСКАЯ АКАДЕМИЯ в Москве, задача которой была "обучать всем свобод-ным наукам". Она была подобна Киевской Академии, и число сту-дентов в ней доходило до 600 человек.

В организации ее принимали деятельное участие два уче-

ных грека - братья Лихуды. Преподавание, как и в Киеве, велось по-латыни.

Изучение трудов Аристотеля в обеих Академиях приводило к вопросам физики и космографии, т.е. к вопросам натурфилософии, как и на Западе.

Основоположником светского образования в России был император Петр Великий, стремившийся поднять уровень просвещения в ней до общеевропейского.

Он приглашал европейских специалистов, учителей, профессоров и ученых, а также посылал русскую молодежь учиться за границу.

Петр создал более 50 начальных школ, т.н. "цифирных школ" и ряд специальных учебных заведений: "Навигацкую школу" и Инженерное училище в Москве; Морскую академию и Артиллерийское училище в Петербурге; несколько "Математических школ", Медицинскую школу при Московском военном госпитале, Школу языков пастора Глюка в Москве и др.

С целью создания высшего научно-исследовательского учреждения в России, которое занималось бы и подготовкой высококвалифицированных русских специалистов, профессоров и научных работников, Петр задумал основать АКАДЕМИЮ НАУК и при ней УНИВЕРСИТЕТ и ГИМНАЗИЮ.

Науки в Академии, по замыслу Петра Великого, должны были разделяться на три разряда: 1. Науки математические, включая астрономию. 2. Науки физические - физика и химия, анатомия и физиология, ботаника. 3. Науки политические.

Академия наук была открыта в Петербурге в 1725 году. Впоследствии она называлась Российской Императорской Академией наук. В настоящее время она называется Академия наук СССР и представляет собою большое комплексное научно-исследовательское учреждение, со множеством отделений научно-исследовательских институтов, лабораторий, экспедиций и т.п. находящихся в Москве, Ленинграде и других городах Советского Союза. В нее входит несколько сот почетных членов, действительных членов и членов-корреспондентов, а также несколько тысяч научных работников и сотрудников.

Многие выдающиеся иностранные ученые состоят почетными членами Академии наук СССР.

Союзные республики СССР имеют свои Академии наук.

Первый русский университет был открыт в Москве в 1755 г. В его состав входило три факультета: юридический, медицинский и философский. Преподавание в нем велось на русском языке. Инициатором Московского университета был русский ученый М.В. Ломоносов.

При Московском университете были учреждены две гимназии,

одна для дворян, а другая для "разночинцев".

В настоящее время, по советским данным, Московский университет им. М.В. Ломоносова - самый большой университет в СССР. В нем 13 факультетов естественных и гуманитарных наук, и факультет Восточных языков, 220 кафедр, 4 научно-исследовательских института (ядерной физики, астрономии, механики и антропологии), 250 лабораторий, 3 музея (геологический, зоологический и антропологический), 8 полевых научно-исследовательских станций, ботанический сад и 4 астрономических обсерваторий. В Московском университете 371 профессор и 2700 ассистентов и преподавателей. Среди них 3 нобелевских лауреата, 29 членов Академии наук СССР и 47 членов-корреспондентов, плюс 57 членов Академий наук союзных республик и 2900 аспирантов. В 1964 году в МГУ училось 27 000 студентов, среди них молодые люди 67 национальностей Советского Союза и 2500 иностранцев из 72 стран.



Новое здание Московского университета

Новое многоэтажное здание Московского университета построено в парке на Воробьевых горах.

К числу наиболее известных университетов в России, открытых в 19-20 вв., относятся: Ленинградский, б. Петербургский (откр. в 1819 г.), Казанский (1804 г.) Харьковский (1805 г.), Киевский (1834 г.), Одесский (1865 г.) Варшавский (1860 г.), Томский (1880 г.).

В СССР существует несколько десятков университетов, с унифицированными программами, хорошо оборудованными лабораториями и учебными кабинетами, богатыми библиотеками.

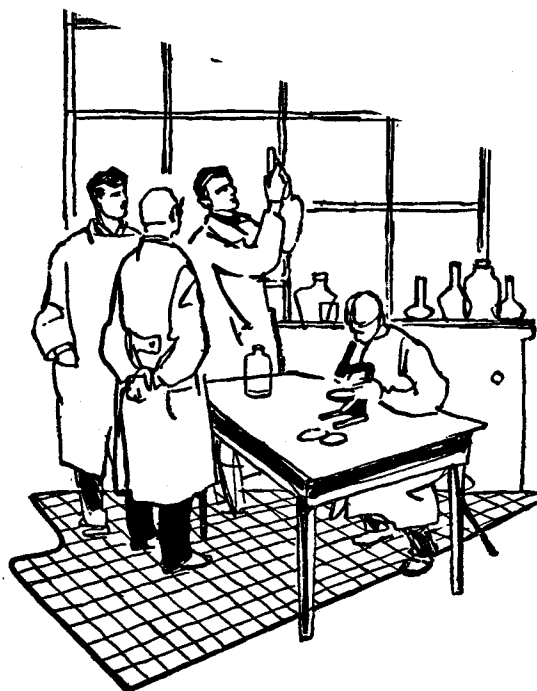
Кроме университетов, которые готовят кадры для научно-исследовательских институтов и преподавателей, там существуют институты и академии, готовящие специалистов для промышленности, сельского хозяйства, вооруженных сил Советского Союза и т.п.

Отличительной чертой постановки университетского образования и ведения научно-исследовательской работы в Советском Союзе является ОТСУТСТВИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ СВОБОДЫ - Прокрустово ложе марксистской идеологии и схоластики диалектического материализма не только в области гуманитарных, но и в области точных наук.

Все университетские программы, учебные планы и весь личный профессорский и студенческий состав высших учебных заведений СССР находятся под неустанным контролем коммунистической

партии, советского правительства и МГБ.

При отсутствии свободы мысли и слова, ограничения выбора тем и исследований, подчиненных задачам "социалистического строительства", а также в силу отсутствия свободного контакта с иностранными источниками, образование и просвещение в стране Советов одностороннее и ограниченное.



М. В. Л О М О Н О С О В

(1711 - 1765)

У истоков русской науки стоит имя вдумчивого, работоспособного и разностороннего ученого-энциклопедиста Михаила Васильевича ЛОМОНОСОВА (1711 - 1765). Этот гениальный русский самородок предвосхитил многие идеи и открытия, сделанные позже европейскими учеными.

Сын простого крестьянина-помора, Ломоносов в четырнадцатилетнем возрасте самостоятельно изучил арифметику, по известному учебнику Л.Ф. Магницкого, и "Славянскую грамматику" М. Смирницкого.

Девятнадцатилетним юношей, вопреки воле отца, он ушел пешком из родного села в Архангельской губернии в Москву, чтобы получить образование.

В Московской Славяно-греко-латинской академии он основательно изучил древние языки и считался впоследствии одним из лучших латинистов Европы. Как известно, все философские, богословские и научные труды в Европе писались в то время по-латыни. Как один из лучших студентов академии, он был переведен в университет при Петербургской Академии наук.

Через несколько месяцев он был отправлен на казенный счет для усовершенствования в науках за границу в Марбург,

к знаменитому немецкому ученому Христиану Вольфу. В течение трех лет Ломоносов изучал в Марбургском университете гуманитарные науки - философию, логику, историю, языковедение, а также математику, физику и химию и астрономию.

В это время он перевел на русский язык "Вольфианскую экспериментальную физику". Затем он переехал во Фрейбург, к И. Генкелю, у которого обстоятельно изучал химию и горное дело.

По возвращении в Россию (1741 г.), Ломоносов был назначен адъюнктом физического класса и, позже, профессором химии ("академиком") Петербургской Академии наук. В 1749 году он открыл при Академии наук первую химическую лабораторию в России.

В течение ряда лет Ломоносов вел энергичную борьбу с засильем немецких ученых в Петербургской Академии, выдвигая вместо них русских ученых. С 1757-1758 гг., в качестве советника канцелярии Академии наук, Ломоносов стал заведывать всей научной и просветительной работой Академии и добился целого ряда реформ.

Одновременно при содействии молодого и высокообразованного вельможи И.И. Шувалова, Ломоносов добивался учреждения будущего Московского университета. Последний был открыт в 1755 г. при дочери Петра Великого, Елизавете I.

Летом 1746 г. Ломоносов, впервые в России, начал читать

при Академии наук публичные лекции на русском языке.

В 1760 г. Ломоносов был избран почетным членом Шведской Академии наук, а в 1764 г. - почетным членом Болонской Академии наук.

Диапазон знаний и интересов М.В. Ломоносова был чрезвычайно велик: математика, астрономия, физика, химия, физическая химия, минералогия и геология, металлургия и горное дело, нефть, метеорология и атмосферное электричество, воздухоплавание (он построил первую летающую модель геликоптера), мореходство и океанография, география и краеведение, оптика и технология стекла (увлекался составлением мозаичных картин из окрашенного стекла), механика, грамматика русского языка и литература, переводы с иностранных языков, народное образование и педагогика, популяризация науки, почвоведение и экономика, философия и др.

В этом отношении Ломоносова можно сравнить с американским ученым и государственным деятелем Бениамином Франклином, великим русским химиком Д.И. Менделеевым и с гениальным Леонардо да Винчи.

Ломоносов придерживался атомистических взглядов на строение вещества и разрабатывал кинетическую теорию газов и теплоты, отвергая теорию теплорода и монад Лейбница. Отрицал действие силы тяжести на расстояние через пустоту. Пришел к идее о

законе сохранения вещества при химических реакциях и о законе превращения и сохранения энергии, предвосхитив этим открытия ученых 19-го столетия. Наблюдая прохождение Венеры по диску Солнца, он открыл (1761 г.) существование атмосферы на планете Венере.

Особо надо отметить работы Ломоносова по русской грамматике и выработке русского литературного языка.

Он создал теорию трёх стилей в русском языке - высокого, среднего и низкого, и был представителем классицизма в русской литературе.

Ломоносов написал ряд стихотворений, переложений псалмов, од и работ по риторике. Из них особенно известны: " На взятие Хотина ", " На день восшествия на престол императрицы Елизаветы Петровны ", " Утреннее размышление о Божьем величии ", " Письмо о пользе стекла " и др.

Ломоносов и его ученики составляли мозаичные картины и изготовляли материал для них (мозаичный портрет Петра Великого, картина "Полтавская баталия" и др.). М.В. Ломоносов был почетным членом Петербургской Академии художеств.

К Михаилу Васильевичу Ломоносову относятся прежде всего слова его оды, обращенные к русским талантам:

" ... может собственных Платонов
и быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать! "



М. В. Л о м о н о с о в

Н. И. Л О Б А Ч Ё В С К И Й

(1792 - 1856)

Профессор математики и ректор одного из старейших русских университетов, Казанского университета, Николай Иванович ЛОБАЧЁВСКИЙ (1792-1856 гг.) известен, как создатель не-евклидовой геометрии, т.е. ГЕОМЕТРИИ ЛОБАЧЕВСКОГО.

В основе геометрии древне-греческого математика Эвклида лежит ряд постулатов и аксиом, один из которых - так наз. Пятый постулат Эвклида или его Одиннадцатая аксиома - утверждает, что " через всякую точку пространства, данную вне некоторой прямой, к этой прямой можно провести параллельную, и при том только одну. "

Лобачевский постулирует, что " через точку, не лежащую на данной прямой, проходят по крайней мере две прямые, лежащие с данной прямой в одной плоскости и не пересекающие ее. " Далее он говорит о возможности провести через эту точку бесконечное множество, или неограниченное количество параллельных данной прямой. Исходя из этого допущения, Лобачевский в 1826 году построил новую геометрию отличную от евклидовой.

Независимо от него к тому же заключению пришел, но позже Лобачевского, венгерский математик Больяй. Поэтому говорят о " Геометрии Лобачевского-Больяй ". Ее называют также

"гиперболической геометрией" в отличие от так называемой "эллиптической или римановской" не-евклидовой геометрии.

Немецкий математик Б. Риман в 1854 г. принял за аксиому, что "каждые две прямые, лежащие в одной плоскости, пересекаются. И пересекаются они в одной точке, т.е. один только раз". Иначе - параллельных линий не существует!

Впоследствии было установлено, что геометрия Лобачевского - "Воображаемая геометрия", как он сам ее назвал, тесно связана с теорией поверхностей и с теорией групп преобразований. Она также связана с исследованием важных классов аналитических функций, имеющих отношение к материалистическому базису теории относительности Эйнштейна.



Н. И. Л о б а ч е в с к и й

Д. И. МЕНДЕЛѢЕВ

(1834 - 1907)

Проф. Дмитрий Иванович МЕНДЕЛѢЕВ (1834 - 1907 гг.) принадлежит к плеяде крупнейших мировых ученых. Химик по профессии, он был человеком глубоких и разносторонних знаний и широких интересов.

Чистая и прикладная химия, в частности теория растворов, физика и метрология, метеорология и воздухоплавание, астрономия и освоение Арктики, химические удобрения почв и взрывчатые вещества, борьба с засухой и неурожаями, нефть и каменный уголь - энергетические ресурсы России - вопросы народного образования, просвещения и академической свободы - вот далеко неполный список тем, которыми он занимался.

Менделеев сделал большой вклад в дело изучения и познания России и ее производительных сил, в развитие русской науки и техники, промышленности и сельского хозяйства.

В 1869 году, готовя к печати свой капитальный труд " ОСНОВЫ ХИМИИ ", Д.И. Менделеев открыл Периодический закон химических элементов - "физические и химические свойства элементов стоят в периодической зависимости от их атомного веса ."

Это открытие позволило предсказать существование еще неизвестных элементов и описать их свойства, а также свойства

простых и сложных тел, ими образуемых. "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА" лежит в основе современной химии, атомной и ядерной физики.

Атом каждого химического элемента и изотопа записывается в ядерных уравнениях так:



где A - "массовое число" или атомный вес данного химического элемента, а Z - "порядковый номер химического элемента" в таблице Менделеева. Атомный вес данного химического элемента выражается в целых числах, причем атомный вес кислорода принимается равным 16.

Оказывается, что Z определяет число протонов в ядре атома, A - число протонов и нейтронов в нем, а $A - Z$ - число нейтронов.

Тот факт, что атом в нормальном состоянии электрически-нейтрален, указывает на то, что число протонов в ядре его равняется общему числу электронов в электронных оболочках атома. Таким образом Z выражает число электронов в атоме данного химического элемента или его изотопа.

Изотопами, как известно, называются разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый порядковый или атомный номер Z (заряд), но отличающиеся массовым числом, то есть атомным весом A . Ядра изотопов данного химического элемента имеют одинаковое количество протонов, но различное количество нейтронов.

Все изотопы данного элемента помещаются в одной и той же клетке менделеевской таблицы.

Д. И. Менделеев, в признание его заслуг, состоял почетным членом многих университетов и научных обществ; лауреатом почетных ученых степеней; членом Академии наук в России, Европе и Америке.

Порядковый или атомный номер часто называют " Менделеевским числом"; один из редких радиоактивных минералов назван в его честь " Менделеевитом "; один из действующих вулканов в Азии назван именем Менделеева также, как и одна из малых планет Солнечной системы.

Наконец, съезды химиков в до-революционной России назывались " Менделеевскими съездами ", и именем Д.И. Менделеева названо Всесоюзное химическое общество СССР, Всесоюзный научно-исследовательский институт мер и весов и ряд научных и учебных заведений в России.

Периоды	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА						a VII b (H)	VIII 2He 4,003	Цифры со звездочкой — массовые числа наиболее долгоживущих радионуклидов	
	a I b	a II b	a III b	a IV b	a V b	a VI b				
1	1H 1,0080									
2	3Li 6,940	4Be 9,013	5B 10,82	6C 12,011	7N 14,008	8O 16	9F 19,00	10Ne 20,183		
3	11Na 22,997	12Mg 24,32	13Al 26,98	14Si 28,06	15P 30,975	16S 32,066	17Cl 35,457	18Ar 39,944	VIII	
4	19K 39,100	20Ca 40,08	21Sc 44,96	22Ti 47,90	23V 50,95	24Cr 52,01	25Mn 54,94	26Fe 55,85	27Co 58,94	28Ni 58,69
	29Cu 63,54	30Zn 65,38	31Ga 69,72	32Ge 72,60	33As 74,91	34Se 78,96	35Br 79,916	36Kr 83,8		
5	37Rb 85,48	38Sr 87,63	39Y 88,92	40Zr 91,22	41Nb 92,91	42Mo 95,95	43Tc 98*	44Ru 101,1	45Rh 102,91	46Pd 106,7
	47Ag 107,868	48Cd 112,41	49In 114,76	50Sn 118,70	51Sb 121,76	52Te 127,61	53J 126,91	54Xe 131,3		
6	55Cs 132,91	56Ba 137,36	57La* 138,92	72Hf 178,6	73Ta 180,95	74W 183,92	75Re 186,31	76Os 190,2	77Ir 192,2	78Pt 195,23
	79Au 197,0	80Hg 200,61	81Tl 204,39	82Pb 207,21	83Bi 209,00	84Po 209*	85At 210*	86Em 222*		
7	87Fr 223*	88Ra 226,05	89Ac** 227*	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)
	(III)	(II2)	(II3)	(II4)	(II5)	(II6)	(II7)	(II8)		
* ЛАНТАНОИДЫ										
58Ce:59Pr:60Nd:61Pm:62Sm:63Eu:64Gd:65Tb:66Dy:67Ho:68Er:69Tm:70Yb:71Lu 140,13 : 140,92 : 144,27 : 145* : 150,43 : 152,0 : 156,9 : 158,93 : 162,46 : 164,94 : 167,2 : 168,94 : 173,04 : 174,99										
**АНТИНОИДЫ										
90Th:91Pa:92U:93Np:94Pu:95Am:96Cm:97Bk:98Cf:99Es:100Fm:101Md:102 (103) 232,05 : 231* : 238,07 : 237* : 244* : 243* : 250* : 247* : 251* : 254* : 253? : >256 : >253										
В скобках — порядковые номера еще не синтезированных элементов										

Воспоминания о Менделееве

Дмитрий Иванович Менделеев был не только великим учёным, но и замечательным педагогом, прекрасным лектором. Мы приводим воспоминания учеников Менделеева о том, как он читал лекции.

"Первая лекция, которую мне пришлось слушать в университете, была лекция по химии. И вот, если не ошибаюсь, т.е. 57 лет назад, 9 сентября 1879 г. я в первый раз увидел и услышал Дмитрия Ивановича Менделеева. Всё было для нас, первокурсников, непривычно: и лекционный способ преподавания, и обстановка лекций с демонстрацией многочисленных опытов, и наука, о которой мы имели самое смутное представление, и так непохож на наших гимназических учителей профессор Менделеев, на которого мы смотрели с глубочайшим уважением.

Менделеев не был оратором в обычном смысле слова. Про него кто-то сказал, что он говорит, точно камни ворочает, и это сравнение было, пожалуй, удачное. Интонация его голоса постоянно менялась: то он говорил скороговоркой, точно мелкие камешки с горы катятся, то остановится, тянет, подыскивает для своей мысли образное выражение, и всегда подыщет такое, что в двух-трёх словах ясно выразит, что хотел сказать. Мы скоро привыкли к этому оригинальному способу изложения... Когда он замедлял речь, подыскивая подходящее слово, и наша мысль работала в этом же направлении, лектор увлекал слушателей. И по

содержанию лекции Менделеева были оригинальны: они оживлялись частыми отступлениями в области других наук - физики, астрономии, биологии, геологии, истории...

Менделеев поражал нас обширностью своих знаний, а вместе с тем учил, что для того мы и учимся, чтобы потом нести свои знания нашей родине, разрабатывать ее несметные природные богатства, поднимать ее благосостояние и независимость... Аудитория Менделеева была переполнена, потому что его слушали студенты не только физико-математического, но и других факультетов.

Задолго до начала лекции не только седьмая аудитория, в которой читал свой курс Менделеев, но и прилегающие к ней помещения были переполнены оживлённой и шумной толпой студентов всех факультетов и всех курсов, которые, по примеру прежних лет, собрались на вступительную лекцию, чтобы выразить чувства своего восхищения и преклонения любимому профессору, гордости русской науки - Дмитрию Ивановичу Менделееву... В соседнем помещении послышались негромкие шаги, в аудитории воцарилось глубокое молчание, и в двери показалась величавая фигура Менделеева, немного сутуловатая. Длинные седые волосы, ниспадавшие с головы до самых плеч, и седая борода окаймляли его серьёзное и задумчивое лицо с сосредоточенными проникновенными глазами. Казалось, здание готово было обрушиться от грома приветствий, возгласов, рукоплесканий; это была гроза, это был ураган... Надо было видеть тот энтузиазм, с которым был

встречен Менделеев, чтобы почувствовать, что он был великий человек".



Д. И. Менделеев

П. Н. ЛЕБЕДЕВ

(1866 - 1912)

Одним из самых блестящих физиков-экспериментаторов в России был проф. Московского университета Петр Николаевич ЛЕБЕДЕВ (1866 - 1912).

Из электромагнитной теории света, как и из квантовой теории, следует, что свет, падая на отражающую или поглощающую его поверхность, производит на нее давление. Оно зависит от мощности источника света, отражательной способности поверхности, на которую падает свет, и от скорости света.

Световое давление чрезвычайно мало, но, действуя на очень маленькие частицы, оно может превзойти гравитационное притяжение.

Уже И. Кеплер объяснял отталкивание кометных хвостов от Солнца давлением света, излучаемого последним. Существование высокой атмосферы Солнца, хромосферы и звезд, скорости выбрасывания вещества в солнечных протуберанцах и сама звездная эволюция, как это показали работы Эддингтона и других современных ученых, обязаны взаимодействию двух мировых сил - гравитационному притяжению и световому давлению.

Скандинавский ученый Сванте Аррениус считал возможным

перенесение жизни в мировом пространстве (бактерий, спор и т.п.) давлением света.

Наконец, уже разрабатывается теория фотонного и "парусного" двигателей космического корабля будущего.

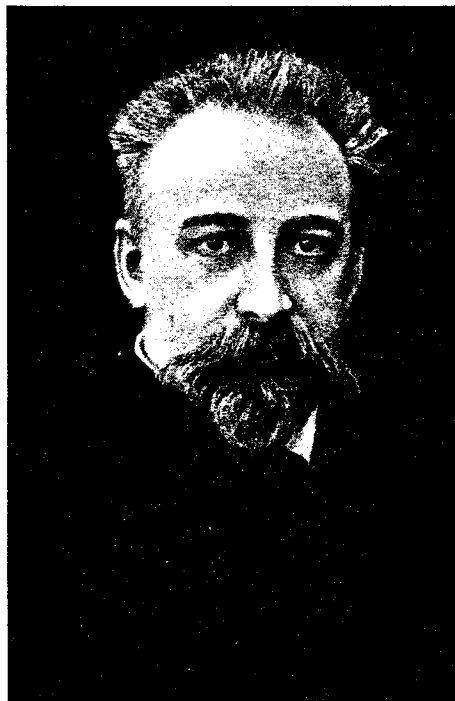
Из сказанного выше следует, какое огромное значение имеют delicate и трудные опыты, доказывающие существование светового давления и измеряющие его. П.Н. Лебедев произвел их в 1899 году и сделал об этом сообщение в 1900 г. на Международном конгрессе физиков в Париже.

Еще в 1891 г. в работе " Об отталкивающей силе лучеиспускающих тел " он доказывал, что между телами всегда существует лучистое отталкивание. Продолжая свою исследовательскую работу, Лебедев в 1908 г. в журнале Русского физико-химического общества сообщил об измерении светового давления не только на твердые тела, но и на газы. Эти его опыты изложены в работе " Сила давления света на газы ", опубликованной в 1910 г.

П.Н. Лебедева интересовали многие актуальные вопросы физики: теория диэлектриков, явление резонанса, теория колебаний и осцилляторы, земной магнетизм и др.

В 1909-1911 гг. Лебедев участвовал в работах Международной комиссии по изучению Солнца.

В ознаменование его заслуг перед мировой наукой,
Физический институт Академии наук СССР назван именем
П.Н. Лебедева.



П. Н. Л е б е д е в

Н. Е. ЖУКОВСКИЙ

(1847-1921)

Воздухоплаванием и авиацией интересовались в России с давних времен. Уже в 16-м столетии делались попытки летать с помощью искусственных крыльев, а в начале 18-го века - на воздушном шаре, подъемная сила которого создавалась нагретым воздухом.

В 1754 г. М.В. Ломоносов построил и испытал миниатюрную летающую модель вертолета. А в 1817 г. ген. А. Д. Засядко создал боевую ракету.

В 1882 г. военный инженер А.Ф. Можайский построил самолет и успешно совершал полеты на нем. Это был первый летающий аппарат тяжелее воздуха.

В 1902 г. вышла теоретическая работа известного математика проф. С.А. Чаплыгина "О газовых струях", посвященная аэродинамике больших скоростей. Через восемь лет в Москве состоялась первая в России Воздухоплавательная выставка, на которой, среди других, была представлена работа по аэродинамике знаменитого русского авиаконструктора, тогда еще студента, А.Н. Туполева.

В 1904 г. Н. Е. Жуковский разрабатывает воздушный реактивный двигатель.

В 1913 г. инж. И.И. Сикорский построил первый в мире тяжелый четырёхмоторный транспортный самолет "Илья Муромец", который был на вооружении русской военной авиации в Первую мировую войну. А в 1915 г. был построен в России первый самолет-истребитель РЕВЗ-16, биплан с двигателем в 80 л.с. и двумя синхронизированными пулеметами.

В 1930-1932 гг. инж. Ф.А. Цандер построил реактивный двигатель ОР-1, работавший на бензине и воздухе и развивавший тягу в 5 кг., и разработал двигатели на жидком и твердом металлическом топливе.

Еще 9-го сентября 1913 г. военный летчик русской авиации П.Н. Нестеров впервые в истории выполнил мёртвую петлю, чем положил начало фигурным полётам, расширяющим возможности авиации.

Развитие авиации в России обязано своим прогрессом теоретическим работам ряда ученых и творческой мысли ряда изобретателей и конструкторов. Среди них особенно выделяется проф. Николай Егорович ЖУКОВСКИЙ (1847 - 1921 гг.) - "Отец русской авиации".

Н. Е. Жуковский, профессор Московского университета и Московского высшего технического училища и член-корреспондент Петербургской Академии наук, является основоположником современной гидромеханики и аэродинамики, как теоретической, так и

практической, экспериментальной.

Он занимался изучением следующих проблем: траекторий полета самолёта, мёртвой петли, сопротивления жидкостей и газов движению, подъёмной силой крыла самолёта, наиболее выгодных профилей крыла и лопастей винта самолета, теорией воздушных вихрей, образующихся при полёте самолёта.

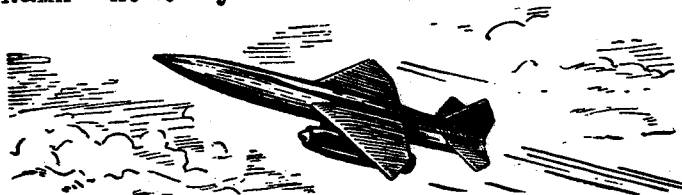
Под его руководством в 1902 г. в Московском университете была сооружена первая аэродинамическая труба.

В 1918 г. по его инициативе был создан Центральный аэрогидродинамический институт, ЦАГИ.

Кроме перечисленного выше, Жуковский занимался вопросами чистой и прикладной математики, теорией гидравлического удара и теорией качки морских судов, вопросом о судах с реактивными двигателями, а также вопросами теоретической астрономии и небесной механики.

Н.Е. Жуковский много сделал для воспитания и образования русских авиационных и авиационно-конструкторских кадров, гражданской и военной авиации.

Туполев и другие современные авиаконструкторы в СССР были учениками Н.Е. Жуковского или же вышли из его школы.



К. Э. Ц И О Л К О В С К И Й

(1857 - 1935)

Знаменитый русский учёный, экспериментатор и конструктор Константин Эдуардович ЦИОЛКОВСКИЙ (1857-1935 гг.), учитель по профессии, занимался главным образом теорией управляемого цельнометаллического дирижабля переменной емкости и аэроплана, а также теорией реактивного движения, космической ракеты и межпланетных сообщений.

Он вывел зависимость скорости поступательного движения ракеты от массы ее, в связи с потреблением горючего в процессе полета (формула Циолковского); предложил конструкцию ракетного двигателя с жидким горючим (жидкий водород и кислород или спирт и др.), описал устройство космического корабля, явления сопровождающие состояние невесомости и жизнь на мирах с большей или меньшей силой тяжести, чем на Земле; дал идею искусственных спутников и планет. Описал полет в мировое пространство и начертал пути развития ракетостроения; дал физико-математическое и общее техническое решение многих проблем современной космонавтики.

Приоритет Циолковского в этой области общепризнан как в России, так и за границей, и закрепил за ним почетное имя "патриарха звездоплавания". За 60 лет своей научной и популяризаторской деятельности Циолковский написал около 600 книг,



К. Э. Циолковский

статей и заметок о ракетах и межпланетных путешествиях. Главнейшие из них в хронологическом порядке:

"Свободное пространство" (1883 г.)

"Грёзы о Земле и Небе и эффекты всемирного тяготения"
(1895 г.)

"Исследование мировых пространств реактивными приборами"
(1903 г.)

" Вне Земли " (1920 г.)

"Космические ракетные поезда" (1929 г.)

В признание заслуг Циолковского перед человечеством ему поставлены памятники в Москве и в г. Калуге, где он родился, жил и похоронен. В библиотеке Ликской обсерватории около Сан-Хозе, в Калифорнии помещен его портрет среди портретов величайших ученых мира. Академия наук СССР издала его труды. Именем К.Э. Циолковского названа одна из малых планет и один из цирков на обратной стороне Луны.

о о о о о

На надгробном памятнике Циолковского выгравированы следующие его пророческие слова:

" Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а потом завоюет всё окосолнечное пространство."

Первая часть этого научного предвидения К.Э. Циолковского уже сбылась.

И. П. П А В Л О В

(1849 - 1936)

Ученый с мировым именем, русский физиолог академик Иван Петрович ПАВЛОВ (1849 - 1936 гг.) прославился своими исследованиями сердечной, кровеносной и эндокринной системы, органов пищеварения, условных и безусловных рефлексов и высшей нервной деятельности животных и человека.

Окончив сперва духовную семинарию, а затем естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета и Военно-медицинскую Академию, Павлов занимал кафедру фармакологии и кафедру физиологии ВМА и больше 45 лет работал в Институте экспериментальной медицины, возглавляя физиологическое отделение его.

Здесь в 1913 г. он выстроил т.н. " Башню молчания " - звуконепропускаемую камеру для изучения условных рефлексов. В 20-х годах в селе Колтуши, ныне село Павлово, была организована специальная биологическая станция, ставшая, по выражению самого Павлова, " Столицей условных рефлексов ".

Работа И.П. Павлова " О работе главных пищеварительных желёз " в 1904 г. получила Нобелевскую премию.

Еще в студенческие годы на Павлова произвел большое впечатление

чатление труд его учителя, "отца русской физиологии", проф. И.М. Сеченова - "Рефлексы головного мозга" (1863 г.). Феномен психической секреции - выделение слюны у собак при виде или запахе пищи, или при действии разных раздражителей (колокольчика, напр.), навёл Павлова на мысль, что этот феномен дает физиологу возможность объективно изучать душевную деятельность. Так родилось павловское учение об условных и безусловных рефлексах.

Основные работы Павлова на эту тему "Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных.", "Условные рефлексы", и "Лекции о работе больших полушарий головного мозга" опубликованы им соответственно в 1923 г. и в 1927 г.

Как и Д.И. Менделеев, И.П. Павлов состоял почетным членом многих учебных и научных заведений в России и за границей. Он был избран действительным членом Императорской Академии наук в Петербурге, позже Академии наук СССР и пр.

Институт физиологии Академии наук СССР и Первый Ленинградский медицинский институт носят имя Павлова. В 1934 г. В 1934 г. Академия наук СССР учредила премию им. И.П. Павлова за лучшую работу по физиологии, а в 1949 г. - золотую медаль за лучшую работу по развитию учения Павлова.

За год до его смерти, в 1935 г. на 15-ом Международном конгрессе физиологов И.П. Павлову было присвоено почётное зва-

ние - " Старейшины физиологов мира " .

Акад. И.П. ПАВЛОВ - Молодежи, готовящейся к
научной деятельности

" Что бы я хотел сказать молодежи моей Родины, посвятившей себя науке !

- Прежде всего - последовательность .
С самого начала вашей работы приучите себя к строгой последовательности в накоплении знаний .

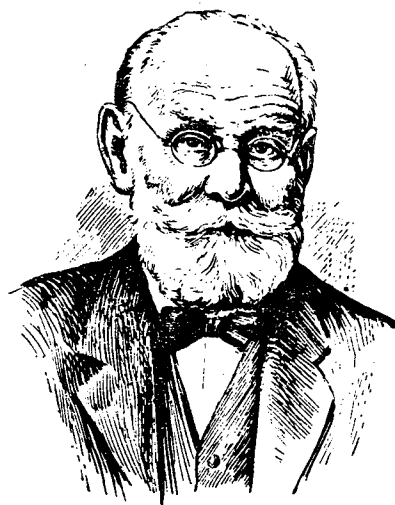
Изучайте науку, прежде чем пытаться взойти на ее вершины . Никогда не беритесь за последующее, не усвоив предыдущего . Никогда не пытайтесь прикрыть недостатки своих знаний хотя бы и самыми смелыми догадками и гипотезами ... Приучайте себя к сдержанности и терпению .

Научитесь делать черновую работу в науке . Изучайте, сопоставляйте, накапливайте факты ... факты - это воздух ученого . Без них ваши теории - пустые факты . Но, изучая, экспериментируя, наблюдая, старайтесь не оставаться у поверхности фактов . Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения . Настойчиво ищите законы, ими управляющие .

- Второе - это скромность . Никогда не думайте, что вы уже всё знаете . И как бы высоко ни оценивали вас, всегда имейте мужество сказать себе - " Я невежда ! "

- Третье - это страсть. Помните, что наука требует у человека всей его жизни. И, если бы у вас было две жизни, то и их бы не хватило вам. Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека.

Будьте страстны в вашей науке и в ваших исследованиях!



И. П. Павлов

Л. Д. ЛАНДАУ

Среди плеяды замечательных русских физиков 19-20 века одно из первых мест принадлежит Льву Давидовичу ЛАНДАУ (род. в 1908 г.)

Теоретическое и практическое значение работ последнего для задач современной технической физики так велико, что когда в недавнем прошлом он был при смерти в результате автомобильной катастрофы, были мобилизованы лучшие медицинские силы в СССР и приглашены лучшие специалисты из-за границы, чтобы спасти жизнь ученого.

Физик-теоретик, член Академии наук СССР, Ландау с 1937 года работает в Институте физических проблем им. С.И. Вавилова в Москве.

Основные его работы относятся к теории твердого тела и к физике низких температур. В 1941 г. он разработал макроскопическую теорию сверхтекучести жидкого гелия, происходящей при температурах, близких к абсолютному нулю. При этом он предсказал возможность распространения в жидком гелии звуковых волн с двумя различными скоростями (так называемое явление сверхпроводимости).

Ландау много занимался вопросами ядерной физики и космическими лучами. Многие работы его засекречены, а сам автор

их награжден советскими медалями и орденами.

Главные сочинения Л.Д. Ландау:

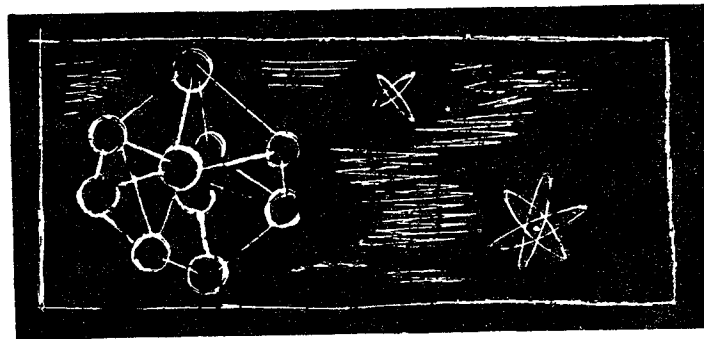
" Механика сплошных сред " - 1944 г.

" Теория поля " - 1948 г.

" Квантовая механика " - 1948 г.

" Статистическая физика, классическая и квантовая "
- 1951 г. и др.

Новейшие работы Ландау печатались с 1937 г. в " Журнале
Экспериментальной и Теоретической физики " и в других журналах.



В. А. А М Б А Р Ц У М И А Н

Виктор Амазаспович Амбарцуми́ан (род. в 1908 г.) принадлежит к числу выдающихся русских астрономов советского периода. В СССР он является общепризнанным основателем и главой школы современной теоретической астрофизики. Его работы относятся к наиболее актуальным проблемам современной звёздной астрономии, динамики звёздных систем и астрофизики. Все области его научных интересов органически связаны одна с другой.

Как физик, Амбарцумиан разрабатывает новую теорию отражения и поглощения света в мутных средах; как астроном - изучает вопросы поглощения света в мировом пространстве, межзвёздную среду - газовые и пылевые туманности, свечение диффузных туманностей.

Занимается подсчётом масс вещества, выброшенного Новыми звёздами; двойными и кратными звёздами, звёздными скоплениями и звёздными ассоциациями, открытыми им, - звёздной статистикой, в широком смысле слова.

Изучает эволюцию звёзд и лучевое равновесие планетарных туманностей.

Особое внимание он уделяет в последнее время изучению

нашей Галактики и Метагалактики, о чем делал специальный доклад на съезде Международного астрономического союза в Берклее, в 1963 году.

В 1945 г. под руководством Амбарцумиана была выстроена астрономическая обсерватория с новейшим оборудованием в местечке Бюракан близ Еревани, директором которой он является.

В.А. Амбарцумиан состоит профессором Ереванского государственного университета, членом-корреспондентом Академии наук СССР и Председателем Академии наук Армянской ССР.

На съезде в Берклее в 1962 г. он был избран председателем Международного астрономического союза.

Свои работы Амбарцумиан печатал в "Астрономическом журнале", в "Ученых записках Ленинградского государственного университета", в "Известиях Академии наук СССР" и в ряде других советских и зарубежных изданий.

Большой известностью пользуется его книга "Теоретическая астрофизика", изданная в Москве в 1939 г. и переведенная на иностранные языки.

РУССКИЕ УЧЕНЫЕ, ВНЕСШИЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ В

С. Ш. А.

Международный обмен научной информацией через специальные бюллетени, журналы, книжный рынок, библиотеки, международные съезды и т.п. способствует развитию науки, ускоряет ее прогресс и делает науку интернациональной. Особой и особенно плодотворной формой научного обмена являются доклады и лекции иностранных ученых, чтение ими специальных курсов по приглашению университетов и пр.

Как мы знаем, уже с давних времен русские студенты ездили за границу для расширения и завершения своего образования, а русские ученые - для совершенствования и работы в заграничных лабораториях в сотрудничестве с иностранными специалистами.

В ряде случаев ученые из Советского Союза, "избрав свободу", становились невозвращенцами и оставались жить и работать в различных странах Европы и Америки и в частности - в США.

Они приносили с собой при этом свои знания, опыт, исследовательский дух и свой стиль работы, обогащая ими

науку стран, предоставивших им убежище и поле научной деятельности.

Ниже приводим сведения о некоторых русских специалистах, ставших известными американскими учеными.

Инж. В. К. ЗВОРЬКИН

Владимир Кузьмич ЗВОРЬКИН (род. в 1889 г.) - известный американский ученый в области электроники и телевидения, русский по происхождению. Воспитанник Петроградского технологического института, он в 1920 г. эмигрировал в США.

В 1931 г. инж. Зворькин изобрёл передающую телевизионную трубку с односторонней мозаикой и вторичной электронной эмиссией, т.н. иконоскоп. Он разработал теорию иконоскопа и технологию его производства, чем сделал возможным телевидение и создание телевизионной промышленности.

Он усовершенствовал кинескоп и цветное телевидение. Кроме того, Зворькин внес улучшения в электронный микроскоп.

В. К. Зворькин состоит вице-председателем Радиокорпорации США .

В. Н. И П А Т Ь Е В

(1867 - 1952)

Сын известного киевского психиатра, проф. Артиллерийской Академии и член Академии наук СССР (б. Петербургской Академии наук) В. Н. ИПАТЬЕВ (1867 - 1952 гг.) является одним из создателей русской химической и в частности оборонной промышленности. В 1930 г. он воспользовался заграничной командировкой и стал невозвращенцем, оставшись в США.

Он занимался исследованием структуры стали, каталитических свойств железа и, особенно, изучением свойств веществ под высоким давлением (" Бомба Ипатьева "). В конце 20-х годов он создал в Ленинграде специальный Институт высоких давлений.

Ипатьев добыл синтетический изопрен (жидкий углеводород) важный для добывания синтетического каучука. Много работал над маслами.

Труды В. Н. Ипатьева в этих областях нашли большое применение в оборонной промышленности США во время Второй мировой войны.

О. С Т Р Ў В Е

(1897 - 1963)

В некрологе, посвященном памяти недавно умершего астронома проф. Отто Стрúве (1897 - 1963 гг.), журнал " Небо и телескоп ", издающийся в США, характеризует последнего как одного из величайших астрономов мира, который " ... оказал большое влияние на развитие астрономии 20-го века своими открытиями, смелыми предположениями, и как учитель целого поколения американских астрофизиков ".

Предки О. Струве - обрусевшие немцы, давшие много выдающихся ученых в разных областях знания. Его отец, дед и прадед были известными астрономами. Прадед Вильгельм Струве был строителем и первым директором Пулковской обсерватории - главной астрономической обсерватории Советского Союза, основанной при императоре Николае Первом в 1839 г. Тогда это была лучшая обсерватория в Европе.

Окончив Михайловское артиллерийское училище в Петрограде, О. Струве служил в Первую мировую войну в Российской императорской армии, в чине поручика (лейтенанта), а затем в течение двух лет боролся против большевиков в рядах Белой армии. Он окончил Харьковский университет, профессором и директором астрономической обсерватории которого был его отец Людвиг

Струве.

В 1921 г. О. Струве приехал в Соединенные Штаты и вскоре натурализовался. В 1923 г. он стал доктором философии Чикагского университета.

Впоследствии он был профессором астрофизики этого университета, как и других американских университетов, в том числе Калифорнийского университета в Берклее.

Кроме педагогической деятельности, Струве все время работал астрономом наблюдателем. Последовательно он был директором Гарвардской обсерватории, Мак-Дональдской обсерватории Техасского университета, Лейшнеровской обсерватории в Калифорнии и директором Государственной радио-астрономической обсерватории в Грин-Банк в Вест Вирджинии (1959 - 1962 гг.).

О. Струве редактировал американский " Астрофизический журнал " (1932-1947 гг.) был председателем Американского астрономического союза (1946-1949 гг.), вице-председателем и председателем Международного астрономического союза (1952 - 1955 гг.).

Он состоял почетным профессором и почетным членом многих американских и европейских университетов и научных обществ, академий, и общественных организаций.

За свои выдающиеся работы он получил ряд золотых медалей и почетных дипломов.

И. И. СИКО́РСКИЙ

Авиаконструктор инж. Игорь Иванович СИКО́РСКИЙ родился в семье известного киевского психиатра.

Окончив Петербургский политехнический институт, он занялся самолётостроением. В 1908-1911 гг. сконструировал и построил два экспериментальных вертолёт (геликоптера) и несколько самолётов с моторами в 100 л.с. 23-летним юношей он стал главным конструктором авиационного отдела Петербургского Русско-Балтийского завода, где проработал до революции 1917 года. Здесь он построил ряд военных самолётов для сухопутных и морских сил.

В 1913 г. он построил и летал на первых в мире многомоторных транспортных самолётах "Русский Витязь" и "Илья Муромец". Всего он выпустил 75 больших четырёхмоторных бомбардировщиков, которые несли также разведывательную службу в русской авиации. В начале 1915 г. в русской армии была создана первая эскадрилья таких самолётов, состоявшая из 10 бипланов типа "Илья Муромец".

Самолёт "Илья Муромец" развивал скорость в 90-100 км. в час, его потолок был 2000 м и длительность полета 13 часов. На вооружении его было 4-5 пулемётов, а некоторые самолёты имели 37 мм пушку. Бомбовая нагрузка была 500 кг.

В 1918 г. И. Сикорский уехал во Францию и был приглашен французским правительством строить бомбардировщики его конструкции для французской армии. В 1919 г. Сикорский переехал в Соединенные Штаты.

В 1923 г. он основал Sikorsky Aero Engineering Corp.

В 1925 г. - Sikorsky Manufacturing Corporation,
а в 1928 г. - Sikorsky Aviation Corp., and United Aircraft Corp.

В 1939 г. он сконструировал и выпустил первый в Западном полушарии вертолет. С тех пор он создал целую серию всё более тяжёлых и усовершенствованных вертолётов, находящихся на вооружении США и несущих гражданскую службу.

С 1957 г. он вышел в отставку, но остался консультантом компании. В Америке Сикорский сконструировал много разных типов самолётов; среди них - первый успешный клиппер (летающую лодку) дальнего радиуса, пионера трансокеанских воздушных сообщений.

Сикорский был удостоен целого ряда почетных званий, дипломов, медалей и орденов.

- - - - -

Г е о р г и й Г а м о в

Широко известный американскому читателю, интересующемуся фундаментальными проблемами современного естествознания, проф. теоретической физики университета им. Джорджа Вашингтона в Колорадо, Георгий Гамов родился в г. Одессе, на Черном море, в 1904 г.

Окончив в 1926 г. Ленинградский университет, он работал затем в ряде европейских и американских университетов - в Геттингенском, Копенгагенском, Лондонском, Кембриджском, Парижском, Мичиганском, Чикагском, Станфордском и др. При этом он сотрудничал с такими известными учеными, как лорд Резерфорд, Нильс Бор и др.

До эмиграции из СССР Гамов состоял научным сотрудником Академии Наук СССР. Ученый с глубокими и разносторонними знаниями, широким кругом интересов и философским подходом к вопросам естествознания, он выступал с докладами и лекциями по приглашению отдельных университетов и научных обществ Европы, Северной и Южной Америки.

В качестве консультанта Военно-Морских и Военно-Воздушных сил США проф. Гамов принимал участие в испытаниях атомного оружия на Бикинских островах в 1946 г.

Еще в 1928 г. Гамов сформулировал свою известную теорию радиоактивного распада и в дальнейшем работал над вопросами происхождения химических элементов, атомной и ядерной физики, а также над применением ядерной физики в астрономии.

Как астрофизик, он интересуется звёздной эволюцией, Млечным Путём, галактиками, общей космологической проблемой и космогонией.

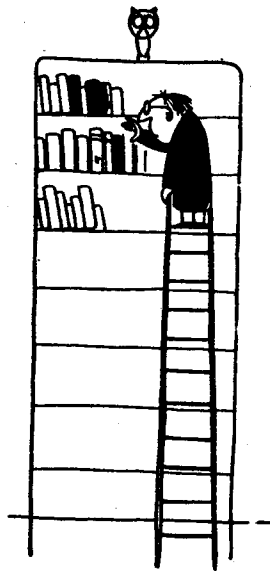
Блестящий и неутомимый популяризатор науки, Г. Гамов написал ряд популярно-научных книг; среди них свою космологическую трилогию "Рождение и смерть Солнца", "Биография Земли", и "Сотворение Мира".

- - - - -

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

1. КЛЮЧЕВСКИЙ, В. - " Курс русской истории "
2. ФЕРЛЮДИН, П. - " Исторический обзор мер по высшему образованию в России. Академия наук и университеты " - 1893 г.
3. РЯЗАНОВСКИЙ, В.А. - " Развитие русской научной мысли в 18 - 19 вв. " - 1949 г.
4. КНЯЗЕВ, Г.А. - " Краткий очерк истории Академии наук СССР, 1725 - 1945 гг. " - 1945 г.
5. НОВИКОВ, М.М. - " Великаны российского естествознания " Нью-Йорк, 1945 г.
6. РАЙКОВ, Б.Е. - " Очерки по истории гелиоцентрического мировоззрения в России " - Академия наук СССР
7. СБОРНИКИ - " Успехи отдельных наук в СССР за 40 лет - 1917-1957 гг. - Москва
8. ЛИННИК, В.П. - " Материалы и биографии ученых СССР ", Академия наук СССР , 1963 г.
9. СКОБЕЛЬЦЫН, Д.В. - " Материалы и биографии ученых СССР, Академия наук СССР, 1962 г.
10. БОЛХОВИТИНОВ, В. " Рассказы из истории русской науки и техники ", под редакцией В. Орлова, 1957 г.
11. ЧУТКАРАШВИЛИ, И. " Развитие высшего образования в СССР " 1961 г.
12. ИОФЕ, А.Ф. " Встречи с физиками ", 1962 г.
13. БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
14. ENCYCLOPEDIA AMERICANA 15. ENCYCLOPEDIA BRITANNICA
16. WHO IS WHO IN AMERICA
17. Legal Questions on the Organization of Scientific Work in the USSR by F.I. Fedkin - Distributed by the Office of Technical Services, US Department of Commerce, Washington, DC

13. HIGHER EDUCATION IN THE USSR - Curriculum, schools and statistics by Seymour M. Rosen , US Dept of Health, Education, and Welfare - 1963



ФЕНОМЕН ВРЕМЕНИ ПРИ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЁТАХ

Теория относительности учит, что масса тела увеличивается со скоростью его движения. Это значит, что движущееся тело инертнее неподвижного, т.е. оно не так "охотно" повинуется действующим на него силам. Когда же тело движется со скоростью близкой к скорости света, противодействие массы действующим на неё силам неограниченно возрастает и становится непреодолимым, что ясно следует из формулы

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}},$$

где m_0 - так называемая масса покоя (при скорости движения $v=0$) и c - скорость света в вакууме.

Вот почему современная наука принимает скорость света как предельную, ибо даже самым сильным воздействием на тело, движущееся со скоростью света, нельзя заставить его превысить эту скорость.

Этот вывод теории относительности подтверждается прямыми опытами и его придётся принимать в расчёт при изучении полёта межзвёздного корабля. *)

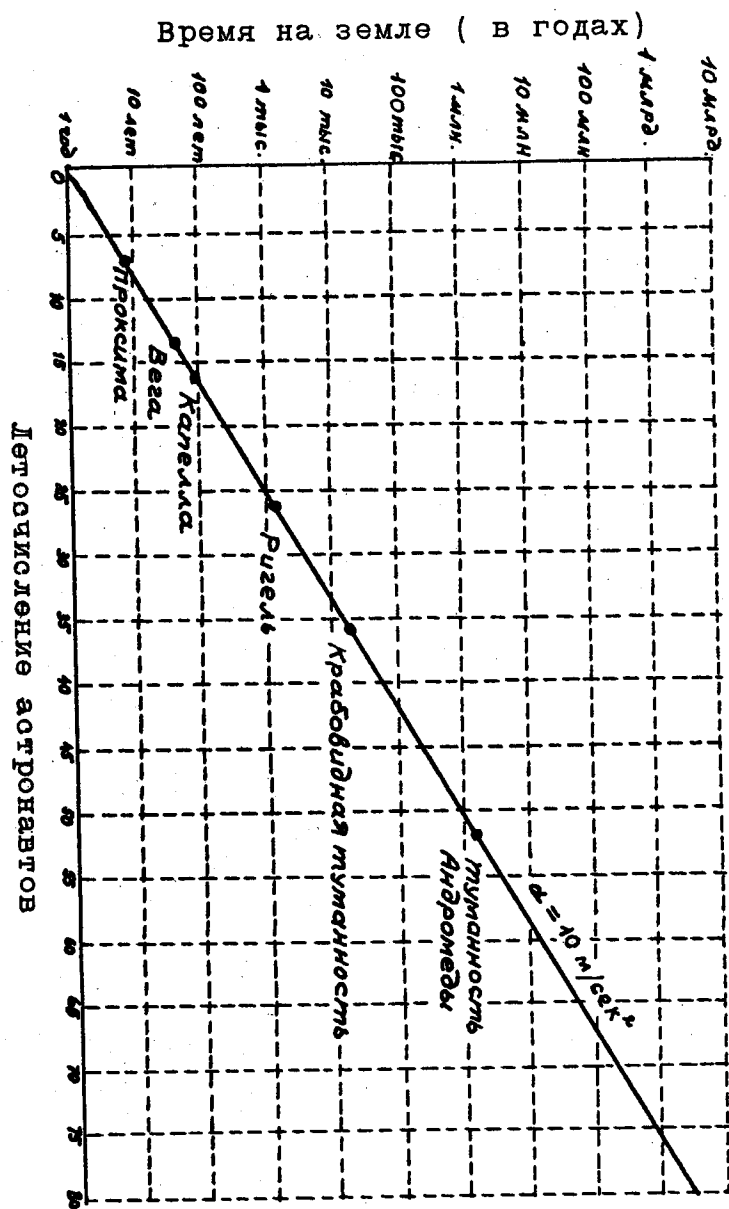
*) interstellar rocket

Представим себе теперь, что мы имеем звездолёт, летящий в космическом пространстве со скоростью света. Что происходит с теми предметами и людьми, которые находятся внутри его?

Мы уже знаем, что масса каждого предмета, атома и молекулы внутри звездолёта при этой скорости увеличивается во много раз - они становятся более и н е р ц и о н н ы м и . Значит, карманные часы с более инерционным маятником медленнее отсчитывают время; более массивные атомы и молекулы "ленивее" вступают в химические реакции. По этой же причине уменьшается и темп биологического обмена веществ.

Любопытно отметить, что сами пассажиры звездолёта этого не замечают, потому что ход всех без исключения процессов замедляется в одинаковое число раз, зависящее от скорости полёта. Медленнее становится вращение колёс механизмов, горение топлива, движение электронов, замедляется дыхание и пищеварение, возбуждение и торможение нервных клеток.

Предположим, что звездолёт отправился в испытательный полёт в пространство. С момента его взлёта с Земли и до возвращения обратно прошло, скажем, 50 лет. Пятьдесят раз сменилась зима летом на Земле; дети уже успели стать стариками. Но для пассажиров космического корабля, летящего со скоростью света, с момента его взлёта и до посадки, прошёл, может быть, только один год. Об этом свидетельствуют не только автоматически



записывающие хронометры, но и тот факт, что на космическом корабле израсходован только годовой запас пищи и электрической энергии, а возраст космонавтов почти не изменился. По своим ощущениям, по количеству выполненной работы они также оценивают прошедший промежуток времени в один год.

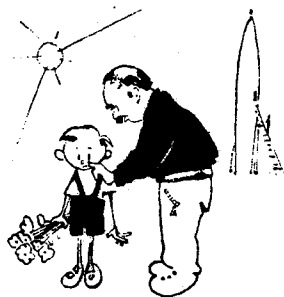
Итак, летосчисление астронавтов, мчащихся с огромными скоростями, существенно отличается от летосчисления их соотечественников, оставшихся на Земле. Насколько велико это расхождение, наглядно показывает приложенный чертёж.

По горизонтальной оси на чертеже отложена длительность межзвёздного путешествия (туда и обратно) в годах, измеренная по часам и календарю фотонного звездолёта. Именно на столько лет постареют астронавты к моменту возвращения на Землю. По вертикальной оси отложена длительность того же самого путешествия, но уже по земным часам.

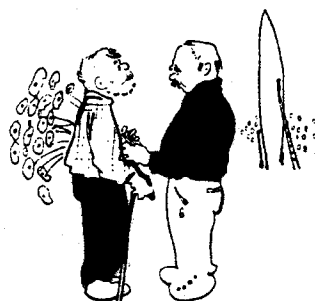
Сплошная линия изображает зависимость между обеими длительностями одного и того же полёта при условии, что звездолёт всё время летит с ускорением или замедлением в 10 м/сек.^2 . Это значит, что астронавты в течение всего полёта находятся в условиях привычной для них "земной" тяжести.

Из чертежа, например, видно, что за время путешествия до Крабовидной туманности и обратно астронавты "состарятся",

примерно, на 37 лет, а вернувшись на Землю, обнаружат, что на нашей планете прошло уже более 20 тысяч лет !



Уехал...



Приехал...

ОЧЕРК О КИБЕРНЕТИКЕ И ЕЁ СВЯЗИ С ЯЗЫКОЗНАНИЕМ

I

В 1834 году великий французский физик и математик Андрé Марí Ампер в своих "Очерках по философии наук", в рубрике 83-й поместил новую, несуществовавшую ещё в то время науку, которая должна была по идее автора изучать способы управления обществом. Этой науке он присвоил название "кибернетика" - наука об управлении. Спустя более ста лет это забытое название пережило второе рождение и завладело умами людей.

Поводом к этому послужило опубликование в 1948 году книги Норберта Винера "Кибернетика или управление и связь в живых организмах и машинах". В этом труде его автор, профессор математики Массачусетского технологического института США, обобщил и сформулировал многое из того, что было уже подготовлено предшествующим развитием во всём мире самых различных областей знания - автоматике и медицины, математики и физики и т.д.

По Винеру и его последователям, кибернетика есть наука о "связи", "управлении" и "контроле" в машинах и живых организмах, и, наряду с ядерной энергией и чудесами создающей химии, служит базой для рождения новой технической эры.

II

Для уточнения и ограничения приведённого выше определения кибернетики следует указать более отчётливо, что именно кибернетика понимает под связью, управлением и контролем.

Кибернетика изучает машины, живые организмы и их объединения исключительно с точки зрения их способности воспринимать определённую информацию, сохранять эту информацию в "памяти", передавать её по "каналам связи" и перерабатывать её в "сигналы", направляющие их деятельность в соответствующую сторону.

Процессы восприятия информации, её хранения и передачи называются в кибернетике **с в я з ь ю**.

Переработка же воспринятой информации в сигналы, направляющие деятельность машины и организмов, называется **у п р а в - л е н и е м**.

Если машина или организм способны воспринимать и использовать информацию о результатах своей деятельности, то говорят, что они обладают органами "обратной связи"; переработка такого рода информации в сигналы, корректирующие деятельность машины или организма, называется в кибернетике **регулированием или к о н т р о л е м**.

III

Наряду со способностью человека воспринимать информа-

цию, он способен её хранить и запоминать. Этой же способностью человек наделяет машины. В качестве примера приведём будильник: вы даёте ему задание, в котором часу вас разбудить, и он это " помнит ". Лифт также " помнит ", на каком этаже вы " попросили " его остановиться. Запись речи или музыки на магнитную плёнку магнитофона или граммофонную пластинку является таким же " запоминанием ". Событие, вызвавшее появление на плёнке различно намагниченных участков или изменившее форму борозды на грампластинке, давно уже прекратилось, а они хранят о нём вполне воспроизводимые " воспоминания ".

Когда мы в школе, в первом классе, умножали, например, 17 на 2, обычно этот " сложный процесс " сопровождался словами: " Дважды семь - четырнадцать, четыре пишем, единицу запоминаем... " и т.д. Это не значит, что эту единицу мы хотим запомнить на всю жизнь, подобно таблице умножения, например. Нет, нам её нужно было запомнить лишь на какой-то короткий отрезок времени. Точно так же и в машинах предусмотрены два вида памяти - одна оперативная, кратковременная (напр., лифт), вторая - длительная (напр., грампластинка), которые различаются, как своими возможностями, так и средствами, которыми они осуществляются.

В данных примерах мы видим осуществление трёх принципов кибернетики - " запоминания ", " управления " и " связи ". Рассмотрим теперь принцип " контроля ".

IV

Отдавая команду своей руке: " возьми карандаш! " - мы контролируем её действия: " Еще немного приблизить пальцы, ещё немного, теперь раздвинуть пальцы, сжать карандаш сильнее - стоп! ". Наше осязание подсказывает, что усилие, с которым пальцы сжали карандаш, достаточно, чтобы его не выронить. Таким образом, кроме связи со всем окружающим нас, должен осуществляться и контроль - обратная связь, посредством которой мы, так сказать, " дозируем " и контролируем свои действия.

Но машины, обладают ли они обратными связями? Способны ли они самоконтролировать свои действия? Разумеется могут, и тому немало примеров. Приведём один из них: когда человек ещё только учился превращать энергию пара в механическую работу, пар в первую паровую машину Ньюкомена впускался не автоматически самой машиной, а машинистом вручную поворотом соответствующих ручек кранов. Однако, стоило только соединить ручки кранов со штоком машины, как она сама стала следить за впуском пара в цилиндры - образовалась обратная связь, и машина стала сама следить за скоростью своей работы, освобождая этим внимание человека.

Конечно, не таким примитивным путём, но ту же обратную связь или контроль осуществляют, например, приборы на атомной электростанции, замедляющие ход реакции в атомном реакторе,

как только скорость реакции начинает подходить к запретному пределу.

В нашей повседневной жизни мы постоянно пользуемся кибернетическими устройствами, которые прочно вошли в быт и стали обычным явлением. Таковы, например, комнатные термостаты отопления, сигаретные автоматы, пищевые автоматы, автоматы "Кока-Кола", игральные и музыкальные машины, стоящие в кафе-териях, и т.п.

У

Основой возникновения кибернетики и возрастающего интереса к ней является создание машин и всевозможных механизмов для повышения эффективности деятельности человека. Конечно, было бы совершенно неправильно предполагать, что кибернетические машины могут вытеснить и заменить человеческую мысль. Наоборот, современная техника только лишь помогает творческой деятельности человека как верное, точное и послушное его воле орудие.

Уже в настоящее время созданы машины типа "электронного мозга", которые отвечают на всевозможные вопросы, решают математические задачи и выполняют сложнейшие вычисления с недостижимой для человека быстротой. В качестве примера опишем кратко процесс работы информационной машины, которая выдаёт библиографическую информацию по самым различным вопро-

сам.

Прежде всего для того, чтобы машине можно было задать вопрос, очевидно, необходимо создать "язык", одинаково понятный человеку и машине. Для этого могут быть использованы перфорированные карточки. После точного определения всех основных признаков-понятий и терминов, каждому из них отводится на перфокарте своё место. Механика, например, охватывается таким специальным "словарём признаков", состоящим из 3 тысяч слов. На специальном кодирующем механизме вы наносите на карточку в виде отверстий в определённых местах своё задание. Затем, вводя в машину перфокарту, вы как бы задаёте машине вопрос: где находится нужный материал по такому-то интересующему меня вопросу?

"Прочитав" ваш вопрос, машина-информатор начинает "просматривать" хранящиеся у неё в "памяти" карточки, на которых, тоже в закодированном виде, уже раньше были занесены на этом особом языке все нужные сведения. Уже сегодня такая машина может "просматривать" карточку со скоростью недоступной никакому "виртуозу-библиографу" - 24 тысячи штук в час. Однако, это, разумеется, далеко не предел её скорости.

Отобрав нужные карточки, то есть те, в которых отверстия оказались именно на тех местах, которые вы указали на своей карточке-вопросе, машина пропускает эти карточки через декодирующие устройства, в которых отверстия на карточках опять превращаются в обычные напечатанные слова: "Интересую-

ший вас вопрос отражён в таких-то статьях, опубликованных в таких-то источниках в таком-то году".

Задания для электронных вычислительных машин, которые выполняют сложнейшие математические расчёты, составляются специалистами-математиками. В настоящее время программисты-математики являются представителями высшей математической квалификации, и потребность в них непрерывно растёт.

VI

Для работников языкознания весьма интересной является проблема автоматизации переводов с одного языка на другой, которая стоит на порядке дня в кибернетике. В этой области достигнуты уже значительные успехи, хотя до окончательного разрешения проблемы механического перевода ещё далеко.

В настоящее время 2,8 миллиарда живущих на земном шаре людей разбито примерно на 6 тысяч групп, каждая из которых говорит на своём языке.

Сравнительно недавно вопрос общения между людьми, говорящими на разных языках, довольно просто решался с помощью тех, кто владел обоими языками. Но в настоящее время, когда происходит массовый обмен культурной, экономической, технической и другой информацией в виде печатных изданий и на различных международных конференциях, темп осуществления переводов при всё возрастающей нагрузке переводчиков настоятельно

требует автоматизации этого процесса.

В какой-то степени эта идея находила своё осуществление во всяких разговорниках и специальных словарях для путешественников, которые позволяли без всякого знания иностранного языка общаться с местными жителями. Без всякой "мыслительной" работы разговорник позволял находить нужный лексический эквивалент. Однако, это пригодно лишь в самых простейших случаях. В более сложных, которые составляют большинство, необходимо учитывать особые правила и грамматические особенности в построении того языка, с которого или на который делается перевод. Но нельзя ли для начала разработать хотя бы для относительно несложных случаев такие правила, которые позволили бы автоматически осуществить перевод? Оказалось, что это возможно.

VII

Укажем теперь на каких принципах строится экспериментирование и исследования в области автоматического перевода.

Эксперименты по автоматическому машинному переводу в настоящее время осуществляются посредством перфокарт, которые служат как для ввода текста, подлежащего переводу, так и для вывода уже переведённого текста.

Для перевода фразы необходимо прежде всего перевести слова. Для этого в механизм "памяти" электронной машины заранее вводится "словарь" на перфокартах, в котором помещаются

закодированные на обоих языках слова. Таким образом, когда в машину вводится какое-то слово, которое необходимо перевести, она с большой скоростью начинает "перебирать" у себя в "памяти" весь словарь, т.е. начинает искать код, соответствующий коду введённого слова. Однако так происходит только в простейших случаях; большей частью машине приходится разбираться и с окончаниями и учитывать разнозначные слова. А когда перевод полностью закончен, начинается синтез фразы, в процессе которого по специальной программе определяется порядок слов, расстановка знаков препинания и т.д. Результаты этой последней операции выдаются на выходное устройство, которым может быть как машинка, печатающая буквы, так и особые трубки - характерны, или тайпотроны, на которых слова набираются светящимися буквами.

Первая публичная демонстрация перевода с русского языка на английский произведена в США с помощью электронной счётной машины ИБМ-701. Правда, "словарь" машины состоял всего из 250 русских слов, но успех был несомненным. Для управления этой машиной была разработана специальная программа, содержащая 2400 команд. Предложение, подлежащее переводу, вводилось в машину на перфокартах, и через некоторое время машина автоматически печатала перевод.

Более богатый словарь был взят для опытов по автоматическому переводу на БЭСМ в СССР. При этом 952 английских и 1073 русских слова предназначались для перевода специальных ма-

тематических текстов. Вначале машина допускала грамматические ошибки, но это объяснялось лишь упущением при составлении программы некоторых деталей, которые в дальнейшем были восполнены программистами.

Однако на пути решения задачи автоматизации машинного перевода ещё много трудностей.

Достаточно сказать, что составление словаря для автоперевода само по себе является проблемой и требует долгого исследовательского труда. В самом деле, например, большой Оксфордский словарь английского языка содержит примерно 400 тысяч слов и словосочетаний. Создать для машины словарь такого объёма задача величайшей сложности. Но это, в результате исследования, оказывается и не нужно. Русский классик А. С. Пушкин, создавший изумительные по эмоциональности и богатству языка произведения, пользовался всего только 20 тысячами слов. Однако и эта цифра является в известной степени избыточной.

Статистические подсчёты показали, что даже в художественной литературе около 80% текста охватывается всего лишь тысячей наиболее часто встречающихся слов, а знание 5 тысяч слов вполне обеспечивает в русском языке чтение 281 слова из 300, то-есть 93,5% текста. (Для французского это 96%, для испанского 92,5%). Таким образом законы текстообразования позволяют сделать вывод, что даже при чтении художественной литературы достаточно знание примерно 5 тысяч слов и смысловых обра-

зований.

Совершенно очевидно, что перевод разговорного языка или литературного текста представляет значительно большие трудности, чем перевод научных текстов, причём трудности эти в основном определяются не лексическим запасом, а синтаксическими и стилистическими особенностями. Что же касается объёма словарей по определённой специальной тематике, то для английского языка он оценивается, например, в 1000 специальных терминов, что уже значительно облегчает задачу.

В будущем возможен будет ввод текста в электронный переводчик непосредственно. Этим мы хотим сказать, что машина сама будет читать текст в книге или газете, кодировать его в понятный для себя язык, обрабатывать и в соответствии с заложенной программой выдавать в виде текста на том языке, на который ее настроят.

Удачное решение вопроса непосредственного "устного" ввода текста в машину при одновременном решении проблемы грамматической коррекции текста (необходимой ввиду несоответствия между живой речью и её написанием) позволит ещё больше расширить круг применимости машин-переводчиков. Возможно, удастся использовать устный ввод текста в машину как способ механического стенографирования, при котором непосредственно после окончания своего выступления можно будет получить для редактирования уже готовый печатный текст.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Чудом XX столетия называют электронные вычислительные машины. Их появление вызвало коренной переворот в технике. Выяснилось, что при определённых условиях, созданных людьми, машина способна совершать логические действия. А исключительная быстрота этих действий поставила её даже в некоторое преимущественное положение перед человеком с его сравнительно медленными реакциями.

Вычислительные машины сегодня по программе, заданной человеком, управляют космическими кораблями и доменными печами, помогают предсказывать погоду и ставить больным диагнозы, составляют производственные планы и даже ... играют в шахматы. Однажды в Москве проводился такой эксперимент. По кольцевой линии метро двигался поезд, в котором не было ни машиниста, ни его помощника. Несмотря на это, поезд аккуратно выдерживал график, точно останавливался на станциях, увеличивал, если было нужно, скорость. Кто же вёл его? Электронная машина.

А в Ленинграде группа инженеров сконструировала автобус, управляемый электронным "шофёром". При испытании автобус ловко лавировал по проезжей части дороги, останавливался, "увидев" красный свет светофора и даже "услышав" свисток милиционера. Электронный "шофёр" имел надежное "зрение", "слух" и "память". Вычислительная машина, получая различные сигналы

от своих "органов чувств" об обстановке на улице, немедленно выдавала соответствующие команды механизмам управления.

Электронные машины бурно вторгаются в жизнь. В настоящее время, пожалуй, не найти такой сферы человеческой деятельности, куда бы они не проникли. Нашли они широкое применение и в военном деле.

Автоматы прокладывают курс

Но если электронные вычислительные машины в состоянии водить поезда, автобусы, то, вероятно, они с таким же успехом могут управлять и самолётами, баллистическими ракетами, танками? Безусловно. В авиации, кстати, уже давно известен прибор, который в нужный момент на короткое время может заменить лётчика. Это - автопилот. Он хорошо зарекомендовал себя на практике. Однако электронной "памяти" он не имеет, и сложные логические действия ему не под силу. А надобность в них исключительно велика.

В зарубежной печати за последние годы приводится очень много данных о применении вычислительной техники в различных областях военного дела. В частности, говорится об авиации. Как известно, скорость современных самолётов далеко перешагнула звуковой барьер и достигает 2-3 тысячи километров в час. Управлять такими машинами человеку становится все труднее. Вот тут-то на помощь ему и приходит электронный автомат.

В самом деле, лётчику для осуществления манёвра на огромной скорости нужно какое-то время. Оно тратится на то, чтобы сначала осмыслить действие, а затем принять решение и передать его управляющим органам. Пусть на всё это уйдёт всего 2-3 секунды. Но самолёт пролетит за такой промежуток времени от одного до двух километров. Нужного манёвра может не получиться.

Электронная машина "соображает" куда быстрее. В течение одной секунды она успевает просчитать тысячи вариантов и выбрать из них лучший, самый надёжный. Тут же следует соответствующий сигнал, и самолёт летит уже в другом направлении. Манёвр осуществлён точно и, главное, своевременно.

В печати отмечается, что при стрельбе ракетами всё основано на применении счётно-решающих устройств. Наведение ракеты на цель, расчёт траектории её полёта осуществляются только этими устройствами. Да и сама ракета оснащена сложными радиоэлектронными приборами. Они-то и решают основную задачу - определение точки встречи с целью. Без этих электронных устройств стрельба ракетами была бы просто невозможной.

Ракетное оружие сильно не только тем, что оно способно переносить на большие расстояния ядерные снаряды, но и высокой точностью попадания. Ошибка возможна лишь в том случае, если счётно-решающему устройству дана неверная программа. Но это уже зависит от квалификации людей, обслуживающих сложнейшую технику. Чем она выше, тем меньше вероятность ошибок.

Широкое распространение электронно-вычислительные машины находят и во флоте. Взять, к примеру, такую область, как кораблевождение. Строго выдержать заданный курс — одна из важнейших задач штурманской службы. Над её решением непрерывно трудится много людей. Однако их легко можно заменить, поставив к управлению электронную машину. Малейшие отклонения от курса моментально регистрируются ею и тут же исправляются. С таким электронным "рулевым" корабль никогда не сойдёт с пути, точно придёт в указанный район или порт.

Электронный помощник на КП *)

До сих пор шла речь лишь о применении электронных вычислительных машин для управления боевой техникой. А какую неоценимую помощь они могут оказать в управлении войсками на поле боя! В этом деле командиры испытывали большие затруднения, они не всегда могли своевременно повлиять на ход боевых действий. Даже бурное развитие средств связи, появление радиоаппаратуры почти не изменило положения. Поток различной информации (донесений, сводок и т.п.) настолько велик, что штабы просто не в состоянии быстро его обработать.

Сейчас управление войсками еще более усложнилось. Современный бой стал исключительно скоротечным, манёвренным, в нём участвует огромное количество техники. Командир должен

*) Командный пункт

теперь гораздо чаще, чем это было раньше, вмешиваться в ход боевых действий. А делать это старыми методами уже нельзя. Новые условия обязывают строить и управление боем по-новому.

В самом деле, чтобы командир мог принять обоснованное решение, он должен хорошо знать, что делают подчинённые ему подразделения и части в любой момент боя. Донесение от них поступают в штаб. Здесь их расшифровывают, наносят данные обстановки на карту и уж только потом докладывает командиру. На всё это, разумеется, уходит уйма времени. И пока сведения попадут к командиру, обстановка на поле боя может измениться несколько раз. Значит, они устареют, и любое, пускай смелое и разумное, решение потеряет свой смысл.

Штаб, таким образом, стал самым "узким" местом в системе управления войсками. А нельзя ли часть его функций, таких, например, как декодирование донесений, обобщение данных, передать вычислительной машине? Выяснилось, что можно. Ведь эти действия легко поддаются математическому описанию. Стало быть, языком цифр можно выражать даже боевую обстановку. Итак, электронный помощник занял свое место и на КП.

Однако было бы неправильно думать, что машина заменяет командира. Творческую деятельность человека ни одна, пусть самая "умная" машина, заменить не в состоянии.

Машина предсказывает

Есть и ещё одна очень интересная область применения в военном деле электронных вычислительных машин. Это прогнозирование исхода боя. Командиру очень важно уметь предвидеть. Это, пожалуй, неотъемлемый элемент его работы. Ведь и раньше он с карандашом в руках подсчитывал: а что будет, если, скажем, одно из подразделений не сумеет сломить сопротивление противника и отстанет, или если оно потеряет больше половины своего состава и т.д?

Таких вопросов у него возникает много. Они соответствуют различным вариантам боевой обстановки. Подсчитывать их все слишком трудоёмкая работа. Для этого у командира нет времени. И он, как правило, ограничивался лишь пятью или в лучшем случае десятью вариантами. И тут на помощь может прийти электронная вычислительная машина. Нужно только составить для неё соответствующую программу. Машина за тот же промежуток времени успевает просчитать не 5-10 вариантов, а несколько тысяч.

Окончательные возможности электронных машин в прогнозировании пока ещё не выяснены. Они изучаются.

КОСМОНАВТЫ ДРЕВНОСТИ

I. Можно ли допустить, что разумная жизнь существует не только на земле?

В результате естественного процесса развития жизни достигнут большой прогресс цивилизации на Земле. В частности, открыты и широко используются совершенно новые мощные источники энергии и созданы мощные космические ракеты. За короткое время выведены на орбиты вокруг Земли более 30 искусственных спутников, заброшен контейнер с научной аппаратурой на Луну. Недалек тот день, когда к Марсу и Венере отправятся с людьми первые в истории межпланетные космические корабли. А в отдалённом будущем возможны полёты ракет в иные звёздные миры.

Для достижения очень удалённых космических объектов необходимо создать ракеты, способные развить более высокие скорости. С этой целью, как показывают теоретические расчёты зарубежных авторов, можно использовать потоки частиц, обладающих скоростями, близкими к скорости света, в качестве источника движения космических ракет. Следует ожидать, что в будущем такие ракеты, например ионные или фотонные, вероятно, могут быть созданы.

На первый взгляд может показаться, что и на фотонных ракетах земному астронавту удастся исследовать лишь незначительную часть Вселенной. Даже ближайшая к нам звезда Проксима Центавра

тавра отстоит от нас на огромном расстоянии, равном 4,3 светового года. Расстояние же до центра нашей Галактики около 30 тысяч световых лет, а до некоторых сравнительно недалёких внегалактических объектов, например до Туманности Андромеды, свет идёт свыше полутора миллиона лет. Поэтому человеческой жизни, казалось бы, хватит лишь на то, чтобы долететь до ближайших к нам звёзд. Подавляющая же часть даже Галактики останется вне пределов досягаемости.

В действительности это не так, ибо в случае, когда ракета обладает скоростью, близкой к скорости света, её движение подчиняется не законам классической механики Ньютона, а определяется законами релятивистской механики Эйнштейна. Согласно этой механике, течение времени в такой ракете происходит медленнее, нежели для наблюдателя на Земле. Согласно расчётам Е. Зенгера, при движении ракеты с постоянным ускорением в $9,8 \text{ м/сек}^2$, равным привычному ускорению силы тяжести на Земле, астронавт затратит в своей ракете всего лишь 41,9 года для того, чтобы достигнуть границы Вселенной, доступной современному исследованию. Свет же проходит это расстояние за три миллиарда лет.

Проблема полёта к далёким и мало изученным объектам космоса может поэтому рассматриваться как осуществимая задача сравнительно недалёкого будущего.

С другой стороны, исходя из общих современных воззрений,

можно с вероятностью, близкой к достоверности, утверждать, что жизнь на Земле не исключение во Вселенной.

Более того, имеется много оснований полагать, что даже в Галактике существует огромное количество планет, где могла возникнуть и развиваться разумная жизнь.

Согласно последним исследованиям, звёзды спектрального класса " G ", составляющие около 10% всех звезд Галактики, к которому принадлежит и Солнце, вероятно, имеют планетные системы. В Галактике существует около 10 миллиардов планетных систем, среди них, видимо, есть много планет, сходных по физическим условиям с Землёй, на которых можно предположить жизнь, подобную земной.

Развитие жизни в разных местах космоса может, вообще говоря, принять различные формы. Несомненно, однако, что некоторые направления развития должны быть всюду одинаковыми, такими же, как и на Земле. В частности, поскольку разумная жизнь, как жизнь вообще, постоянно нуждается в потреблении энергии, её развитие должно везде идти в направлении поисков различных источников энергии. Поэтому, исходя из того, что структура и свойства материи одинаковы во Вселенной, такое развитие должно всюду привести, например, к открытию и использованию внутриатомной энергии.

Аналогичным образом можно утверждать, что разумные существа, где бы они ни находились, везде будут стремиться к

преодолению сил гравитации, которым они подвержены согласно закону всемирного тяготения. Такое развитие науки в иных мирах, как и на нашей планете, ведёт к созданию космических ракет.

Вполне естественно, наконец, предположить, что подобные этапы развития на других мирах необъятной Вселенной происходят в разное время. Следовательно, допустимо утверждение, что в этих планетных системах уже давно используется внутриатомная энергия и уже давно осуществляются далёкие космические рейсы.

В связи с этими приобретают смысл следующие вопросы.

Не было ли среди различных рейсов, осуществляемых космонавтами других объектов Вселенной, рейса в Солнечную систему? Не посещалась ли наша планета существами из других небесных миров и не оставили ли они следов своего пребывания на Земле?

Ключом для разрешения этих вопросов может служить современный анализ уже известных памятников древности, а также новые археологические раскопки в специально выбранных районах Земли и физико-химической анализ извлечённых экспонатов и проб.

Пока мы ничего не знаем о внепланетных цивилизациях, но на примере геогенной (земной) цивилизации видно, что время, необходимое для её развития до такого уровня, при котором возможно осуществление космических полётов (несколько десятков тысячелетий), крайне мало по сравнению со временем эволюции планеты (несколько миллиардов лет). Допустимо поэтому предполо-

ложение, что наша Земля неоднократно посещалась инопланетными существами на протяжении последних миллионов лет. После каждого такого посещения должны были остаться на Земле те или другие следы. Если такое посещение совершилось уже в исторический период, то естественно ожидать, что это событие должно было отразиться как в преданиях и легендах, так и в некоторых материальных памятниках и геологических явлениях.

В настоящее время нет ни одного факта, который бесспорно удостоверял бы пребывание на Земле инопланетных существ. Имеется, однако, на наш взгляд, ряд явлений, которые косвенно говорят в пользу такого предположения. Многие до сих пор неразгаданные загадки природы, число которых растёт по мере развития науки, могут быть легко истолкованы, если принять это предположение.

II. Что говорит История и археология.

В различных пунктах Земли обнаружены соединения, содержащие радиоактивные изотопы с сравнительно небольшим периодом полураспада. В частности, во многих местах на Земле обнаружены стекловидные образования, названные тектитами, содержащие радиоактивные изотопы.

Тектиты не продукт вулканических извержений, так как для их образования необходима более высокая температура, чем температура изверженной лавы. Тектиты обладают многими особенностями, среди которых выделяется одна - это характер их распределе-

ния на земной поверхности. Они не рассеяны равномерно по планете, а концентрируются в определённых, вполне очерченных областях Земли, образуя нечто вроде тектитовых полей. Эти поля расположены неширокой полосой вблизи экватора, например в Ливии, Индии, Австралии.

Тектиты могли образоваться либо из земных пород в тех районах Земли, где существовали мощные источники тепла и радиоактивного излучения, либо они попали к нам из космического пространства. В последнем случае тектиты сильно отличаются от метеоритов как по возрасту, будучи значительно моложе метеоритов, так и главным образом характером их распределения на земной поверхности.

Анализ этого распределения показал, что тектиты не могли образоваться в результате падения одного крупного или целого роя мелких метеоритов, которые до падения на Землю двигались вокруг Солнца по эллиптическим орбитам.

Как же в действительности образовались тектиты? В настоящее время существует множество различных гипотез. Т. Кооман, например считает, что они попали на Землю из межзвёздного пространства; наоборот, Г. Юри полагает, что тектиты образовались из земных пород в результате столкновения Земли с головой кометы. О'Кифи, Н. Найнингер и М. Варшавский выдвинули гипотезу, что тектиты образовались в результате падения крупного метеорита на Луну и выброса с неё роя осколков в направлении

Земли. Эти и другие гипотезы не могут, однако, объяснить все особенности этих образований. Тектиты были и остаются одной из наиболее таинственных загадок природы.

В глубокой древности были известны различные тонкие сведения по астрономии, достоверность которых могла быть установлена лишь в последние столетия с развитием техники наблюдения. В частности, почти точные сведения о спутниках Марса были известны в виде легенды за много веков до их открытия А. Холлом в 1877 году. Это обстоятельство явилось основанием для гипотезы французского астронома Бейли о некогда существовавшем и давно исчезнувшем народе, обладавшем большими познаниями в области астрономии. Об этой гипотезе упоминал также известный немецкий астроном и математик К. Гаусс в своих лекциях по теоретической астрономии в 1819 году.

В некоторых пунктах Земли сохранились остатки древних сооружений, которые поражают своими масштабами, особенностью конструкции или другими "загадочными" деталями. Трилитоны Баальбекской террасы, например, расположенные у подножия горы Антиливана, представляют собой гигантские грубо обработанные каменные глыбы длиной до двадцати метров и весом около тысячи тонн. Эти глыбы привезены из каменоломни и подняты на высоту до семи метров - задача, которую трудно разрешить даже при помощи мощных средств современной техники.

" В самой каменоломне остался огромный отёсанный, но еще

не отделённый от скалы камень. Его длина - 21 метр, ширина - 4,8 метра и высота - 4,2 метра. Потребовались бы соединённые усилия 40 тысяч человек, чтобы сдвинуть такую глыбу с места" ("История Баальбека", Бейрут, 1896).

До сих пор нельзя считать решёнными вопросы КЕМ, КОГДА и ДЛЯ КАКИХ ЦЕЛЕЙ были высечены эти "циклопические" плиты?

В настоящее время, когда цивилизация на Земле уже превратила многие ещё недавние фантазии в бесспорную реальность, когда понятие "исторического здравого смысла" во многих случаях подверглось коренным трансформациям, имеет смысл ещё раз вернуться к анализу этих загадок, рассматривая их с точки зрения излагаемой здесь гипотезы. Поставим, следовательно, ещё раз вопрос: кто же автор проектов загадочных великих сооружений и возможных "таинственных записей"?

Известное описание гибели городов Содома и Гоморры поразительно напоминает современное описание катастрофы от атомного взрыва. В нём содержится предупреждение жителей о возможной гибели (от взрывной волны), об ослеплении (от мощной вспышки), о поражении (от проникающей радиации), указание о защитном действии толстого слоя земли, об образовании при взрыве характерного столба огня, дыма, пыли и поднятой породы; указаны масштабы разрушения, отмечена непригодность всего района к поселению в течение длительного времени после взрыва (из-за большого радиоактивного загрязнения местности).

III. Сущность предположения.

В отдалённую, но историческую эпоху приблизился к Земле межзвёздный космический корабль. На расстоянии около 36 тыс. километров от Земли корабль понизил скорость до 3 км/сек и, выключив двигатель, повис над планетой, как искусственный спутник с периодом обращения, равным одним суткам. С этого расстояния, оставаясь длительное время над одним и тем же экваториальным районом Земли, астронавты начали исследовать атмосферу и поверхность планеты различными средствами, в том числе, возможно, специальными снарядами-зондами, взрываемыми на разных высотах. После выбора подходящего места для посадки космонавты спустились на Землю. При этом, вероятно, спуск на планету астронавты осуществляли в сравнительно малых ракетах, а сам корабль оставался на своей орбите вокруг Земли.

Осколки этих снарядов или специфические образования от их падения могут быть обнаружены в различных пунктах Земли. Характер этих осколков или специфических образований будет подобен характеру названных выше тектитов во всех деталях.

Образования такого типа могли возникнуть также иным путём: как во время приближения космического корабля к Земле до высадки космонавтов на планету, так и при обратном отлёте корабля в космическое пространство. Межзвёздный корабль, естественно, должен иметь большие размеры и большую массу. Для торможения такого корабля во время его приближения к Земле или,

наоборот, для его ускорения при удалении от неё необходимо, чтобы фотоны или другие материальные частицы, выбрасываемые двигателями, обладали большой энергией. Поток этих высокоэнергетических частиц будет в обоих случаях - приближения и удаления корабля - полностью или частично направлен к Земле. Несложные расчёты показывают, что реактивная струя межзвёздного корабля может обладать столь большой энергией, что способна смитть целые материи (эффект фотонной ракеты), вызвать огромные наводнения или расплавить большие пространства скалистой поверхности. Естественно, космонавты будут стремиться отводить струю от объекта посадки, но попадание даже малой доли такой струи на поверхность планеты достаточно для появления в этих районах образований, подобных загадочным тектитам.

Не являются ли поэтому загадочные тектиты, и в частности "Ливийское стекло", оставшимся следом разведывательных снарядов или результатом торможения и ускорения космического корабля, на котором в отдалённую эпоху прибыли на Землю космонавты из других миров Вселенной?

Высадившиеся на Землю космонавты отличались силой и разумом, и их приняли за высшие существа. Они принесли на Землю многое из своей культуры и, в частности, различные сведения о Вселенной. Рассказы о них передавались из поколения в поколение в виде легенд.

Развивая дальше наше предположение, можно допустить, что

обследование Солнечной системы космонавты производили малыми кораблями, стартуя с Земли. Для этих целей им, возможно, понадобилось добыть на Земле добавочное ядерное горючее и построить специальные площадки и хранилища. Они также, несомненно, должны были оставить память о своём пребывании на Земле. Не относятся ли названные отличительные сооружения, как, например, терраса Баальбека, к этим памятникам?

Не космонавты ли принесли на Землю различные точные сведения о Вселенной, отдельные из которых в виде легенд хранились тысячелетиями вплоть до XVIII века? Не восходят ли к пришельцам извне истоки глубоких сведений по строительной технике, математике, астрономии и другим отраслям знания, которые, по мнению некоторых ученых, запечатлены языком архитектуры и геометрических форм в различных памятниках древности? Наконец, не связаны ли с космонавтами древнейшие наскальные изображения на плато Тассили в пустыне Сахара, которые недавно были исследованы французским профессором А. Лоотом? Все эти наскальные изображения производят большое впечатление своей выразительностью и реалистичностью.

Предполагаемые космонавты, возможно, жили на нашей планете длительное время. Допустимо, что в течение этого времени они выполнили ряд проектов и исследований, а для некоторых целей им понадобилось осуществить серию ядерных взрывов. Эти взрывы они могли провести в порядке экспериментов, или для уничтожения перед отлётом остатков ядерного горючего, запасён-

ного для исследовательских целей и хранящегося в специальных сооружениях, или по каким-либо другим причинам. Во всяком случае вполне допустимо, что перед такими взрывами космонавты заблаговременно предупреждали местное население об опасности и возможных методах спасения и защиты. Не является ли, таким образом, приведенное выше описание городов Содома и Гоморры отражением такого события? Не от космонавтов ли заимствованы те поразительные детали, которые так точно и лаконично зафиксированы в цитированном выше древнем письменном памятнике?

Заметим тут же, что такие взрывы могли, вообще говоря, быть во многих пунктах Земли и, вероятно, этим объясняется наличие легенд, аналогичных описанию гибели Содома и Гоморры, также и у других народов, живших на достаточном удалении от района Мертвого моря.

После выполнения всей программы исследований астронавты покинули Землю и при этом, возможно, они взяли с собой одного из жителей планеты. Такое событие бесспорно произвело сильное впечатление на людей и передавалось из поколения в поколение.

IV. З а к л ю ч е н и е

Изложенная гипотеза нуждается в целом ряде дополнительных обоснований, как логических, так и главным образом экспериментальных. Но уже при первом рассмотрении возникает такой вопрос: почему предполагаемые космонавты не посетили нашу планету повторно на протяжении последних тысячелетий?

Первичные космические рейсы (если они действительно осуществляются) между двумя заданными объектами - в принципе случайные события, и их частота поэтому определяется вероятностью таких событий. Поскольку эта вероятность очень мала, первичные рейсы между двумя какими-либо небесными объектами будут осуществляться очень редко. По грубой оценке, промежуток времени между двумя последовательными первичными рейсами исчисляется интервалом времени около 10 тыс. лет. Таким образом, если предположить, что около 5-6 тыс. лет назад нашу планету посетили космонавты из какого-нибудь иного мира, то прилёт корабля из другой части Вселенной можно ожидать лишь через несколько тысячелетий.

Иначе обстоит дело с повторными космическими рейсами между двумя небесными объектами. Если космонавты из какой-либо планетной системы Вселенной уже побывали один раз на Земле, то их последующие посещения уже не будут случайными, а будут заранее преднамеренно спланированы. Поэтому частота повторных посещений должна быть значительно большей, нежели частота первичных космических рейсов.

Почему же за последние тысячелетия к нам не прилетел корабль из того же небесного объекта, космонавты которого, по нашему предположению, однажды уже посетили нашу планету?

Ответ на этот вопрос потребовал бы целый ряд дополнительных, мало вероятных допущений, если бы мы при этом обязательно

предполагали, что эти космонавты прибыли к нам с другой планеты Солнечной системы или близкой к нам иной планетной системы. Для космонавтов же из далёких областей Вселенной наша планета, как и Солнечная система в целом, не выделяется среди огромного числа других аналогичных систем и, возможно, уже поэтому не представляет особого интереса для повторных посещений.

Это можно истолковать иначе. Предположим, что космонавты, посетившие Землю, - обитатели из столь далёкого мира, что, покинув нашу планету несколько тысяч лет назад, они всё ещё находятся на обратном пути к своей планетной системе. К тому же ещё раз отметим, что счёт времени на движущемся космическом корабле иной, чем на "неподвижной" Земле. Поэтому космонавты, так же как и взятый ими с собой человек, отнюдь не состарились за это время на тысячелетия.

В зависимости от скорости полёта корабля они исчисляют время своего путешествия обратно десятками лет, а может быть, даже отдельными годами. На Земле же должно пройти несколько тысячелетий, пока эти космонавты или другие путешественники с того же небесного объекта успеют повторить прилёт на нашу планету.

Решение вопроса о пребывании на Земле обитателей других миров в целом возможно лишь совместными усилиями специалистов многих областей знаний: историков, археологов, астрономов, физиков, химиков и других. В настоящей статье собраны для полноты картины и с целью привлечь внимание к серьёзным исследова-

ниям некоторые факты, известные в той или иной мере автору и имеющие различную степень убедительности. Полностью решить этот вопрос можно лишь экспериментальными исследованиями по хорошо продуманной программе с применением всех современных методов анализа.

В заключение хочется сделать одно замечание.

Если космонавты из других небесных объектов действительно посетили нашу планету много лет назад, то они, очевидно, оставили где-то на Земле особый вымпел. Такой документ должен, бесспорно, содержать большое количество различных сведений о Вселенной и из других областей знаний и деятельности разумных существ. Все эти сведения, а возможно и экспонаты каких-либо технических конструкций, не могли быть непосредственно переданы и оставлены тогдашним обитателям Земли из-за их низкого уровня развития. Однако вполне допустимо, что отдельные сведения были уже тогда заимствованы некоторыми наиболее развитыми людьми и использованы в дальнейшем как показатель силы и волшебства этой прослойки общества.

И можно предположить, что космонавты позаботились о сохранности вымпела для будущих, более развитых поколений людей и спрятали его в соответствующее укрытие. Для обнаружения оставленного документа, учитывая, что след о их пребывании на Земле может вообще исчезнуть, космонавты оставили на виду несколько крупных, отличительных и не поддающихся быстрому разрушению сооружений и памятников.

Эти сооружения должны, с одной стороны, навести на мысль о их пребывании на Земле и, с другой стороны, служить ориентиром для обнаружения основного документа с подробными сведениями. Таким образом, помимо большого научного интереса, достоверное установление факта пребывания на Земле инопланетных существ будет иметь огромное значение для земной цивилизации и может привести к существенному скачку в её развитии.

С этой точки зрения привлекают к себе особое внимание появившиеся в последнее время в советской и зарубежной печати сообщения о различных находках и фактах, которые заставляют предполагать вероятность посещения нашей планеты неизвестными астронавтами.

Разумеется, прежде всего необходимо проверить достоверность этих находок и фактов, а затем подвергнуть их всестороннему анализу. При этом в качестве рабочей гипотезы можно, с нашей точки зрения, положить в основу предположение об их неземном происхождении.

- - - - -

Статья взята из книги "На суше и на море"
ГОСИЗДАТ Географической литературы, 1961 г.
Автор статьи - М. Агрест, Кандидат физико-
математических наук.

СОВЕТСКОЕ СУДОУСТРОЙСТВО

Говоря об отправлении правосудия в Советском государстве, необходимо помнить о том, что конституционные гарантии, так хорошо звучащие в устах советской пропаганды, на деле редко имеют практическое значение. "Один день жизни Ивана Денисовича" может служить лучшим примером несоответствия между хваленой "Сталинской Конституцией" и тем бесправием сталинской эпохи, о которой теперь говорят сами Советы.

Настоящая Конституция СССР существует с 1936 года, а между тем мы узнаем, что "Сталин нередко подменял обычное отправление норм правосудия своими единоличными решениями, а контроль партии и правительства над органами государственной безопасности - своим личным контролем". ("Советское государство и право" № 10, 1956 г.). Там, где велось расследование органами КГБ (МГБ-МВД) вообще не было никаких гарантий, и статья 111 Конституции СССР, провозглашающая "право обвиняемого на защиту", по этим категориям дел прекращала свое существование. Дела политические (а в СССР политическим делом может стать каждое) регулировались законом только формально. Закон в таком случае подменялся директивой высших партийных органов. Такая директива проводилась в жизнь через органы КГБ (МГБ-МВД), прокуратуру и суд.

В политических системах Запада существует целый ряд га-

рантий, обеспечивающих отправление правосудия в соответствии с законом. Так, например, независимость судей от исполнительной и законодательной власти является основой правосудия во всех странах свободного мира. Право на защиту с момента ареста, "предположение невиновности", "габеас корпус" и т.д. - все это является неотъемлемой частью англо-американского судопроизводства и известно под общим термином "господства права".

Советская Конституция 1936 года признает независимость судей и их подчинение "только закону" (статья 112), но несмотря на это, СССР отвергает доктрину "разделения властей", а на юридических факультетах советских университетов подчеркивается то, что судьи должны подчиняться политике партии и правительства. Право на защиту с момента ареста предоставляется в СССР только психопатам и несовершеннолетним, а "предположение невиновности" считается "устарелой догмой буржуазного права".

Как гласит закон, правосудие в СССР осуществляется Верховным Судом СССР, верховными судами союзных республик, судами автономных республик и областей, окружными судами СССР и народными судами. С 1959 года в СССР не существует специальных судов, кроме военного трибунала, которому подсудны все военнослужащие, а также гражданские лица, обвиняемые в шпионаже. До 1956 года этому суду были подсудны все, кто обвинялся в измене родине, шпионаже, саботаже, хищении воен-

ного имущества, неявке на работу в промышленных предприятиях и в уклонении от военной службы. Все эти преступления, за исключением шпионажа, рассматриваются теперь в обычных судах.

Согласно Конституции СССР, все суды в Советском Союзе выборные, и все судьи, без исключения, избираются сроком на 5 лет. Однако только народные судьи избираются "на основе всеобщего, равного и прямого избирательного права" (ст. 109 Конституции СССР) Остальные же суды выбираются соответствующими советами депутатов трудящихся или Верховными советами (ст. 105-108 Конституции СССР).

Разбирательство во всех судах открытое, "поскольку не предусмотрены исключения". Обычно все дела рассматриваются при участии двух народных заседателей - людей без юридического образования, которые должны выражать здравый смысл народа. Народные заседатели - это самый близкий эквивалент присяжных заседателей (жюри) в системах западного мира. Народные заседатели (для народных судов) выбираются на общих собраниях рабочих, служащих и крестьян по месту их жительства (военнослужащих - по воинским частям) на два года. Все остальные народные заседатели, как и судьи, избираются соответствующими советами депутатов трудящихся или Верховными советами сроком на 5 лет. Народным заседателем может быть избран каждый гражданин, достигший 25-и лет, пользующийся избирательным правом и не имевший судимости. Во время исполнения своих обязанностей (не бо-

лее двух недель в году) народный заседатель пользуется всеми правами судьи. На практике, однако, народные заседатели почти никогда не меняют решения профессионального судьи.

Народный суд, представляющий собой основное звено советской судебной системы, является судом первой инстанции. Большинство гражданских дел (включая разводы), а также общеуголовные, рассматриваются народными судами, которые вправе определять наказание до 10 лет лишения свободы. Более важные и сложные дела, кроме шпионажа, подсудны областным и приравненным к ним судам. Дела о шпионаже, а также все преступления, совершаемые военнослужащими, подсудны военным трибуналам.

Рассмотрение всех дел в народных судах производится в составе народного судьи и двух народных заседателей. От судьи не требуется формального юридического образования. Все вопросы решаются большинством голосов, и голос народного заседателя имеет равное значение с голосом судьи.

Кроме народных судов, в СССР имеются краевые и областные суды первой инстанции, которые также являются судами второй инстанции для народных судов. Дальнейшее рассмотрение дела ведется в Верховных судах Союзных республик. Сюда прокурор передает дело, которое он собирается обжаловать, и здесь же разбираются преступления, совершённые должностными лицами и представителями советского правосудия.

Верховный Суд СССР состоит из председателя, двух заместителей, 13 судей и 45 народных заседателей. Его главная задача - разбирать жалобы и протесты низших судов и давать окончательную интерпретацию закона, которой должны следовать низшие суды. Он также осуществляет надзор над деятельностью низших судов. Как суд первой инстанции он функционирует редко и только тогда, когда разбираются дела высших должностных лиц, обвиняемых в государственных, военных и экономических преступлениях, а также дела, переданные ему Президиумом Верховного Совета СССР в связи с их юридической сложностью и политическим значением (напр. дело американского лётчика франциса Г. Пауэрса).

Административный надзор над судами находится в руках Генерального прокурора СССР, который является главой целого штаба прокуроров всех инстанций судебной системы. Генеральный прокурор назначает прокуроров всех высших инстанций сроком на 5 лет. Районные, областные и городские прокуроры назначаются с согласия Генерального прокурора СССР. Сам же Генеральный прокурор СССР назначается Верховным Советом СССР сроком на 7 лет.

Согласно основам уголовного судопроизводства СССР и союзных республик (1958 г.), следовательно, прокурор и суд обязаны обеспечить обвиняемому возможность защищаться установленными законом средствами и способами. Однако, защитник допускается к участию в деле только с момента объявления об

окончании предварительного следствия. Исключение представляют, как было указано выше, несовершеннолетние, а также лица, которые в силу физических или психических недостатков не могут сами осуществить свое право на защиту. В их случае защитник допускается к участию в деле с момента предъявления обвинения.

Адвокаты в СССР объединены в коллегии адвокатов и свою профессиональную работу проводят в так называемых юридических консультациях. Только адвокаты, занимающиеся преподавательской или научной деятельностью, могут заниматься частной практикой, но таких очень мало.

Правила внутреннего распорядка коллегии требуют от адвоката, прежде всего, выполнения долга перед родиной. Он даже обязан помогать прокурору, если этого требует долг. Таким образом всё, что может сделать адвокат в "политическом" деле - это только добиться смягчения приговора, чем и объясняется речь защитника Франциса Г. Пауэрса, что ни у кого "не может возникнуть сомнения в том, что на скамье подсудимых сидит действительно виновник преступления или само преступление совершено не так, как оно изложено в обвинительном заключении...", но что он, как защитник Пауэрса, просит "смягчить ему наказание."

Профессор Чикагского университета Герман Файнер сделал довольно меткое сравнение системы отправления правосудия в СССР с системой правосудия в колониальных странах старого ти-

на, где закон зависит полностью от правителя данной колониальной территории. При такой системе, разбирая споры между туземцами чисто бытового порядка, судья может оставаться совершенно справедливым, независимым и неподкупным. Когда же речь идет о взаимоотношении между частным лицом и государственной властью, тут уже проявляется натура колониального правосудия, то есть подсудимый не чувствует себя на равной ноге с колониальной властью - Советским Союзом и становится сразу "туземцем".

- - - - -

Литература:

Конституция Союза ССР, 1936 г.

К.П. Горшенин, "Пособие для народных заседателей", Государственное издательство юридической литературы, Москва, 1963 г.

П.М. Давыдов, Д.Я. Мирский, "Прекращение уголовных дел в советском уголовном процессе", Государственное издательство юридической литературы, Москва, 1963 г.

В.Ч. Басков, "Прокурор осуществляет надзор" Гос.изд.юр. лит. Москва, 1963 г.

"ПРАВДА", № 233, 20 авг. 1960 г.

"Основы законодательства о судеустройстве Союза ССР" - 1958 г.

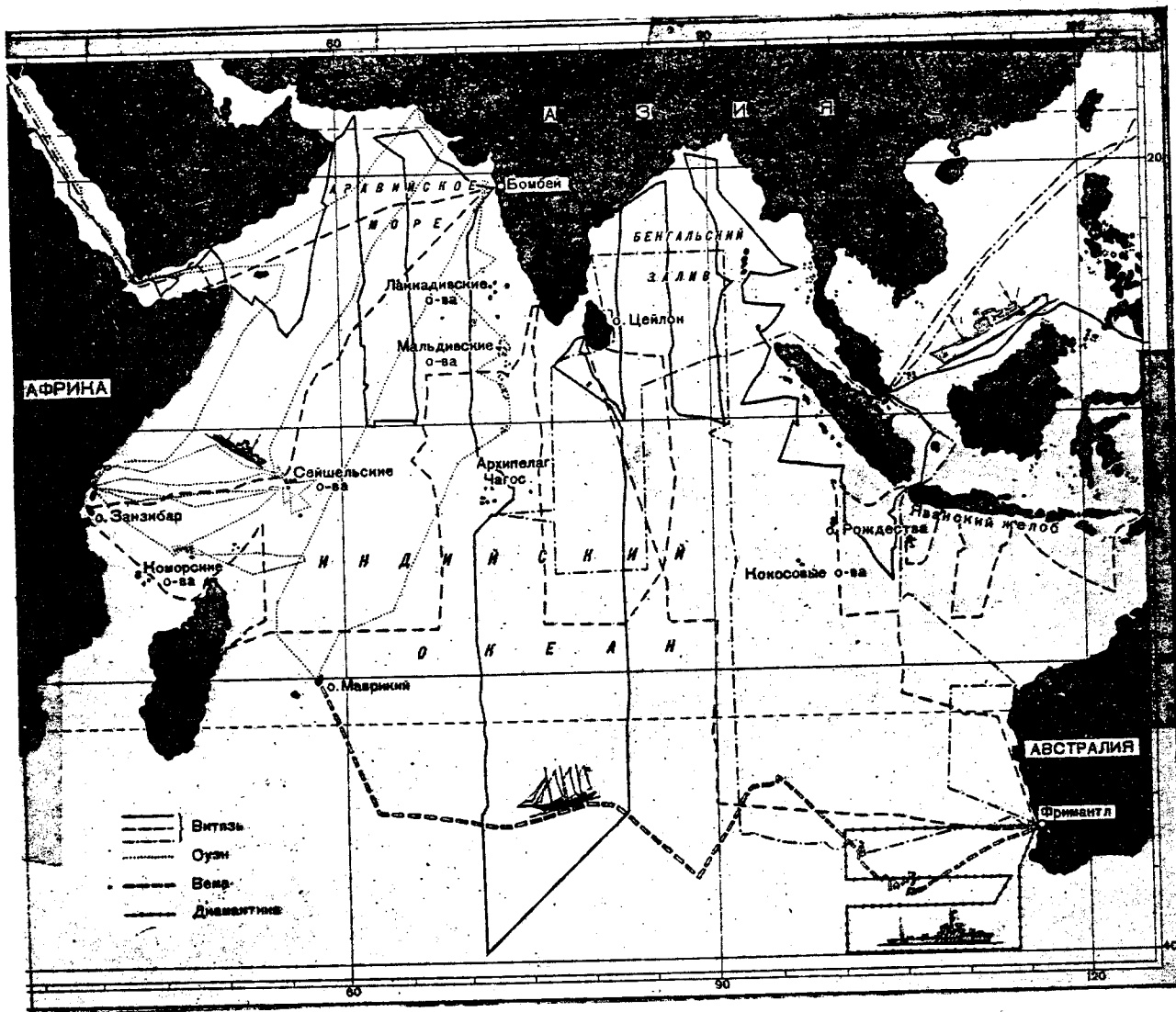
П.И. Кудрявцев, Юридический словарь, Гос. изд. юр. лит., Москва, 1956 г.

Herman Finer, The Major Governments of Modern Europe, Row, Peterson & Co., Evanston, Illinois, 1960.

The Statesman's Year Book, Macmillan & Co., Ltd. - 1963.

Encyclopedia Britannica

Magazine "USSR", December 1963



И. БЕЛОУСОВ.
Б. СИЛКИН

ОКЕАН ОТКРЫТИЙ

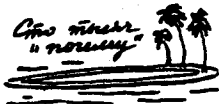
Индийский океан служит человечеству с самых давних пор. Его бороздили на своих судах мореходы уже за три тысячи лет до нашей эры, а может быть, и ещё раньше. Суда древних индийцев, египтян, малайцев, корабли китайского адмирала Чжэн Хэ, эскадра Васко да Гамы пересекали его ширь. И в наше время сотни кораблей ежедневно направляются в многочисленные порты на его берегах. И всё-таки

человек ещё только добирается до многих тайн океана, его сокровищ.

Изучать глубины океана очень трудно. Только новая, современная техника помогает проникнуть туда. Нужны совместные усилия учёных многих стран, чтобы исследовать бескрайние водные просторы.

А значение Индийского океана для нашей планеты очень велико. Его воды покрывают одну седьмую часть поверхности Земли: Азия и Африка свободно поместились бы на такой площади.

СТО ТЫСЯЧ "ПОЧЕМУ"



Так какие же секреты, какие загадки скрываются в зелёных солнечных водах Индийского океана?

Какой рельеф его дна? На последней международной карте, выпущенной в 1938 году, было немало мест, где ручкой картографа двигало скорее воображение, чем точное знание.

Какие течения скрываются под его поверхностью? Никто и никогда их здесь ещё как следует не измерял.

Где прячет океан свои рыбные богатства? Ведь это важный вопрос для народов, расселённых по берегам Индийского океана. А в бассейне его живёт четверть населения планеты.

Сто тысяч "почему" осаждают здесь исследователя.

В восточной части океана подняли на борт исследовательского судна колонку грунта. Обнаружили, что она состоит из разных слоев осадков, которые обычно образуются не на той глубине, на которой они в этот раз найдены. Почему? Значит, дно океана в этом районе несколько раз поднималось и опускалось. Почему? Нашли глубоководную рыбу. Считалось, что этот вид встречается только в Атлантическом океане. Как она сюда попала? Новое открытие — новое "почему".

А коралловые атоллы? Сколько неизвестного ещё скрывается в их прекрасных лагунах! Потрясающе красив коралловый подводный лес. Под развесистыми кустами кораллов сидят огромные колючие морские ежи. Масса рыб плавает во всех направлениях. Плавно двигается скат в своей мантии.

Разнообразные и в то же время похожие коралловые леса на островах Рождества и на Коморских островах, на Мальдивских атоллах и на Занзибаре ждут своего исследователя. Откуда всё это? Каково происхождение коралловых атоллов?

На Кокосовых островах вёл наблюдения Чарльз Дарвин и оставил их прекрасное описание. Как разрослись, как изменились атоллы за сто лет? Надо это проверить. Ведь история и происхождение коралловых рифов и островов, располагающихся на вершинах подводных хребтов, всё ещё покрыта завесой неизвестности.

ПОД МИРНЫМ ФЛАГОМ НАУКИ



Океанологи всего мира решили организовать совместный поход на сто тысяч "почему" Индийского океана. В 1959 г. учёные разных стран договорились начать Международную индоокеанскую экспедицию. СССР, США, Англия, Франция, Япония, ФРГ решили послать свои экспедиционные суда. К ним присоединились страны, которые находятся на берегах Индийского океана: Австралия, Индия, Пакистан, Индонезия, Южно-Африканская Республика, Мозамбик, Таиланд.

В путь отправились суда, имена которых давно известны на всех широтах: советский дизельный корабль "Витязь" и трёхмачтовый парусник Колумбийского университета "Вема". Вышли в море и новые, только что построенные корабли. Собралось сорок судов - "Великая армада" под добрым флагом науки. Никогда ещё в истории океанографии не было такого похода.

Учёные стран, не имеющих своих кораблей, были приглашены работать на борту судов, принадлежащих другим странам.

Корабли научной "армады" начали выходить на дорогу открытий. Австралийцы на гидрографическом судне "Диамантина" сделали первую находку у самого "порога" океана. Всего в 600 милях от югозападной оконечности своего континента они обнаружили узкую полосу больших глубин. Эхолоты все время показывали крупную цифру.

Раньше учёные считали, что глубочайшее место в Индийском океане - желоб у острова Ява. Дно там находится в 7450 метрах от поверхности.

Теперь газеты разнесли по миру новость: "Открыт новый глубочайший желоб Индийского океана. Глубина больше 8500 метров! Ему присвоено название желоб "Диамантины".

В эти воды поспешно устремился американский парусник "Вема". Может быть, это просто местное понижение, что-то вроде узкой ямы? Измерения следовали одно за другим. Всё дальше от берегов уходили учёные. Подводное ущелье было прослежено на расстоянии в триста миль.

...Но всё дело в том, что не было в желобе восьми с половиной километров. Как произошла ошибка - непонятно. Желоб действительно есть, но глубины оказались совсем другие - около шести с половиной километров. "Рекорд" не побит.

В наше время даже в океанологии, где ещё очень много неизвестного, единичные сенсационные открытия уже не делают погоды. Открыть новую гору или впадину, обнаружить скрывавшееся в глубине течение, найти новый вид рыб или моллюсков ещё недостаточно. Надо связать этот факт с уже имеющимися представлениями об океане и о всей Земле, и только после этого станет ясно место нового открытия в науке.

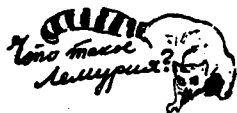
Ещё совсем недавно учёные считали, что дно Индийского океана делится на две части срединным подводным хребтом, на вершинах которого расположились архипелаг Чагос, Мальдивские и Лаккадивские острова. К западу от хребта дно довольно сложное, пересечённое. Там и Аравийско-Индийский хребет, там игоры со множеством вершин, выходящих на поверхность и образующих экзотические острова с необычным животным миром. А к востоку от Центрального хребта на тысячи миль раскинулось (так считалось раньше) спокойное ровное дно. Основанием для такого представления служили редкие точки промеров в открытом океане и хорошо изученное, действительно почти ровное дно Бенгальского залива.

Но вот "Витязь" обнаруживает в 550 милях к юго-востоку от Цейлона высочайшую гору, которой дали имя Афанасия Никитина - первого нашего земляка, увидевшего Индийский океан. Ну гора, так гора. Казалось бы, что особенного?

Во втором рейсе к западу от Амирантских островов и Суматры "Витязь" находит несколько подводных хребтов. А в районе горы Афанасия Никитина наши учёные открывают небольшой (на первый взгляд) хребет и несколько повышений.

И вот третий рейс... Промер оставшихся "белых пятен" окончательно приводит к выводу, что через всю так называемую равнину простирается с севера на юг огромный, в тысячи миль длиной, подводный хребет. А параллельно ему расположены другие хребты и горы. Это в корне меняет наши представления о строении дна восточной "спокойной" части океана. Значит, единой равнины нет! И строение земной коры в этом районе предстаёт перед нами в совершенно другом свете.

ЧТО ТАКОЕ ЛЕМУРИЯ?



В марте 1960 года "Витязь" проводил исследования между Занзибаром и Сейшельскими островами. Однажды после очередной остановки из стальной грунтовой трубки, только что поднятой с глубины около 5 тысяч метров, на палубу медленно выползла колонка необычного для дна океана грунта - чистый крупнозернистый песок.

- Да ведь это Лемурия! - Начальник геологического отряда, известный учёный, нервно забегал по палубе, затем снова склонился над образцами.

Что же такое Лемурия? Начнём по порядку. Про Атлантиду слышали все. Мало того, у многих есть своё собственное мнение: где она находилась, когда именно она исчезла, какая там была цивилизация и т.д. Если Атлантида существовала, то это было совсем недавно - "каких-нибудь" 10-12 тысяч лет до нас. А Лемурия - как предполагают - исчезла в глубинах океана около 40 миллионов лет назад.

Но откуда возникло мнение, что она существовала? Первыми такую гипотезу высказали биогеографы. Дело в том, что в Индийском океане на отдалённых друг от друга островах обитают некоторые одинаковые виды животных. Учёные решили, что когда-то здесь существовал единый массив суши.. Затем он распался на отдельные острова, сохранившие животный мир исчезнувшего материка. Никак иначе сухопутное зверьё не могло попасть на клочки суши, разбросанные в океане.

Основным "вещественным доказательством" биологов были лемуры - небольшие полуобезьяны. От них и получил своё название якобы существовавший материк.

Были найдены и другие доводы. Например, на заброшенных в океан Сейшельских островах обнаружены древние горные породы, которые характерны только для материков и на островах обычно не встречаются.

Однако противники гипотезы тоже приводили веские факты. Этот спор так и не решён до сих пор. Но когда учёные, особенно геологи, попадают в Индийский океан и на его острова, они часто находят, даже не собираясь этого делать, аргументы в пользу той или другой точки зрения. И естественно, что лишь только на палубе "Витязя" оказался поднятый с глубины в 5 тысяч метров крупный песок, первый же торжествующий возглас был: "Да ведь это Лемурия!"

Действительно, такой грунт встречается только на малой глубине в прибрежной зоне, где волны размалывают валуны, щебень и гальку, превращая их в песок. Значит, можно предположить, что раньше не месте открытого океана был берег? Однако когда на корабле улеглось волнение, чей-то скептический голос изрёк: "А если это суспензионные потоки?"

За последние годы было обнаружено, что по дну морей и океанов "текут" тяжёлые реки, несущие с собой огромные массы самого различного материала. Образуются они на больших возвышенностях и встречаются довольно часто. Поэтому, чтобы установить факт существования Лемурии, одной находки мало. Вот если бы взяли хотя бы три трубки, да в разных местах, да чтобы все три пришли с песком...

Пока готовили новую трубку для взятия грунта, "Витязь" прошёл уже изрядное расстояние - сотни две миль. Трубку опустили. Она пришла наполненная... обычными океанскими осадками. Но ведь не обязана же древняя береговая линия располагаться на пути судна.

Вернулось в родной порт английское исследовательское судно "Оуэн". Среди доставленного на берег груза научных находок были образцы слюды из гранитов, взятых на Сейшельских островах. Определели ее возраст. И что же? Почтенный возраст! Больше 500 миллионов лет. Ну как тут не предположить, что это остатки большого и древнего континента!

ДОЛИНА НА ВЕРШИНАХ



Чтобы обнаружить, какой рельеф имеет морское дно, чтобы измерить течения, определить температуру, солёность воды, выловить характерных морских животных - для всего этого океанографическому судну надо не раз

и не два пересечь район исследования в разных направлениях.

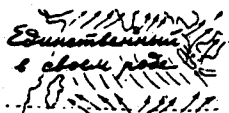
Много раз бороздили корабли океан над Аравийско-Индийским хребтом. Этот огромный хребет начинается в юго-западной части Аравийского моря. К западу от архипелага Чагос он заворачивает к югу и простирается далеко в южные широты. Там хребет соединяется с расположенным в широтном направлении поднятием, переходящим уже в Атлантическом океане в Срединный хребет. Всё вместе - это огромная, длиной более 40 тысяч миль горная цепь на дне океана, опоясывающая планету.

В недрах хребта таятся ответы на многие вопросы, в том числе и на вопрос о возникновении и развитии земной коры. Одной из загадок хребтов является существование рифтовых долин - огромных разломов на самой оси хребта. Пока не собран достаточный материал, трудно прийти к окончательным выводам об их природе. Но учёные думают, что эти долины помогут установить причину появления гигантских хребтов на дне океана.

Поэтому-то Аравийско-Индийским хребтом и заинтересовались специалисты. Советские, американские, английские учёные в результате многочисленных промеров убедились, что и этот хребет "разломан" рифтовой долиной.

Много ещё загадок таит дно океана. Чем объяснить разницу в строении земной коры под океанами и на континентах? Чем вызваны огромные магнитные аномалии в океанах? Какие тайны истории Земли скрываются под толщами осадков на океанском дне?

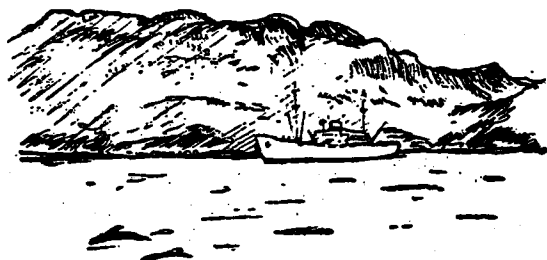
ЕДИНСТВЕННЫЙ В СВОЁМ РОДЕ



Не меньше научных проблем связано и с водами Индийского океана. Они всё время находятся в движении. Различные течения переносят огромные массы воды, а вместе с ними и тепло, переданное солнцем. От их движения зависит и место расположения съедобных и несъедобных обитателей океана, и погода в различных районах Индии, Африки, Индонезии, Австралии, и круговорот химических веществ, и состав донных отложений, образующихся в результате выпадения из воды органических и неорганических частиц - словом весь лик океана.

Но даже поверхностные течения всё ещё плохо изучены. Вызывает эти течения ветер. В северной части океана два раза в год

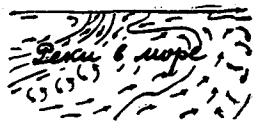
происходит смена направлений постоянных ветров. Здесь развита так называемая муссонная циркуляция. Когда в северном полушарии зима, на севере океана ветер дует с северо-востока, а летом — с юго-запада. Вслед за ветром меняют направление и течения, а следовательно, меняется весь облик этой части океана. Индийский океан в этом отношении единственный в своём роде.



Чтобы предсказывать погоду, определять места скопления рыбы, рекомендовать наилучшие маршруты для судов и предупреждать о штормах, надо хорошо знать, как от ветра меняются течения, каково их направление в разные сезоны.

А ведь год на год не похож. Чтобы давать оперативные прогнозы, надо иметь широкую сеть метеорологических станций и проводить регулярные наблюдения за движением вод. Было решено создать на берегах Индийского океана и на его островах большое количество метеостанций, просить все суда тщательно проводить гидрометеорологические наблюдения, для сбора же всей этой обширной информации организовать в Бомбее международный метеорологический центр. Так и сделали. Можно рассчитывать, что объединённое наступление на капризные законы атмосферной циркуляции в скором времени принесёт свои плоды.

РЕКИ В МОРЕ



Поверхностные течения наблюдать сравнительно легко. Любой грузовой или пассажирский теплоход может по дороге провести такие наблюдения. А что делается в глубине? Есть ли там течения и какие они? Таких исследований до

1959 года фактически не проводилось. Да и вообще о глубинных течениях люди узнали каких-нибудь 8-10 лет назад. А раньше считали, что глубинные воды вообще неподвижны или перемещаются незначительно. Но оказалось, что во всех океанах вся толща вод от поверхности до дна находится в непрерывном движении, причём скорость течений достигает очень больших величин — до 2-5 км в час.

Не было оснований считать исключением и Индийский океан. И действительно, в первом же рейсе "Витязя" учёные обнаружили интенсивные течения на глубинах до 1000 метров. Они установили, что на глубинные воды из Аравийского моря идут на юг, а часть из них поворачивает на восток и доходит до меридиана острова Ява.

В следующем рейсе измерялись течения уже на глубине до 5 километров. И там они оказались. Но таких наблюдений ещё очень-очень мало. По существу, мы узнали лишь, что и в Индийском океане вода движется на всех глубинах, что в океане много ярусов и нередко течения в этих соседних по вертикали ярусах направлены в противоположные стороны. Мало-малышки отвечающую действительности карту течений ещё создать нельзя - материала недостаточно. Нужны сотни, тысячи наблюдений в разных местах, в разное время, чтобы получить достоверные сведения о глубинной циркуляции.

РЫБЬИ ПАСТБИЩА



В районе 10 - 12° южной широты был найден своеобразный водяной барьер-место, где встречаются воды, идущие с севера и с юга. Такие "водоразделы", или, как их называют учёные, фронты, - места, где происходит соприкоснове-

ние вод, перемещающихся в разных направлениях, - очень важны для жизни океана. В этих зонах на поверхность поднимаются глубинные воды, а вместе с ними и питательные вещества для мельчайших водорослей - фитопланктона. Фитопланктон нуждается для своего роста и развития в солнечных лучах, поэтому и сконцентрирован он в верхних слоях воды. Естественно, что количество химических веществ в этом верхнем слое быстро уменьшается. А в тех местах, где они постоянно пополняются новыми порциями из глубин, фитопланктон развивается лучше всего.

Растительными водорослями питаются мелкие животные, а ими - рыбы. Значит, если известно, где находятся фронты, туда можно смело идти ловить рыбу. Такие огромные пастбища были найдены "Витязем" в разных местах океана. Особенно сильное впечатление осталось у моряков от одного.

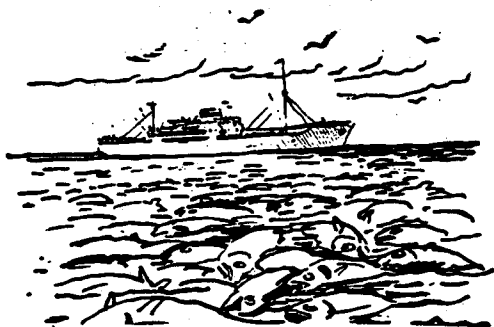
У северо-восточных берегов Африки расположено мощное Сомалийское течение. Ну и раздолье же там для рыбы! По несколько сот штук за три-четыре часа вытаскивали на борт любители-рыболовы.

Такие находки очень много значат для людей, живущих на берегах Индийского океана. Раньше они ловили рыбу только около берега, океанские просторы никак ими не использовались.

ХИМИЧЕСКИЙ ВРАГ



года одно из советских торговых судов следовало по маршруту Коломбо-Аден. Вдруг нос корабля врезался в какую-то довольно плотную массу. Буквально на глазах изменился цвет моря - из сине-зелёного стал буровато-тёмным с блестящими пятнами. На мостик взбежал капитан. В чём дело?..



Разные догадки делались учёными, проводились наблюдения. Мнение было одно: рыба отравлена. Но конкретных "улик" не хватало. В 1960 году "Витязь" тщательно исследовал Аравийское море. Учёные установили, что есть слои воды, в которых отсутствует кислород и происходит образование сероводорода. Иногда эти слои поднимаются к поверхности, и тогда все обитатели моря, использующие для дыхания кислород, растворённый в морской воде, погибают. Итак, первый элемент познания налицо - причина найдена. Но сколько ещё труда впереди! Надо изучить условия и районы заражения, найти средства борьбы с ним.

Кроме полезных для развития жизни в океане химических веществ, есть и химические враги.

Несколько раз на судах, плавающих в Аравийском море, наблюдали ужасающую картину. Так, в июне 1957

Вокруг всё море было покрыто мёртвой рыбой. И через это кладбище судно пробиралось целую тысячу километров, а ширина "мёртвой полосы" достигала двухсот километров. Что же произошло? Как разобраться в этой трагедии? Миллионы тонн рыбы пропали напрасно. Никто никогда не предполагал, что здесь в Аравийском море, может быть столько рыбы.

ВЕСТНИКИ ДАЛЕКИХ МИРОВ

В. КОМАРОВ

Когда речь заходит об изучении небесных тел, невольно возникает в памяти один рассказ древнегреческого философа Платона. В рассказе говорится о людях, прикованных цепью к каменистым стенам глубокой пещеры. Они могут судить о внешнем мире лишь по теням, которые отбрасывают в солнечный день предметы на заднюю стенку пещеры. Этот способ знакомства с миром в какой-то мере напоминает работу астронома. В самом деле: интересующие его объекты, за исключением упавших на Землю метеоритов, удалены на сотни и тысячи миллионов километров.

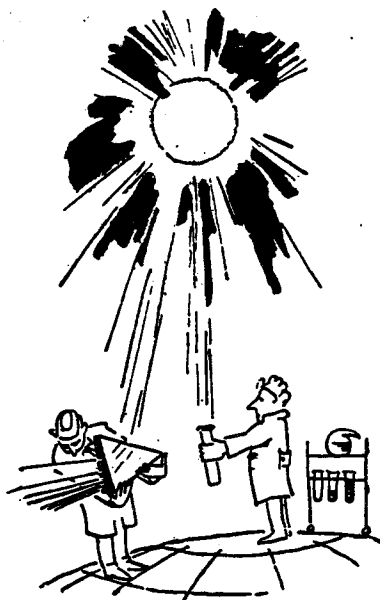
Казалось бы человек может наблюдать лишь чисто внешнюю сторону явлений, происходящих на звёздах и планетах.

Однако развитие естествознания показало, что даже далёкие области вселенной доступны глубокому исследованию, что большие расстояния - препятствие преодолимое...

КОСМИЧЕСКИЙ СВЕТ

Слушая передачу московской радиостанции, вы можете находиться на большом расстоянии от столицы. Но вас связывают с радиостанцией невидимые электромагнитные волны. В специально преобразованном на передающей станции, как говорят физики, закодированном виде они несут с собой разнообразную информацию: голос диктора, музыку, пение.

Но вложить информацию в электромагнитное излучение может не только человек. Это часто делает сама природа. Ведь электромагнитные волны, поля тяготения, потоки корпускул и элементарных частиц - характер всех этих излучений за-



висит от тех физических процессов, которые их порождают. Однако чтобы "прочитать" содержащуюся в излучениях информацию, необходимо располагать чувствительными приёмниками и знать тот код, с помощью которого природа шифрует свои тайны.

Первым вестником далёких миров, с которым познакомился человек, был световой луч.

Чтобы улавливать и собирать световые лучи, был создан телескоп - одно из самых замечательных изобретений человека. Он и сегодня остаётся главным оружием астрономов.

Долгое время единственным прибором, который вёл телескопические наблюдения, был глаз астронома. Позднее стали применять фотографическую пластинку. Фотография очень скоро приобрела огромное значение в астрономических исследованиях. Это и понятно. Фотопортреты планет, созвездий и т.п. удивительно точны и могут храниться многие годы, а проведенные благодаря им измерения можно повторить в любое время.

К тому же фотографическая пластинка схватывает различные явления и процессы, которые происходят в ничтожные доли секунды.

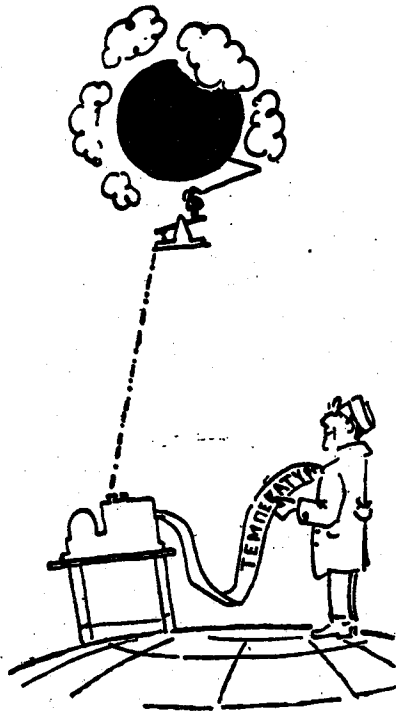
Наконец, ещё одно, пожалуй, самое важное, достоинство фотометода. Глаз человека всегда воспринимает источник света таким, каким он виден в данный момент. Оттого что мы будем смотреть на звезду несколько часов подряд, она не станет для нас более яркой. Иное дело - фотографическая пластинка. Светочувствительная эмульсия во время экспозиции накапливает свет, поэтому, если затвор фотоаппарата долго держать открытым, можно получить изображение слабых звёзд. Так, в телескоп с большим зеркалом с помощью пластинки удаётся обнаружить звёзды, в сто раз более слабые, чем видно в тот же телескоп глазом.

Фотографическая пластинка позволила заглянуть и в область "невидимого света" - получить изображение космических объектов в инфракрасных лучах. Это сразу открыло новые возможности, так как инфракрасные лучи хорошо проходят сквозь пыль и туман, сквозь межзвёздную среду - там, где видимый свет пройти не может.

Когда свет был "надёжно пленён", на помощь разведчикам вселенной пришли физики. Они не только сконструировали всевозможные измерительные и другие точные приборы для изучения космического света, но и разработали методы, которые помогли "расшифровать" информацию, содержащуюся в электромагнитных излучениях.

Физики, например, создали метод спектрального анализа - научились раскладывать световой луч на составляющие его цвета. Они установили, что каждый химический элемент при свечении даёт свой особый спектр. В спектре раскалённых паров натрия, например, можно обнаружить две очень тесные жёлтые линии, в спектре калия - фиолетовую и жёлтую линии.

Спектр небесного тела стал его своеобразным паспортом. По



ВСЕЛЕННАЯ " РАЗГОВАРИВАЕТ "

расположению линий можно с большой точностью определить химический состав источника излучения. Более того, по яркости отдельных линий можно рассчитать, сколько того или другого элемента содержит светящееся тело.

В спектре Солнца, например, были обнаружены линии натрия, кальция, водорода, около четырёхсот линий железа. Человек словно преодолел 150 миллионов километров и получил химические данные нашего дневного светила.

Теперь нам известны более 60 элементов, составляющих Солнце.

Но спектр даёт и другую информацию. С его помощью можно определить температуру звезды.

Световой луч - хороший информатор. Но, как показали исследования последних десятилетий, далеко не единственный.

Это произошло в годы Второй мировой войны. Гитлеровская авиация обрушила на Лондон лавины бомб. Первое время фашистские самолёты, неожиданно появившиеся со стороны пролива, чувствовали себя безнаказанными. Положение изменилось, когда охрану побережья приняли на себя чуткие антенны радиолокаторов. Невидимыми лучами ощупывали они небо и вовремя сообщали противовоздушной обороне о приближении немцев.

И вдруг у фашистов нашёлся "союзник". В утренние часы во время воздушного нападения эфир заполнялся неизвестными радиосигналами. Они искажали показания локационных станций, путали операторов.

Тогда английское командование отдало приказ: во что бы то ни стало обнаружить таинственную радиостанцию и любой ценой уничтожить её. Радиостанция была обнаружена, но разбомбить её оказалось невозможным. Английским локаторам мешало своими передачами ... Солнце.

Этот случай ещё раз подтвердил прежние догадки учёных о том, что Солнце и другие небесные тела могут быть своеобразными радиопередатчиками.

Учёные выяснили, что одна из самых мощных космических радиостанций - это Солнце, наиболее близкая к нам звезда. Над по-

верхностью светила непрерывно перемещаются заряженные частицы, порождающие излучение радиоволн.

Радиоизлучение Солнца обладает довольно беспокойным характером. Когда на поверхности светила нет пятен, радиоизлучение весьма слабо. Но как только появляются пятна, возникает дополнительное, очень мощное и быстро меняющееся радиоизлучение.

Всестороннее изучение солнечных радиоволн стало сегодня неотъемлемой частью астрономических исследований. Оно имеет большое практическое значение. Как известно, активные процессы, происходящие на поверхности Солнца, являются "генератором" целого ряда геофизических явлений: магнитных бурь, полярных сияний и т.п. Учёные заметили, что по временам поток радиоизлучения Солнца неожиданно возрастает в миллионы раз. Это происходит как раз в тот момент, когда на Солнце возникают так называемые вспышки. Примерно через сутки после такого "радиопредупреждения" на Земле начинается магнитная буря.

В последние годы исследователи обнаружили, что и некоторые планеты солнечной системы посылают в космос радиоволны.

Особенно много нового узнали учёные благодаря радиоастрономии о планете Венера. Изучать её обычным оптическим способом сложно: поверхность Венеры скрыта от нас сплошной пеленой облачности. Астрономы говорят, что на Венере всегда "пасмурная погода". Но для радиоволн облака - не препятствие. Именно радиоволны позволили заглянуть за облачную пелену таинственной планеты.

Радиот Венеры, посылающей нам сигналы, - это поверхность планеты. Как известно, всякое нагретое тело - источник радиоизлучения. Свойства посланных Венерой радиоволн зависят от её температуры. Именно таким, косвенным, путём исследователям впервые удалось измерить температуру поверхности Венеры. Она оказалась весьма велика: 300 градусов Цельсия. Однако есть предположение, что не всё радиоизлучение, которое приходит к нам от утренней планеты, имеет тепловую природу. Вполне возможно, что оно частично порождается какими-то электрическими процессами, происходящими в атмосфере Венеры.

Если это предположение будет доказано, то астрономам придётся изменить своё мнение о Венере. Планета окажется не такой горячей, температура её поверхности по некоторым теоретическим расчётам должна быть около $+ 80 - 90$ градусов Цельсия.

Приёмом и расшифровкой радиосигналов из космоса занимается молодая наука - радиоастрономия.

На вооружении у неё мощные приборы - радиотелескопы. Они обладают большими преимуществами перед обычным телескопом. Современные оптические телескопы - это грандиозные сооружения. И чем больше телескоп, тем сложнее его создать. Изготовить зеркало радиотелескопа проще.

Радиотелескоп Физического института имени Лебедева Академии наук СССР, введённый в строй в 1959 году, имеет зеркало попереч-

ником в 22 метра.

Сегодня крупные радиотелескопы позволяют зондировать космическое пространство на расстояния, в десятки раз большие, чем это удаётся при помощи оптических телескопов.

Радиоастрономия существенно расширяет границы познания вселенной.

ВЕЛИКАЯ ЧАСТИЦА

Обсерватория мало походила на обычную. Не было ни традиционных башен с вращающимися куполами, ни телескопов, ни даже причудливых антенн радиотелескопов. Вместо всего этого высилось сооружение, отдалённо напоминающее гигантскую бетономешалку. Массивные колонны поддерживали огромный металлический резервуар, с раструбом, обращённым в Землю. Резервуар плавно вращался, и его тень медленно ползла по бетонированной площадке.

- Это и есть наш новый телескоп, - сказал один из сотрудников обсерватории, - сейчас мы ведём наблюдение за Солнцем. - И он показал пальцем куда-то в землю, туда, куда был направлен раструб телескопа.

Наблюдать за Солнцем в ночное время да ещё сквозь толщу земного шара. Не правда ли странно?

Пока что подобных обсерваторий ещё не существует, но вполне вероятно, что они появятся в самом недалёком будущем.

Что происходит в центральной части звезды? В каком состоянии находится её вещество? Какие ядерные реакции протекают в её глубинах? Ни один из прежних методов исследований не давал ответа на эти вопросы.

На помощь астрономам теперь приходит особая ядерная частица - нейтрино.

Рождается новый метод изучения вселенной - нейтринная астрономия.

История физики знает немало примеров блестящих теоретических предвидений. Вот одно из них. Изучая процессы радиоактивного бета-распада, физики обнаружили, что нейтрон может самопроизвольно распадаться на протон и электрон. Однако при этом получалось какое-то несоответствие с законом сохранения энергии. В ряде случаев общая энергия продуктов реакции была меньше энергии нейтрона.

Куда же может исчезать энергия?

Ответ на этот вопрос дал известный швейцарский физик Вольфганг Паули. Закон сохранения энергии, рассуждал учёный, не может не выполняться. Значит, энергию, которая кажется нам исчезнувшей, в действительности уносит с собой какой-то материальный носитель - неизвестная нам частица. Но эта частица неуловима, её никак не удаётся обнаружить. Следовательно, она чрезвычайно мала и не должна иметь электрического заряда. В связи с этим знаменитый италья-

янский физик Энрико Ферми предложил называть новую частицу "нейтрино", что по-итальянски одновременно означает и "маленький" и "нейтральный". Дальнейшие исследования подтвердили предположения Паули - нейтрино было обнаружено.

Современной науке известно около трёх десятков различных элементарных частиц. Но нейтрино, пожалуй, самая удивительная из них.

Световые лучи свободно проходят через стекло. Радиоволны беспрепятственно идут сквозь стены домов. Отдельные частицы космического излучения способны проникать на несколько километров в глубь Земли.

Нейтрино совершенно беспрепятственно проходит сквозь гигантские толщи вещества.

Так, нейтрино, вылетевшее, например, по направлению к Земле со звезды Проксима Центавра, удалённой от нас на 40 тысяч миллиардов километров, легко преодолело бы это расстояние даже в том случае, если бы всё пространство между Проксимой Центавра и Землёй было сплошь заполнено... чугуном. Мало этого, достигнув после столь тяжёлого путешествия нашей планеты, неутомимое нейтрино могло бы продолжать своё движение и преодолеть ещё несколько подобных препятствий.

Благодаря этим замечательным свойствам нейтрино могут стать незаменимыми вестниками далёких миров.

Расстояния, которые способны преодолеть нейтрино, в миллиарды миллиардов раз превышают радиус доступной современным методам исследования области вселенной.

Эти частицы являются непосредственными участниками ядерных реакций, протекающих в недрах звёзд, и могут сообщить нам много ценнейших сведений. Если бы удалось изучить нейтринные потоки, идущие к нам от Солнца и других звезд, мы, вероятно, узнали бы, какие именно процессы происходят в глубинах космических тел.

Но для того чтобы заставить нейтрино служить астрономам, надо прежде всего научиться улавливать эту великую частицу. Но как поймать "неуловимое" нейтрино? Учёным удалось разрешить эту сложнейшую задачу.

Нейтрино нельзя наблюдать непосредственно. Но его можно обнаружить, заставив вступить в какое-либо взаимодействие с другими частицами и регистрируя результат реакции.

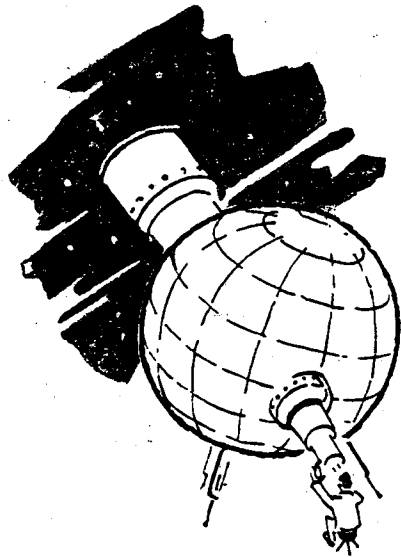
Работы советских физиков и в первую очередь Бруно Понтекорво, недавно удостоенного Ленинской премии за исследование в области физики нейтрино, открывают реальный путь к созданию нейтринного телескопа, фантастическим описанием которого начиналась эта глава.

Серьёзная трудность, с которой придётся встретиться нейтринной астрономии, - это другие космические излучения. Однако от этих помех можно, вероятно, избавиться весьма оригинальным способом. В отличие от обычных оптических и радионаблюдений изучение нейтринных потоков Солнца будет вестись не днём, а ночью, когда

помех меньше. При этом нейтринный телескоп направят не в небо, а в землю и наблюдения будут осуществляться сквозь толщу планеты. Поглощая все другие излучения, кроме нейтринного, Земля будет служить отличным фильтром.

* * *

С каждым годом вестники дальних миров всё более и более становятся подвластными человеку. Космос будет познан!



СОКРОВИЩЕ КАПИТАНА ДЕ КЛИЕ

На трёхмачтовом французском корабле отважный капитан де Клие вёз сокровище из Парижа. Беспокойство нарушало сон капитана, лишало аппетита. Довезёт ли он в целости своё сокровище до острова Мартиники?

Пираты напали на корабль, обстреляли его из пушек, но от них удалось уйти. Вскоре новое бедствие обрушилось на корабль, который вёз сокровище капитана де Клие. Ветер крепчал и крепчал, и вдруг разразился ужасный шторм.

Когда судно со сломанными мачтами, с клочьями парусов вышло, наконец, из шторма, вся команда стала шептаться между собой о таинственном сокровище капитана. Матросы задумали похитить его, когда капитан уснёт. Де Клие догадался о замыслах матросов и ночами не смыкал глаз.

Путешествие затянулось, и запасы пресной воды стали иссякать. Её стали выдавать небольшими порциями. Капитану приходилось ещё делиться своей порцией воды.

- Пей, пей, но только сохрани свою жизнь. Доживи до конца пути. Там будет много жирной земли и сколько хочешь воды, - говорил капитан и выливал последние капли воды из кружки в ящик с землей.

Там был росток кофейного дерева. Его с большими предосторожностями вырастили из семян единственного деревца в Парижском ботаническом саду. На островах Батавии и Яве росли целые плантации этих деревьев. Плантации зорко охранялись голландцами. Но однажды французский король Людовик XIV получил в подарок из Амстердама одно цветущее в горшке деревцо кофе. Оно было передано в Парижский ботанический сад. Там в теплице спустя девять лет с трудом вырастили из семян только один сеянец. Теперь капитан Клие вёз его на остров Мартинику.

Мужественному капитану удалось довести ценное растение. Это было в 1723 году.

Через два года дерево зацвело и дало ягоды. В каждой ягоде было два зёрнышка кофе. С куста было получено с килограмм кофейных зёрен.

Спустя несколько лет от этого дерева произошли целые плантации не только на Мартинике, но и на Гваделупе и Сан-Доминго.

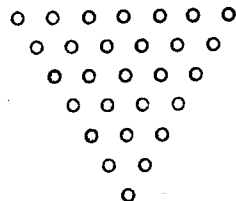
Капитана де Клие назначили губернатором Гваделупы. А после смерти поставили ему памятник в благодарность за разведение кофе, которое обогатило французские острова.

О кофе в Европе впервые узнали в 1591 году. А первую кофейню открыл в Лондоне в 1652 году один грек. Эта кофейня под названием "Виргония" сохранилась до сих пор. Англичанам очень понравился кофе, и через несколько лет в Лондоне на-

считывалось уже три тысячи кофеен.

Кофе настолько завоевал всеобщее признание, что в честь его стали слагать стихи и песни. Известный композитор Иоганн Себастьян Бах (1685-1750) даже написал "Кофейную кантату".

В настоящее время кофе из Африки переселён в Южную Америку. Бразилия - крупнейший производитель кофе на мировом рынке. Половина обрабатываемой земли в Бразилии занята кофейными плантациями.



НОВОЕ О ХОЛМСЕ

Лондонское воскресенье всегда полно скуки, но если к этому добавляется дождь, то оно становится невыносимым.

Мы с Холмсом коротали воскресный день в нашей квартире на Беккер-стрит. Великий сыщик смотрел в окно, барабанил своими тонкими длинными пальцами по стеклу. Большой палец, несмотря на все мои старания, сгибался у него медленней остальных.

Наконец он прервал затянувшееся молчание.

- Не раздумывали вы, Ватсон, насчет неравноценности человеческих потерь?

- Я не вполне вас понимаю, Холмс.

- Сейчас я это поясню. Когда человек теряет волосы, то он их просто потерял. Когда человек теряет шляпу, то он теряет стоимость двух шляп, так как одну он потерял, а другую должен купить. Когда человек теряет глаз, то неизвестно, потерял ли он что-нибудь: ведь одним глазом он видит у всех людей два глаза, а они, имея два глаза, видят у него только один. Когда человек теряет уверенность в себе, то ... Впрочем, сейчас мы, кажется, увидим человека, потерявшего все, что я перечислил. Вот он звонит в нашу дверь!

Через минуту в комнату вошел тучный лысый человек без

шляпы, вытирая носовым платком капли дождя с круглой головы. Левый глаз у него был скрыт черной повязкой. Весь его вид выражал полную растерянность.

Холмс церемонно ему поклонился.

- Если я не ошибаюсь, то имею честь видеть у себя герцога Монморанси? - спросил он с очаровательной изысканностью.

- Разве вы меня знаете, мистер Холмс?! - спросил изумленный толстяк.

Холмс протянул руку к полке и достал книгу в черном коленкором переплете.

- Вот здесь, ваша светлость, моя скромная работа по переписи всех родовых перстней. Я не был бы сыщиком, если бы с первого взгляда не узнал знаменитый перстень Монморанси. Итак, чем я могу быть вам полезен? Можете не стесняться моего друга и говорить обо всем вполне откровенно.

Некоторое время герцог колебался, по-видимому, не зная, с чего начать.

- Речь идет о моей чести, мистер Холмс, - сказал он, с трудом подбирая слова. - Дело очень деликатное. У меня сбегала жена. По некоторым соображениям, я не могу обратиться в полицию. Умоляю вас помочь мне! Верьте, что мною руководит нечто большее, чем ревность или ущемлённое самолюбие. Дело может принять очень неприятный оборот с политической точки зрения.

По блеску полузакрытых глаз Холмса я понял, что все это его очень интересует.

- Не соблаговолите ли вы рассказать нам обстоятельства, при которых произошло бегство? - спросил он.

- Это случилось вчера. Мы находились в каюте "Мавритании", готовящейся к отплытию во Францию. Я вышел на минуту в бар, а жена оставалась в каюте. Выпив стаканчик виски, я вернулся, но дверь оказалась запертой. Открыв ее своим ключом, я обнаружил, что жена и все принадлежащие ей вещи исчезли. Я обратился к капитану, весь пароход был обыскан от клотика до киля, к сожалению, безрезультатно.

- Была ли у миледи горничная?

Наш гость замялся:

- Видите ли, мистер Холмс, мы совершали свадебное путешествие, и вряд ли посторонние могли способствовать....

Я хорошо знал деликатность моего друга в таких делах и не удивился тому, что он жестом попросил герцога не продолжать дальше свой рассказ.

- Надеюсь, что мне удастся помочь вам, ваша светлость, - сказал Холмс, вставая, чтобы подать гостю его пальто. - Жду вас завтра в десять часов утра.

Холмс учтиво снял пушинку с воротника герцога и проводил его до двери.

Несколько минут мы молчали. Холмс, сидя за столом, что-то внимательно рассматривал в луну.

Наконец я не выдержал:

- Интересно, Холмс, что вы думаете об этой истории?

- Я думаю, что герцогиня Монморанси - грязное животное!

- ответил он с необычной для него резкостью. Впрочем, Холмс всегда был очень строг в вопросах морали.

- А теперь, Ватсон, - спать! Завтра нам предстоит тяжелый день. Кстати: я надеюсь, что ваш пистолет с вами? Он может нам понадобиться.

Я понял, что из Холмса больше ничего не вытянешь, и пожелал ему спокойной ночи.

На следующее утро герцог не заставил себя ждать. Ровно в десять часов он позвонил в нашу дверь.

Кэб был уже заказан Холмсом, и мы отправились по указанному им адресу.

Ехали мы очень долго, и наш клиент уже начал терять терпение. Неожиданно Холмс приказал кэбмену остановиться в районе доков. Он свистнул, и из-за угла появился верзила с ружьем и кенгуру на привязи.

- Ваша светлость, - обратился Холмс к герцогу, - прошу вас вручить мне пятнадцать фунтов, три шиллинга и четыре пенса в присутствии моего друга доктора Ватсона. Из этой суммы я должен десять фунтов хозяину зверинца за герцогиню Монморанси, а остальное я внесу в виде штрафа таможенным властям за попытку незаконного вывоза животных из Англии.

Герцог весело рассмеялся:

- Прошу простить меня, мистер Холмс, за маленький обман, - сказал он, доставая кошелек. - Я не мог сказать вам, что под видом миледи на пароходе скрывалась кенгуру. Вы никогда бы не взяли за ее розыски. Я вынужден был нарушить закон и привезти во Францию это животное из-за дурацкого пари. Надеюсь, вы на меня не в претензии?

- Нисколько! - ответил Холмс, протягивая ему руку.

Через мгновение в руках Холмса блеснули наручники, ловко защелкнувшиеся на запястьях герцога.

- Инспектор Лестрад! - сказал Холмс, обращаясь к нашему кэбмену. - Вы можете арестовать профессора Мориарти по обвинению в убийстве герцога и герцогини Монморанси. Он совершил это преступление, чтобы похитить голубой карбункул, находящийся в настоящее время в сумке кенгуру. Не трудитесь, профессор, мой друг Ватсон выстрелит первым!

* * * * *

- Скажите, Холмс, - спросил я моего друга вечером, - как вы догадались, что это была не миледи, а кенгуру?

- Я снял с нашего клиента при первом свидании рыжий волос. По наведенным мною справкам, миледи была брюнеткой, следовательно волос мог принадлежать или горничной, или животному. Горничная, как вы знаете, исключается. То, что это была самка кенгуру, я установил при помощи лупы. А теперь, Ватсон, - закончил он, - я намерен на два года оставить все

дела, чтобы пополнить мою монографию о черных дроздах.

- Последний вопрос! - взмолился я. - Как вам удалось узнать, что под видом герцога скрывается Мориарти?

- Не знаю, - растерянно ответил он. - Может быть ...
Может быть, я за ним следил все эти годы?

Я вздохнул, положил руку на плечо Холмса и нажал скрытую под пиджаком кнопку выключения. Затем, сняв с Холмса заднюю панель, я начал перепаивать схему. Нечего было даже пытаться продать его в таком виде Скотленд-Ярду.

- - - - -

Рассказ И. Варшавского,
взят из журнала
"Звезда" № 12, 1963 г.
Государственное Издат.
Художественной литературы

РУКОПИСНЫЕ ТЕКСТЫ

ДЛЯ

ПРАКТИКИ В ЧТЕНИИ



Зона жизни.

Живое вещество и всё пространство, в котором происходит развитие жизни на Земле, называется зоной жизни, или биосферой. Толщина биосферы примерно равна 16 километрам: 8 километров в глубину океана и 8 - в высоту от поверхности земли. В этих границах дышит, питается и размножается 10 триллионов тонн живого вещества: все населяющие Землю растения, животные и люди. При этом масса растений превышает массу животных в 10 раз.

Жизнь на Земле подчинена четырём основным взаимодействующим факторам. Это температура, вода, атмосфера и давление.

Температура

Принято считать, что на нашей планете наиболее высокая температура плюс 60 градусов, а низкая - минус 80 градусов Цельсия. Низшие организмы наименее требовательны: бактерии и их споры могут выдерживать охлаждение до

минус 271 градуса и нагревание до плюс 60 градусов. Правда, в этом случае речь идёт лишь о сохранении жизни, а не о нормальных процессах жизнедеятельности. При температуре около нуля градусов биохимические процессы в организме прекращаются, а при плюс 70 градусах и выше наступает разрушение белков.

Вода.

Вода-неотъемлемая часть клеток живого организма. У млекопитающих она составляет примерно две трети их веса. Вода определяет физическое состояние тканей: пластичность, объём и плотность. Велика роль водной среды в распространении жизни на Земле: из 63 классов животных в воде обитает 54, а из 33 ^{классов} растений на долю гидросферы приходится 18 классов. «Клыбелью жизни» называют гидросферу. Без воды живая материя не может существовать и развиваться.

Атмосфера.

Неотъемлемое условие жизни - атмосфера. Без постоянного обмена газов между организмом и средой - жизнь невозможна. Сколько времени чело-

век может прожить без пищи? Почти месяц. Без воды? Несколько дней. Без воздуха? Несколько минут.

Воздух — смесь нескольких газов. Из них наибольшее биологическое значение имеют кислород и углекислота. Растения используют углекислоту, которая выделяется человеком при дыхании, и вырабатывают сложные органические соединения. Одновременно растения выделяют кислород и обогащают им атмосферу.

Давление

Обитатели суши приспособлены к небольшим колебаниям давления — от одной трети атмосферы до трёх атмосфер. Но некоторые глубоководные животные обитают в условиях, где давление достигает сотен атмосфер. Следовательно, каждый вид организмов приспособляется к определённой величине давления.

Атмосферное давление на уровне моря составляет примерно 1033 килограмма на каждый квадратный сантиметр. Известно, что общая поверхность тела человека в среднем равна 1,5 квадратного метра. Следовательно, окружающий воздух давит на человека с силой в 15 тонн. Но человек абсолютно не ощущает этой огромной тяжести потому, что давление внутри его тела также равно атмосферному и уравновешивает внешнее давление.

Некоторые проблемы, над которыми работают советские ученые

По данным советской
и зарубежной печати.

В области транспорта советские ученые (Т. И. Бабат, В. А. Котельников и др.) разрабатывают проблему применения высокочастотных токов в качестве движущей энергии. При этом предполагается, что вдоль главных дорог на глубине 18 дюймов прокладывается кабель, по которому пропускается ток высокой частоты. Автомобили особой конструкции с электро-моторами, снабженными антеннами, передвигаются по дороге, принимая на антенну электроэнергию для моторов. Этот же принцип передачи электро-энергии без проводов в пространстве предполагается использовать в авиации для самолётов.

Советские ученые, работающие по освоению космоса, предполагают через 30-40 лет, т. е. к 2000 году, создать спутник-искусственное солнце на высоте 12-15 миль над Москвой. Это "солнце" будет ночью заливать город и окрестности дневным светом.

Профессор Н. А. Варваров, руководитель советской полувойскальной организации ДОСААФ, разрабатывает проект Лунного города. Этот

город будет построен на Луне под гигантским стеклянным куполом. Под ним будут созданы для жителей земные условия в смысле атмосферы, температуры и освещения. Солнечная и атомная энергия будут использованы для получения на Луне света, воздуха и воды. В городе на Луне советские ученые предлагают построить и отправить космический корабль на Марс и на Венеру.

Разрабатывая проблемы топлива и энергетики, советская промышленность стремится к получению светимого газа непосредственно из подземных залежей каменного угля. Идея эта не новая, но разрабатывается она теперь на принципе полной автоматизации производственного процесса. При работе, управляемые с центральной башни, выполняют последовательно все операции на производственном участке. Первой из них, передвигаясь, ведет разведку и бурение до залегающего в глубине слоя каменного угля. Второй робот — следом за первым — закладывает в буровые скважины трубы, а третий, направляя в нужную точку на глубине фокус тепловых лучей, зажигает уголь, после чего начинается промышленная эксплуатация выделяющегося газа.

Специалист по нефти С. И. Миронов с сотрудниками изучает возможность получения из нефти бензола, сахара, жиров и других продуктов для пищевой промышленности.

В области биологии, под руководством академика А. Н. Меснянова, ведутся исследования и опыты по развитию деятельности человеческого мозга. Так, например, известно, что можно достигнуть скорости чтения одной книжной страницы текста в одну минуту. Ставится задача, чтобы путем особой психической тренировки достигнуть скорости чтения 100 страниц текста в одну минуту. Попутно исследуется возможность развить активность мозга до такой степени, чтобы он стал аппаратом "фотографической памяти". Здесь имеется в виду, что человек будет способен с огромной быстротой и в любом количестве воспринимать, запоминать и хранить в памяти получаемые сведения.

Профессор П. Н. Анохин, член советской Академии Медицинских Наук, уже в течение 40 лет занят исследованиями в области психических феноменов по предсказанию будущего. Он утверждает, что быстрота человеческой мысли способна "опережать" события, которые должны произойти, и таким образом предсказывать их. Этим он объясняет способность некоторых людей "читать будущее". Поскольку советская наука базируется на материалистической философии, проф. Анохин пытается все свои выводы и заключения сводить к простым физиологическим функциям клеток человеческого мозга.

Строго засекреченные исследования и эксперименты ведутся в области так называемых парапсихических явлений, где главное внимание уделено проблемам ясновидения и телепатии. Исследования эти ведутся Советами с целью применения парапсихических феноменов для шпионажа и политического надзора за гонимыми.

Профессор В. А. Энгельгардт со своими сотрудниками изучает возможности повысить активность человека за счет уменьшения времени его сна и отдыха. Установлено, что одну треть жизни человек проводит в состоянии сна. При этом, по мнению советских ученых, он теряет непроизводительно то время, которое может быть с успехом и пользой употреблено на благо советского общества. Поэтому время отдыха и сна должно быть сведено к одному или двум часам с тем, чтобы человек способен был продуктивно работать 22-23 часа в сутки. С этой целью создаются специальные электронные «машины сна» и «машин отдыха». Они должны растворять и нейтрализовать токсины, которые накапливаются в процессе труда и физической деятельности в человеческом организме и которые служат причиной усталости и сна. Как выше указано, время такого процесса обновления и восстановления сил предлагается свести к одному или двум часам в сутки.

Параллельно с идеей продления времени для трудовой деятельности человека, советские ученые во главе с академиком С. Л. Соболевым занимались проблемами кибернетики, которые должны ускорять с помощью электронных автоматов процессы физической и умственной деятельности людей. Стремления советских исследователей в этой области направлены к тому, чтобы электронные автоматы не только заменили человека в производственных процессах и решали с огромной скоростью всевозможные задачи по выработанной и заданной программе, но и могли бы думать вместо человека. Не так давно советский академик А. Н. Колмогоров в дискуссионном порядке выдвинул совершенно революционную идею, что в будущем «механический мозг», в котором количество действующих электронных элементов будет соответствовать числу и функциям клеток человеческого мозга, не только будет способен решать любую поставленную ему задачу и отвечать на любой вопрос, но и будет самостоятельно мыслить. Другими словами, такой автомат будет обладать творческими способностями, которые пока свойственны только человеку. Развивая дальше свою идею, проф. Колмогоров приходит к выводу, что подобные автоматы-роботы будут воспроизводить самих себя. То есть они будут способны самостоятельно размножаться, создавая себе подобных.

В области медицины советские ученые работают над созданием «механического доктора», который будет ставить диагнозы болезней и назначать лекарственные процедуры. На основании отдельных симптомов того или иного заболевания, этот автомат будет определять с большой точностью характер самой болезни и назначать лечение.

В Институте Первой Помощи имени Склифосовского в Москве ведутся исследования и опыты по пересадке различных органов и тканей. Несколько лет тому назад был опубликован опыт советских ученых по пересадке второй головы собаке. Опыт удался, и собака с двумя головами прожила около недели.

Начиная с 1930 года, в Советском Союзе практикуется переливание трупной крови. Профессор М. М. Парасов указывает, что 80% переливаемой крови в институте Склифосовского берется из трупов. Этот метод считается более практичным, потому что из трупа может быть получено в 6-8 раз больше крови, чем от живого донора. Используя для хирургических операций трупные органы и ткани, советские медики предлагают в будущем создать резервы «живых трупов». Здесь имеется в виду пригодные для медицинских целей трупы сохранять в особых камерах под действием искусственного кровообращения.

Ведутся также опыты по электронной

анестезии, при которой особый электронный вибратор погружает больного в глубокий сон на время операции. Также производятся опыты хирургических операций посредством ультразвукового скальпеля. При этом не требуется анестезия оперируемого больного, так как такой скальпель, производя разрез, одновременно создает местную анестезию, останавливает кровотечение и дезинфицирует рану.

В 1957 году советско-китайская комиссия по научному сотрудничеству утвердила для советских специалистов тему — изучение иглотерапии. Это особый метод лечения, который практикуется в китайской медицине. Он заключается в том, что больному особыми иглами наносятся уколы в различных местах на теле, в зависимости от характера заболевания. Изучение этого метода проводится в клиниках Горьковского медицинского института, где это дело возглавляет профессор В. Т. Возгралик. В Москве также ведется научно-исследовательская работа по иглокалыванию в клинике нервных болезней Первого медицинского института и в Ленинграде при Психоневрологическом институте под руководством проф. Э. Д. Тыргинской. Кроме того в Ленинграде, в Казани и Горьком организованы специальные курсы по подготовке врачей, владеющих методом иглотерапии.

Дорога в Космос.

Когда-то про полёты в небо говорилось только в сказках и мифах, которые создавала народная фантазия. В древности был известен чудесный миф о замечательном мастере Дедаме, сделавшем крылья себе и своему сыну - Икарю - и поднявшийся к солнцу.

Стремление человека подняться ближе к звёздам многие столетия оставалось только мечтой.

С развитием человеческого общества наука стала обогащаться новыми данными о природе Солнца и Луны, о движении планет и звёзд.

Мечта человека - подняться в воздух и передвигаться в воздушном океане - осуществилась, когда были изобретены первые воздушные шары и самолёты.

И, наконец, наши современники открыли новую эру в освоении Космоса, когда запустили искусственные спутники Земли, космическую ракету и космические корабли с человеком на борту.

Созданием теории относительного движения и межпланетных сообщений явился Константин

Эдуардович Циолковский.

К. Э. Циолковский родился в 1857 году в Рязанской губернии. В детстве, в результате тяжелой болезни, он потерял слух, не смог продолжить учёбу в школе и с четырнадцати лет начал учиться самостоятельно. Уже тогда у него появилось желание изобретать. С шестнадцати до девятнадцати лет Циолковский жил в Москве, занимаясь в библиотеках и проводя простейшие эксперименты по химии.

В 1879 году Константин Эдуардович сдал экстерном экзамен на звание учителя и в январе 1880 года был назначен на должность учителя арифметики и геометрии в Капузскую губернию. Работая там, Циолковский начал свои первые научные исследования. С 1891 года в печати стали появляться статьи Циолковского.

Основные научные работы К. Э. Циолковского были тесно связаны с тремя большими техническими проблемами. Это были проблемы создания цельнометаллического дирижабля, аэронава и ракеты для межпланетных сообщений.

Циолковский первым рассчитал прочность тонкой оболочки дирижабля. Он определил коэффициенты сопротивления шара, плоской пластинки, цилиндра, конуса и других тел. Циолковскому принадлежит также идея постройки цельнометаллического аэронава.

Важнейшие для современной техники научные результаты получены К. Э. Циолковским в теории движения ракет или ракетодинамике. Учёный создал научную теорию полёта ракеты, дал идею составной или многоступенчатой ракеты, способной развивать огромные скорости и преодолевать огромные расстояния.

Исследованием реактивных аппаратов Циолковский начал заниматься с 1896 года. Первые результаты в области ракетной техники он опубликовал в 1903 году в статье "Исследование мировых пространств реактивными приборами". "Человечество не останется вечно на земле, — писал К. Э. Циолковский, — но... сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околоземное пространство".

Составив и решив уравнение движения ракеты, Циолковский получил выражение для определения скорости ракеты в конце активного участка (после окончания сгорания топлива), которое известно сейчас под названием формулы Циолковского.

Учёный определил условия, при которых ракета может преодолеть силы сопротивления воздушной оболочки Земли и силы земного тяготения, определил коэффициент полезного действия ракеты. Эти исследования привели к тому, что Циолковский установил, что ракета-аппарат, эффективный для полёта лишь на больших скоростях.

Циолковский разработал несколько принципиальных схем жидкостно-реактивного двигателя для космической, межпланетной ракеты. В дальнейшем он усовершенствовал схему двигателя. Для охлаждения наружного корпуса ракеты он предложил использовать испаряющийся жидкий кислород. Для управления ракетой Циолковский предлагал использовать струи, помещённые в струю вытекающих газов. Для подачи жидкого топлива в камеру сгорания или была предусмотрена установка специальных насосов. В качестве компонентов жидкого топлива Циолковский предложил использовать сжиженные газы - водород и кислород. Многие предложения Циолковского осуществлены в современном ракетном аппарате.

Циолковский указал на возможность использования в ракетных двигателях внутренней энергии, а также электрической энергии, передаваемой в пространстве без проводов.

"Земля - "колыбель разума", но нельзя вечно жить в колыбели", - писал учёный, и все его работы направлены к тому, чтобы человек мог выйти из этой колыбели.

Дальнейшая разработка идей Циолковского - важная задача науки.

Русский театр.

Одно из самых замечательных явлений в истории современной русской культуры — крупное развитие русского театра, и в особенности балета, которое произошло в конце XIX века и в первые десятилетия XX века. В этот период русский театр впервые приобрел мировую известность и стал оказывать значительное влияние на европейский театр. С этим «золотым веком» связаны также знаменитые имена как Мехов, Станиславский, Дячков.

Во XVIII веке постоянного театра в России не было. При императрице Елизавете в 1765 г. был создан в Петербурге первый постоянный публичный театр под руководством актера Волкова и писателя Сумарокова. Впоследствии театры были учреждены в Москве и других городах, между тем как многие крупные помещики имели свои театры в усадьбах, в которых все роли исполнялись крепостными крестьянами.

Наряду с переводами иностран-
ных пьес (напр. Шекспира, Мольера,
Циллера) читались все больше пьес
русских авторов, и многие знаме-
нитые театры сделали свои
вклады в театральную репертуар,
в том числе Яузский ("Борис
Годунов"), Гривоедов ("Торжествующий"),
Тороп ("Ревизор"), Л. Н. Толстой
("Власть тьмы"). Самым же типичным
явлением второй половины XIX века
реальнейшими пьесы Островского,
в которых сюжет гораздо менее
важен чем психология действующих
лиц и общее настроение.
В этом отношении Островский
считается предшественником
Мехова, т.к. это характерно
и для него.

Самый блестящий период
в истории русского театра начался
с основания в 1898 году Московского
Художественного Театра. Весь
дух представления на сцене МХТ
был новаторским, благодаря ценно-
знаменитого режиссёра Стан-
иславского. Здесь были поставлены впервые
пьесы Мехова "Тайка", "Баба Ваня",

"Вишневый сад", "Три сестры" и
Торьков "На дне". Во сих пор символом
МХТ является чеховская чайка.

Русский балет приобрел еще
большую славу лет драма. Три дво-
ре была постоянная труппа артистов
еще до основания первого драма-
матического театра. В 1736 году
был создан в Петербурге импе-
раторский балет, и в течение
следующих полутора столетия раз-
вивалась эта традиция классического
балета, которая сделала русский
балет самым блестящим и живым
в Европе. Сильное возрождение
искусств, которое произошло в
России в девятнадцатые годы, повлия-
ло также на оперу и балет.
Появились новые направления,
новые приемы в области как
хореографии, так и постановки
и декораций. Вдохновителем
этого нового движения был
Сергей Фалев. Между прочим
он взял на себя задачу позна-
комить западную Европу с
русским искусством, и в 1909
году под его руководством имело

имеет первое представление русского балета в Париже. Этот сезон вызвал сенсацию, и русский балет сразу же приобрел мировую славу. Все в нем поразило публику и музыка (напр. "Лебединое озеро" и "Щелкунчик" Чайковского, "Щехерезада" Римского-Корсакова, "Петрушка" и "Жар-птица" Стравинского), и художественное оформление (художники Бакст, Бенуа) и балетны и танцоры (Тявлова, Карсакина, Фокин, Аннинский). Значение русского балета для развития европейского балета XI века чрезвычайно велико.

С 1917 года в СССР стремление дягилевской группы считалось "реакционным" и "декадентским" и на советской сцене вновь царил строгий классический балет, с такими замечательными артистками как Ульянова и Ленинградская,

Самые старые в мире.

В наше время считают, что самые старые деревья на земле — это огромные мамонтовые деревья — секвойи, растущие в Калифорнии. Их высота достигает 110 метров, а диаметр — 10 метров. Один такой ствол содержит более тысячи кубометров древесины. Возраст секвойи — около 3200 лет.

Эти могучие старцы много смогут рассказать о своей долгой жизни. Рассматривая годичные кольца, ученые судят о климатических условиях в древние времена, когда регулярные климатические колебания еще не велись.

Но представляете себе, каковы были бы деревья самого старшего среди секвойи. Ученый научно-популярный журнал "Природа и современность" недавно рассказал об исследовании ученого Шумана. Он определил, что есть

сосны, старше самых старых сосен почти на тысячу лет. Это свидетельствует тем замечательнее, что Шумман нашел не один экземпляр такой сосны, а целые группы их, возрастом от 3 тысяч до 4 тысяч лет. Они ровесницы древнейших египетских пирамид. Интересно, что в найденных группах преобладают более старые деревья. И еще: самые старые это не самые большие по размеру деревья. Незначительная высота сосен — максимум до метров — и небольшая их толщина — всего около 1,2 метра — указывают на чрезвычайно тяжелые условия, в которых они произрастают. Об этом же говорят и тонкие годичные кольца, которых приходится около сотни на 3 сантиметра толщины дерева. Старейшей из исследованных сосен — 4000 лет. Это самый большой возраст, известный для деревьев.

Эти сосны растут на высоте 3 тысяч метров над уровнем моря

в Камышине, пустынной местности,
на тонком почве. Высота здесь незна-
чительная - всего 75 сантиметров.
Ров в год. Семена деревьев - сибир-
цев Сибиряков в высокой веко-
зелености, так что размножение
имеет место. Размножение также
еще и вегетативно, так же, как
еще на верхней границе лесов.

Ученые предполагают, что,
как это ни парадоксально, именно
тяжелые климатические условия
дали возможность соснам дожить
до такого почтенного возраста.
Годичные кольца у этих деревьев
тонкие, древесина очень плотная,
твердая, не поддающаяся ни пи-
сели, ни гниению.

Но годичными кольцами можно
видеть, что в прошлом были
засушливые периоды, к которым
относятся, например, годы: 1299,
1573, 1593 и другие. Замечено так-
же, что особенно сухие годы бывают
примерно трижды в столетие и
не идут друг за другом.

П. И. Чайковский

1840 - 1893

Чайковский - великий композитор, составивший эпоху в истории мировой музыкальной культуры. Жизнь Чайковского - образец непрерывного напряженного труда. Плодотворную работу композитора он сочетал с деятельностью педагога - воспитателя, критика - публициста, гиритера. Творчество Чайковского глубоко национально: он создал галерею замечательных образцов русской музыки, запечатлел картины родной природы, воплотил славное героическое прошлое России. Гуткий реалист - писатель, Чайковский с огромной эмоциональной силой и искренней правдой отразил звуковой мир своих современников. Основная идея его творчества - протест и страстная борьба против темных сил жизни, воздвигающих препятствия на пути человека к счастью. Даже приводя эту борьбу к трагическому завершению (как, например, в "Ерозеике", "Пиковой Даме", "Шестой симфонии"), Чайковский подчеркивал конеч-

ное творчество светлого, гуманистического
идеалов. Слова Чайковского "Я человек,
страстно любящий жизнь и стою на
страстно ненавидящий смерть", - могут
служить эпиграфом ко всему его твор-
честву.

Петр Ильич Чайковский родился
25-го апреля (7 мая) 1840 года в Вот-
кинске на Урале в семье горного инже-
нера. Его музыкальные способности проявля-
лись рано. Однако родители определили
его в Петербургское училище право-
ведения, где он пробыл с 1850 по
1859 год. Лишь в 1862 году, порвав с
чиновничьей карьерой, Чайковский по-
ступил в незадолго до того открытую
Петербургскую консерваторию. Отслужив ее
сутью три года, Чайковский переселил-
ся в Москву, где стал профессором
консерватории.

Последующее десятилетие прошло
в напряженной творческой, педагогической
и общественной деятельности. Одна за
другой возникали оперы, симфонии, ка-
мерные сочинения. Лирически светлая
Первая симфония ("Зимние грезы", 1866),
опера "Купец Вакула" (1874, в позднейшей

редакции - "Черевички" (1885), написанная стихией народной песни и танца Второе симфоническое (1872) и Первая фортепианный концерт (1874) характерны для этого периода творчества Чайковского. Вместе с тем программные симфонические произведения "Ромео и Джульетта" (1869) и "Буря" (1873, по Шекспиру), а также "Графская да Римини" (1876 года, по Данте) наметили ту трагическую линию, которая выявлялась особенно ярко в последние годы жизни композитора. В 1878 году Чайковский закончил Четвертую симфонию и оперу "Евгений Онегин" - генциальные произведения, которые ознаменовали расцвет его творчества и сыграли решающую роль в последующем развитии русской оперы и симфонии.

В 1880-х годах круг тем и образов, привлекавших композитора расширяется, крепнет его интерес к показу жизненных противоречий, столкновений человеческих характеров. Об этом говорит большинство его крупных сочинений зрелого периода: опера "Орлеанская дева" (1879), "Мазепа" (1883), "Запорожская" (1887), программные симфония "Манфред" (1885, по Байрону), Пятая

симфония (1888). С 1887 года Чайковский вы-
ступает в крупнейших городах Европы и
Америки, пропагандируя русскую музыку.
Его творчество повсеместно встречается
широчайшее признание. В 1893 году в
Англии, в Кембриджском университете,
Чайковскому было присвоено почетное звание
доктора музыки. В последний период
жизни (1887-1893) композитор создал свои
наиболее трагические произведения - оперу
"Пиковая дама" (1890) и Шестую симфо-
нию (1893), а рядом с ними - полные
тени и солнечного света балет "Спящая
красавица" (1889) и оперу "Иоланта" (1891).

В 1887 году в Москве на сцене
Большого театра состоялось премьерное
исполнение "Чертовой". Дирижировал сам автор. Это
выступление Чайковского получило календарное
действительное признание композитора в качестве дири-
жера.

С тех пор Чайковский решительно
отдался новой сфере деятельности, выступи-
вая как дирижер в России и за рубежом.
По всеобщему мнению тех, кто слышал
Чайковского, он проявлял высочайшее дирижер-
ское мастерство и считался одним из
лучших дирижеров своего времени.

Последние годы жизни Чайковский проводил в концертных поездках по России, Европе, в 1891 г. совершает путешествие в Соединенные Штаты Америки. В программу его концертов войдут не только собственные сочинения, но и произведения других композиторов.

Чайковский умер 25 октября (6 ноября) 1893 года в Петербурге.



П. И. Чайковский



С М Е С Ь

Четырехлетний ребенок задает старшим в среднем 437 вопросов в день.

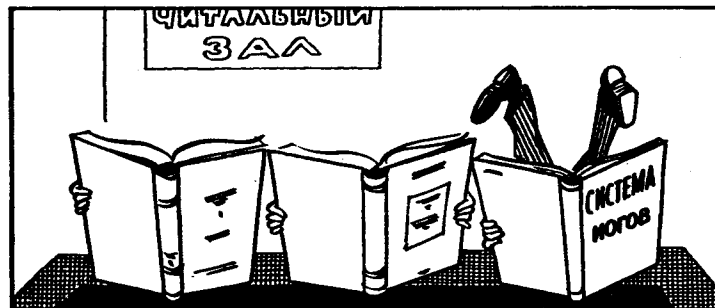
* * *

Большая Китайская энциклопедия состояла из 11 095 рукописных томов, из которых 60 занимало только оглавление. В ее составлении принимали участие свыше 2 тысяч ученых. Из всего этого огромного собрания до нас дошло лишь около 400 томов, которые хранятся в Париже.

Миллионный по порядку день с начала нашей эры наступит только приблизительно через 800 лет.

* * *

На основе информации со спутников и ракет подсчитано, что ежедневно на Землю падает около 10 тысяч тонн космической пыли.

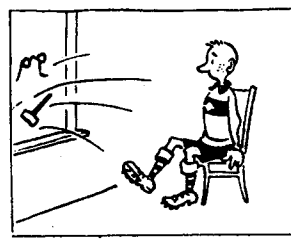
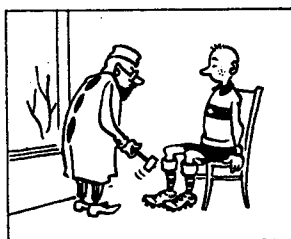


ОБШИТЕЛЬНОСТЬ

Разговорчивый пассажир - соседке по купе:

- У вас есть дети?
- Есть. Сын.
- Великолепно. Скажите, он курит?
- Нет.
- Это хорошо. Табак - яд. Простите, а в карты он играет?
- Тоже нет.
- Чудесный парень! Таких сейчас мало. А сколько ему лет?
- Сегодня ровно полгода.

* * * * *



БЕЗУСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС.

Прозорливость

- Не имею понятия, что купить жене на именины.
- Так спроси у нее.
- Э, нет, у меня нет столько денег.

НЕ ПО АДРЕСУ

Взволнованная горничная - своему хозяину-профессору:

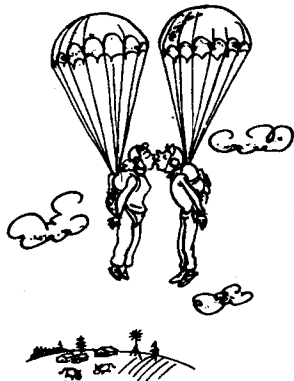
- В нашем доме пожар, сэр!

Профессор (не оборачиваясь):

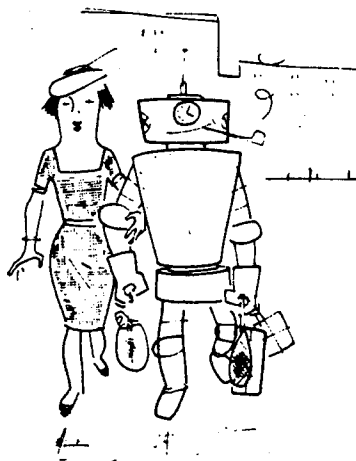
- Скажите об этом жене. Вы же знаете, я в домашние дела не вмешиваюсь.

Самое продолжительное солнечное затмение длится не более семи минут.

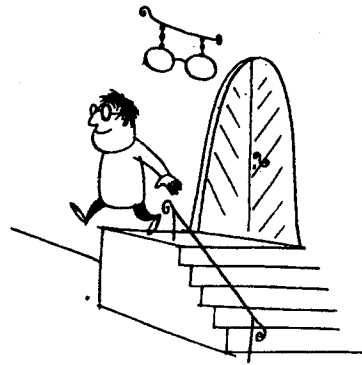




Воздушный поцелуй



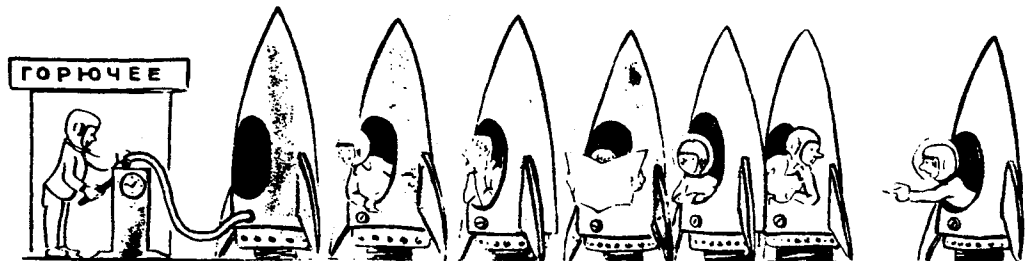
Идеальный муж.



Новые очки.



Первое письмо.



По сообщению английской газеты "Дейли экспресс", для проверки исправности телетайпной линии, установленной в 1963 году между Москвой и Вашингтоном в соответствии с советско-американским соглашением, американские связисты регулярно передают фразу " Быстрая коричневая лиса прыгает через ленивую собаку " ("A quick brown fox jumps over the lazy dog"). Это самая короткая фраза, содержащая все буквы латинского алфавита.

о о о о о о о

ДОСТОЙНАЯ ЗАМЕНА

После смерти Карузо его импрессарио стал искать замену великому певцу. В качестве кандидата явился один молодой человек. Выслушав его, импрессарио воскликнул:

- Ах, синьор, вы вполне могли бы заменить покойного Энрико!

- Вы так считаете? - восхитился польщенный молодой человек.

- Да, если бы вы умерли вместо него.

* * * * *

ПОКА НЕ ПОЗДНО

- К сожалению, я должен сказать вам, что ваше состояние очень тяжелое, - говорил один врач своему пациенту. - Нет ли кого-нибудь, кого вы хотели бы повидать, пока не позд-

но?

- Есть, - ответил с трудом больной.

- Кого же?

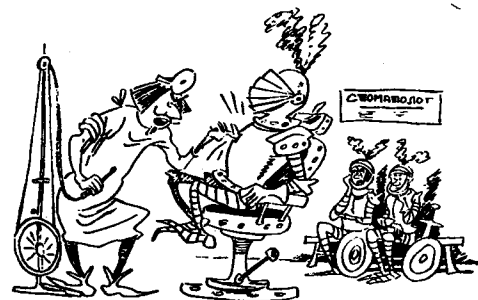
- Другого врача, - был ответ.

* * * * *

ИЗ РЫЦАРСКИХ ВРЕМЕН



В операционной.



— Смелей! Откройте рот!



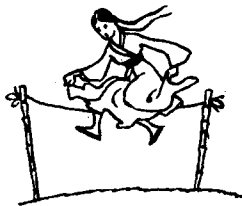
РЕДКИЙ СЛУЧАЙ

Очень полная женщина встала на весы, не зная, что они не исправны. Стрелка показала 15 килограммов.

- Черт возьми! - изумленно воскликнул видевший это прохожий. - Не иначе - она пустая внутри.



...когда часы бьют 12, возвещая наступление Нового года, жители Кубы стремятся с каждым их ударом съесть по одной виноградине.



...после встречи Нового года в Коре, на деревенских улицах, начинаются гуляния и проводятся соревнования девушек по прыжкам в высоту.



...в полночь 31 декабря на три минуты в домах Болгарии гасятся все огни и наступает время «новогодних поцелуев».



...Новый год встречают в Японии не в полночь, а с восходом солнца.



...в Венгрии на новогоднем ужине обязательно должен быть поросенок — заливной, жареный или, в крайнем случае ...из шоколада.



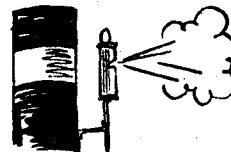
...на новогоднем столе в Иране должно стоять обязательно семь блюд с кушаньями, начинающимися с буквы «С».



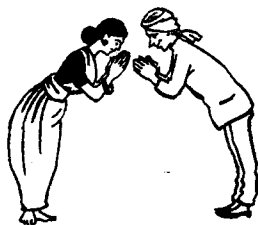
...в полночь под Новый год в Италии небезопасно оказаться на улице города, так как из окон выбрасывают пустые бутылки, старую мебель и т. д.



...в Монголии дед-мороз обязательно должен иметь табакерку, огниво, кремь, а в руках — бич.



...все суда, стоящие в порту в Нидерландах, приветствуют наступление Нового года торжественными гудками, а к праздничному ужину только раз в году хозяйки пекут специальные пончики с изюмом.



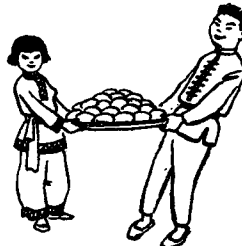
...во время новогодних праздников в некоторых штатах Индии разрешается разговаривать только исключительно вежливо, запрещается сердиться и произносить бранные слова.



... в день проводов старого и встречи Нового года в Шотландии открыты двери всех домов, и каждый, без особого приглашения, может зайти в гости в любую семью.



... во Вьетнаме в новогоднюю ночь следует сорвать веточку персикового дерева с набухшими почками и подарить ее другу.



...к новогоднему столу в Китае обязательно подаютпельмени.

При приеме в коммунистическую партию, комиссия спрашивает кандидата:

- Вы участвовали когда-нибудь в бандитских организациях?

- Нет, никогда ... Теперь это будет в первый раз.

- - - - -

Доктор: - Вы должны знать, что алкоголь сокращает жизнь.

Пациент: - Совершенно верно: те дни, когда я ничего не пью, мне кажутся бесконечными.

* * * * *

Учитель: - В каком из своих знаменитых сражений был убит шведский король Карл Двенадцатый ?

Ученик: - В последнем.

- - - - -

Директор: - Кто-нибудь приходил пока я был в отсуствии?

Секретарь: - Да, какой-то господин. Он говорил, что хочет побить вас.

Директор: - Что же вы ему сказали?

Секретарь: - Я извинился и выразил сожаление, что вас не было.

ХУДОЖНИК ПОНЯЛ ВСЁ БУКВАЛЬНО



Солдат стоял
на часах.



Её посадили
под замок.



У неё на сердце
лежал камень.



С головой ушёл
в книги.



Сидел на шее
у отца.



Сел в
калошу.

ПРЕДЕЛ ВОЗМОЖНОГО

- Нет таких трудностей, которых нельзя было бы преодолеть упорством!

- Вы так думаете? Ну так попробуйте выдавить зубную пасту из тюбика, а потом вдавить ее обратно.

- - - - -

ЛЕКАРСТВО

- Госпожа Шмит, - говорит врач, - вашему мужу требуется покой и отдых. Вот успокаивающие таблетки. Вы их будете принимать по одной через три часа.

- - - - -

НЕ ПО МЕРКЕ

Однажды английский король Генрих VIII попросил Томаса Мора вручить составленную в резких выражениях ноту французскому монарху Франциску I. Томас Мор заколебался.

- Ваше величество, - возразил он, - вы знаете, какой вспыльчивый характер у Франциска I, он может даже приказать отрубить мне голову!

- Не бойтесь, - утешил его Генрих. - Если Франциск отрубит вам голову, я отрублю головы всем французам в Лондоне.

- Вы очень добры, Ваше величество, - пробормотал обеспокоенный Томас Мор, - но я не думаю, чтобы какая-нибудь из этих голов подошла к моим плечам!

- - - - -

Математические знаки " плюс " и " минус " пришли в Европу из стран арабского востока. Интересны соображения, которыми руководствовались арабские ученые, делая свои выводы: "плюс на плюс дает плюс" - "друг моего друга - мой друг"; "минус на минус - плюс" - "враг моего врага - мой друг"; "минус на плюс дает минус" - "враг моего друга - мой враг"; и, наконец, "плюс на минус дает минус" - "друг моего врага - мой враг".

* * * * *

Судья: - Обвиняемый, знаете ли вы, какое наказание вы получите за двоежёнство?

Подсудимый: - Знаю, господин судья: две тёщи.

- - - - -

Старый людоед, услышав о войне в Европе, спросил путешественника, как могут европейцы съедать такое количество человеческого мяса?

Когда путешественник объяснил каннибалу, что европейцы не едят убитых врагов, - тот с ужасом посмотрел на белого и воскликнул:

- Какие же они варвары, если убивают без необходимости!

* * * * *

СУШАЯ ПРАВДА

Возвратившись из путешествия, некто уверял своих друзей:

- Мне удалось обыграть двух чемпионов: по шахматам и по пинг-понгу.

- Да что ты говоришь?! Как же это получилось?

- Очень просто. Шахматиста я победил, играя в пинг-понг, а мастера пинг-понга обыграл, играя с ним в шахматы.

