

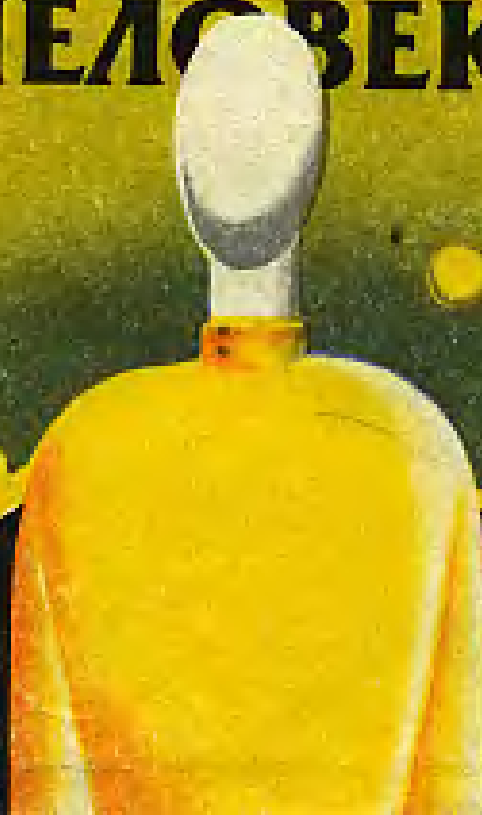


ЭКОНОМИКА

НРАВСТВЕННОСТЬ  
КОЛОГИЯ

В.П.Казначеев

# ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА



В.П.Казначеев

# ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА:

космические  
и земные  
истоки

НОВОСИБИРСКОЕ  
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1991



БК 20.3  
К 148

К 0301020000—011 68—91  
М143(03)—91

ISBN 5—7620—0283—7,

© Казначе

## СОДЕРЖАНИЕ

Великие тайны непознанного . . . . .	4
Введение . . . . .	11
Космос, жизнь, человек . . . . .	20
Как взаимодействуют космос и жизнь на планете Земля? . . . . .	20
Космическая универсальность жизни и человека . . . . .	32
Космопланетарная среда и слабые экологические связи . . . . .	43
Жизнь и полевые, электромагнитные основы ее организации . . . . .	43
Площадки жизни и деятельность человека	61
Космопланетарная среда, эволюция и здоровье человека . . . . .	71
Космические воздействия и эволюция человека . . . . .	71
Некоторые физические и психические возможности человека . . . . .	84
Человеческие резервы и «сибирское здоровье»	100
Заключение . . . . .	118
Литература . . . . .	123

## ВЕЛИКИЕ ТАЙНЫ НЕПОЗНАННОГО

Мы начинаем новую книжную серию «Экономика. Нравственность. Экология». Ее должны составить научно-популярные, публицистические книги, посвященные взаимосвязям и взаимопроникновениям этой неразрывной, как мы считаем, триады понятий.

Человек, общество и человечество, средства и условия их существования и развития, соединение в них материального и духовного, земного и «небесного» начал, их взаимоотношения с окружающим миром, Природой, Вселенной — все это и многое другое составит предмет размышлений наших авторов и, надеемся, читателей книг задуманной серии.

Первым берет слово академик АМН СССР Влади́ль Петро́вич Казначеев. В последние годы этот энциклопедического склада ученый приобрел широкую известность и как один из первых серьезных исследователей неопознанных явлений — таинственных «пришельцев из других миров», НЛО и т. п. Поэтому мы осмелились предпослать популярному систематическому изложению фундаментальных исследований и обобщений автора его недавнее (июнь 1990 г.) интервью научному обозревателю газеты «Советская Сибирь» Р. Нотману.

— Влади́ль Петро́вич! Шквал публикаций о неопознанных летающих объектах задел и «Советскую Сибирь». В последнее время мы публиковали на эту тему статьи ученого и журналиста, письма читателей, информации. Одна из них, об НЛО над Затулинкой, вызвала новую серию писем в редакцию. В них читатели, в частности, просят, чтобы эти события прокомментировали вы, работающий не только директором Института клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР, но и руководящий каким-то загадочным комитетом в Москве. Что это за комитет?

— Ничего загадочного в нем нет. Я председатель комитета по энергоинформационному обмену в природе при Совете научных и инженерных обществ в СССР.

— Но почему комитет работает при общественной организации, а не при Академии наук, например?

— А мы рады и этому: хоть какая-то легализация проблемы, которая многие годы не признавалась у нас официальной наукой. Как пи странно, но и в науке действует еще принцип «этого не может быть, потому что не может быть никогда». С другой стороны, Совет научных и инженерных обществ — некая альтернатива нынешней академической монополии. Она может обеспечить свободу поиска, пойти на риск, взяться за то, что не признается, отвергается. Если вы думаете, что с лысенковщиной покончено, то вы глубоко заблуждаетесь. Нынешняя наука как бы исключает из сферы своих исследований человека. И тому есть очень глубокие и давние причины.

— Какие же? Понимаю, что об этом надо сказать, хотя не уклонимся ли мы от разговора о неопознанных летающих объектах?

— Нет, не уклонимся. Мы просто придадим ему совершенно необходимую полноту. Дело в том, что главный объект современного естествознания — косный (или неживой) мир. Наука, изучая его, проникла в такие тонкие структуры материально-энергетических потоков, что на изучение живого вещества, в том числе и живого интеллектуального вещества, места практически не остается. Налицо явная асимметрия в понимании жизни и интеллекта. Целые когорты медиков и биологов обучаются на основании того, что изучено в физических, химических и других процессах косного мира. А объяснять процессы в живом веществе за счет того, что открыто при анализе вещества неживого, невозможно, на мой взгляд. При таком традиционном подходе нас ждут только поражения.

— Но это вроде бы не так уж трудно понять...

— Но совсем и не просто. Пока что в официальной науке разрешается все, когда при объяснении проблем живого вещества прибегают к той же физике и химии. И не воспринимаются утверждения о том, что в живом веществе больше неизвестного, чем известного.

— Словом, нужен десант, прорыв. И ваш комитет, как я понимаю, выполняет эту роль. Не так ли?

— Если вспомнить историю отечественной науки, то такой десант уже был. Мы имели в естествознании, фи-

лософии блестящее созвездие имен. Вспомним работы Лазарева, Флоренского, Вернадского, Бехтерева, Чижевского, Васильева и других ученых. Из них следует, что живое вещество, приемля внешнюю среду и включая, конечно, физико-химические элементы, несомненно, отражает в своей сущности и неизвестные для нас организации. Причем неизвестны они и в космических масштабах, и в земных. Мы очень плохо воспользовались тем отечественным пластом естествознания, который переживал ренессанс во второй половине девятнадцатого и начале двадцатого веков. Из наследия того же Вернадского мы сделали большой бюст, а реально из него наука черпает крохи. Огромные протуберанцы дерзкой отечественной мысли, поднимавшиеся до космических высот, сгорели попусту, не ускорили пока развития науки. И особенно науки о человеке. На сегодня ситуация такая. За Уралом, например, никто, в сущности, не занимается проблемами человека и живого вещества. Усилия направлены преимущественно на потребительские задачи практической медицины, на проблемы биосферно-гигиенического характера, что, естественно, необходимо, но это мало нас приближает к тайнам живого вещества.

— Но ведь наверняка кто-то шел поперек, не поддаваясь общему неприятию. Так было всегда в науке. И ваша ссылка на Вернадского, Чижевского и других ученых — подтверждение тому.

— Конечно. Позволю себе сказать, что и сам я уже сорок лет занимаюсь биофизикой. У нас в институте изучают клетки, различные организмы животных с целью их взаимодействия. Да еще взаимодействия друг на друга на расстоянии, в полевых энергетических процессах. Мы изучаем, как передается биоинформация на расстоянии. Сейчас, в данный момент, у нас оператор находится в Москве, а клетки под его воздействием меняются в Новосибирске. Недавно мы провели обширный эксперимент, когда информация шла в Новосибирск из пятнадцати городов страны. Мы ее получаем, воспринимаем, то есть это достоверный материал. Сейчас с одним из университетов США начата работа по передаче информации. Как вы понимаете, на весьма большое расстояние.

— Но как же это все-таки происходит?

— Окончательного и единственного ответа у меня нет. Но многое уже просто фиксируется приборами. Пока, например, можно предположить, что у спящих хромосом, не участвующих в активном синтезе, есть важнейшая функ-

дия — «заботиться» о своего рода голографическом фильме Эти хромосомы как бы «держат» голографическую пространственно-полевую организацию, а работающие, не спящие хромосомы, занимающиеся синтезом, только вписывают в этот голографический фильм белково-нуклеиновые и другие компоненты.

— Но ведь это иное видение живого вещества, его сущности...

— А и надо увидеть по-иному, перейти от химии и физики к биофизике, чтобы понять малоизвестные свойства живого вещества. НЛО, как бы к ним ни относиться, — это не только загадки, тайны, но и стресс. Человеческий интеллект испытывает недомогание, тревогу, не понимая сущности живого вещества.

— А вы относите НЛО и, скажем так, их «водителей и пассажиров» к веществам живым?

— А почему вы думаете, — ответил вопросом на вопрос академик В. П. Казначеев, — что белково-нуклеиновая жизнь, которая сейчас известна, единственная форма жизни? Заверяю вас, что есть немало крупных ученых, которые утверждают, что существуют разные формы живого вещества на Земле. Я тоже стою на этой точке зрения. Мы так еще мало знаем... Даже о вирусах узнали совсем, в сущности, недавно.

— Но спрашивается тогда: если форма жизни не белково-нуклеиновая, то тогда какая она?

— Добавлю еще к вашему вопросу: в каком времени эти неведомые еще нам формы жизни живут? В том ли, в каком существует белково-нуклеиновая жизнь, субстанция, или в каком-то другом? Если вы изучите, восстановите все наблюдения за аномальными явлениями, теми же НЛО, и очистите всю информацию от того, что, возможно, связано с инородными телами, физическими плазмами, то останется еще немало случаев, фактов, событий, которые, как я полагаю, связаны с полевыми формами живого вещества.

— А что это за формы — полевые?

— Это такая организация материально-энергетических потоков, когда идет сохранение и накопление информации на уровне микрочастиц, микрополей. Такой полевой сгусток может воспроизводить, сохранять и умножать информацию, он связан с другими материальными телами не как пассивное, кристаллическое образование, не как камень, а как активное, способное вписываться в другие образования и воздействовать на них, на окружающее про-



странство. О пространственно-временных организациях писал еще давно и очень интересно Козырев.

А экстрасенсы, телепаты?! Конечно, здесь много надуши, спекуляции, приспособленчества, но ведь явление-то существует. Сегодня телепатические дальние связи регистрируются приборами. Что это: чисто физический процесс или он тоже связан с неизвестными еще свойствами организации живого вещества? Чтобы понять все это, надо объединить усилия в какой-то один научный узел, а не отдавать поиск то химии, то физике, то биологии по отдельности. Искать надо там, где проявляется неизвестная сущность самого живого вещества. Сейчас эта идея «вываривается» в науке. В лабораториях развитых стран нарастает интенсивность исследований. Начинает выделяться сходный класс явлений, который связан с сущностью живого вещества.

— *Ваш комитет и объединяет у нас эти усилия?*

— Да, но насколько может. Работать трудно, потому что поддержки официальной науки нет. В комитете действуют секции и комиссии: по парапсихологии, по экстрасенсорике, по НЛЮ и т. д. Мы провели всесоюзную конференцию, постоянно организуются семинары. Интерес к исследованиям растет. К чертовщине их уже не относят. Но работа вся пока идет на общественных началах. Недавно мне довелось быть в Париже на конгрессе по выживанию человечества. В его работе вопросы информационно-энергетического обмена в природе относились к приоритетным. В частности, очень интересно обсуждался вопрос о возникновении интеллекта. Его появление — результат какого хода организации материи? Есть и такая версия: на каком-то этапе, когда у живого вещества появляется 15—20 миллиардов нейронов, биологический процесс развития сменяется развитием не биологическим. И появляются совершенно новые качества. У каждого нейрона есть поле. Все они связаны, организованы проводниками. Это компьютер проводников. А полевая форма может усваивать информацию со стороны, определять ее, адаптировать, воспроизводить, размножать. Полевая форма живого вещества не имеет механических границ. Она может «сидеть» в белково-нуклеиновой жизни, а может и выйти из нее.

— *Ну... знаете ли... Это что же: дух?!*

— Можно и так назвать. Флоренский не случайно призвал думать о сфере духа. А как назвать способность оператора, находясь в Тюменской области, передавать ин-

формацию новосибирцам? И она весьма точно воспринимается. Представьте пятнадцать миллиардов полей нейронов. И вообразите, что они скачком объединились в одно поле, образовав интеллект, то есть человека. А какова природа этого скачка: генетическая, связанная с медленной биологической эволюцией? А может быть, причина носит биофизический характер, связана с каким-то космопланетарным периодом? Современная наука этого варианта не отвергает. Если все наши головы представляют, образно говоря, полевой компьютер, то совсем не исключено, что мы каким-то образом связаны, обладаем полевой энергией.

Конструкция интеллекта вербальная, словесная. Современный интеллект на девяносто девять процентов «заполнен» знаниями о косном веществе. Живого вещества он не знает. Но в вербальном мире у человека мало шансов понять космос, самого себя. А интеллект еще сейчас бурно дополняется искусственным компьютерным миром. Не окажется ли эта ветвь развития тупиковой?! Выступая в Париже, я говорил о необходимости ренессанса полевых форм интеллекта, о психике, об оздоровлении человечества, о необходимости свободы, благоприятных условий для развития талантов. От полевого интеллекта существенно зависит наше здоровье и долгожительство.

— *Влаиль Петрович! Есть ли у комитета какие-то успехи в изучении тех же НЛО?*

— Накопление и осмысление информации идет интенсивно. Но пока не будем говорить об успехах. Полезнее сказать о другом. Мы решили сразу, что все исследования по НЛО не должны быть секретными. И добываемые знания ни при каких обстоятельствах нельзя обратить во вред людям. Мы не хотим, просто боимся этого, чтобы они попали в руки мафии, которая очень богата и может купить все. В том числе и любого экстрасенса. Мы тщательно планируем исследования и думаем о допустимости того или иного эксперимента. Всегда должна быть осторожность и строго выверенная грань. К сожалению, официальное непризнание нашей тематики уже ведет к утечке добытых знаний. Часть сведений попадает в нечистоплотные руки. Под маркой помощи людям развивается грязный бизнес. Это тревожит.

Но еще больше тревожит другое обстоятельство: то, что человеческому интеллекту плохо. Он перенасыщен, гипертрофирован знаниями о неживом, косном мире. Он здесь ищет спасения и все чаще не находит его. А жи-

вой мир, оттесненный на задворки развития, тем временем ждет... Мы убегаем от самих себя в неизвестность, обольщаясь своей научной и технической всеильностью. Выбор невелик: или технократия и слепая гибель, или иной путь развития. Перестройка по своим лозунгам обращена к человеку. Это подпитывает надежду.

\* \* \*

На эту и подобные ей темы академик В. П. Казначеев выступает в научно-популярных периодических изданиях, в брошюрах и книгах часто и обстоятельно.

Наша же сегодняшняя задача — ввести читателей в круг строго научных идей, неординарных гипотез, а порой и просто догадок о самой сути жизни, о природе живого вещества Вселенной и миссии Разума в ней.

И пусть не сразу, не все и не со всем смогут согласиться закрывшие эту книгу. Задуматься о первоосновах бытия, причаститься постижению великих тайн непознанного — это уже немало и небесследно для всякого ищущего ума.

*От редакции*

## ВВЕДЕНИЕ

Все мы знаем о глубоких изменениях, происходящих в современном мире. Эти изменения относятся и к социальной жизни, и к достижениям научных и технических революций. Возьмите, например, уже проникающую в школу компьютеризацию. Происходит масса других изменений, которые человек все более осознает в связи с наступающими экологическими опасностями. Для наиболее общей научной характеристики таких изменений и было введено современное представление о целостном и взаимосвязанном мире. Эта всеобщая взаимосвязанность касается не одних лишь социальных и политических явлений, например, взаимоотношений между странами, регионами, общественными системами (европейский и азиатско-тихоокеанский регионы, Восток — Запад и т. д.). Взаимосвязаны между собою также социальные и природные процессы, и это особенно важно для человека на исходе XX столетия.

Отсюда — настоятельная необходимость нового мышления, которое базируется на осознании приоритета общечеловеческих интересов, зависимости человека и человечества в целом от взаимодействия множества социально-исторических и естественно-природных процессов. Действенная реализация нового мышления, включающая борьбу со многими кризисными, угрожающими явлениями социального и природного порядка, придание качественно нового, гуманистического облика социализму в нашей стране, глубокое понимание того, что в центре этих процессов стоит сам человек, его интересы и потребности, — все это требует глубокого и всестороннего научного анализа.

Фундаментальный характер такого анализа подразумевает внимание к социоприродным, космопланетарным основаниям эволюции самого человека, его бытия в мире. Здесь мы можем опираться, с одной стороны, на класси-

ческие достижения отечественной науки, сформулированные в трудах В. И. Вернадского, К. Э. Циолковского, А. Д. Чижевского и многих других представителей научно-культурного Ренессанса в нашей стране в первые десятилетия XX века. С другой стороны, в последние десятилетия начали развертываться комплексные направления науки.

Вы можете спросить, подобно любознательным древним грекам, с которыми вел беседы на площадях Афин двадцать пять столетий назад гениальный мыслитель Сократ,— что такое эти комплексные направления? Ответить, пожалуй, лучше всего так. Конкретные науки, научные дисциплины в XVIII, XIX и XX столетиях сосредоточивались на сравнительно узкой области явлений. Скажем, это было изучение электрического поля вокруг покоящихся или движущихся заряженных тел, изучение поведения одного небесного тела, одной кометы, определенного вида микробов и вирусов в биологии, узкого спектра физиологических или психических процессов у человека и т. д.

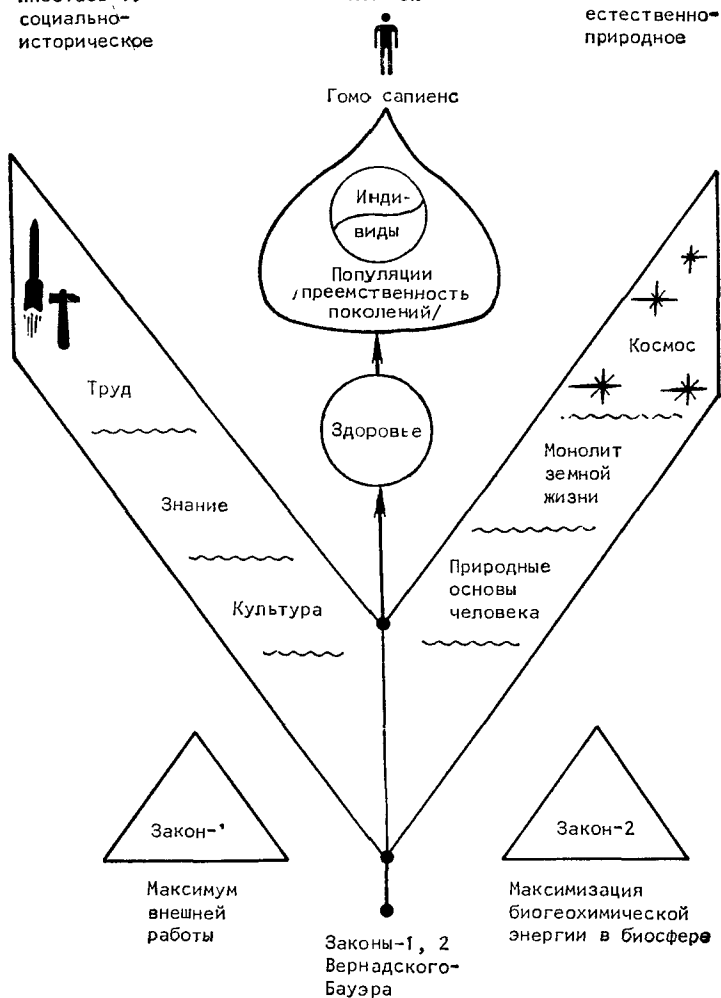
В отличие от этого в современной науке возникает необходимость всестороннего, целостного осмысления природных и социальных явлений и процессов. Скажем, необходимо изучать виды живых организмов не по отдельности, а вместе, предсказывать результаты их общей деятельности, да еще на протяжении громадных интервалов геологического времени в миллионы и даже миллиарды лет. Так подходил к научному познанию земной жизни В. И. Вернадский. Он определил всю совокупность земных организмов в прошлом и настоящем как **монолит живого вещества**, проанализировал многие важные функции монолита жизни. К ним относятся захват и переработка космической, в том числе солнечной, энергии, ее усвоение одними организмами, передача ее другим видам в процессе питания, размножения, расселения и т. д. И эта совокупная деятельность приводит к грандиозным перемещениям веществ, лежащих в основе геохимических и биогеохимических процессов на поверхности планеты.

Представления В. И. Вернадского о монолите жизни, о геохимических и биогеохимических реакциях на деятельность человека оказались чрезвычайно важными и актуальными в связи с различными видами экологических опасностей, указанными уже в манифесте Рассела — Эйнштейна (например, последствиях применения ядерного

Ипостась-1:  
социально-  
историческое

Человек

Ипостась-2:  
естественно-  
природное



оружия), в докладах международной неправительственной организации — Римского клуба (о последствиях неконтролируемого роста современного производства). Продолжением работ великого ученого и следует считать комплексные направления, которые обобщают достижения множества естественно- и общественно-научных дисциплин.

Особенно интенсивно эти направления развиваются в последние десятилетия, что способствует осмыслению со-

циоприродных, космопланетарных основ эволюции человека и мира, в котором он живет. Среди таких направлений выделяются *глобальная и социальная экология, космическое земледелие, экология человека и космическая антропоэкология*. Для развития этих комплексных направлений науки необходимо привлечь современные философско-методологические разработки, которые характеризуют радикальное освобождение от догматических канонов прошлого, по своему существу противостоящих творческому духу марксистской диалектики. Во весь рост встает перед нами интенсивно разрабатываемая в настоящее время (хотя и имеющая длительную историю развития) комплексная проблема человека. Эти разработки представлены в трудах видных отечественных философов, например, академика И. Т. Фролова.

Для координации философско-методологических, общенаучных и конкретных научных исследований проводились в последние годы всесоюзные конференции по проблемам комплексного изучения человека (Москва: февраль 1988 г., май 1989 г.). Они показали, что актуальные комплексные проблемы, касающиеся самого человека, его социоприродных связей, его взаимодействий с космопланетарным миром, требуют более глубокого изучения.

Необходимость комплексного исследования определяется особенностями глобальных преобразований биосферы Земли, освоением ранее малонаселенных местностей, значительными социально-экономическими и техногенными изменениями, происходящими во многих регионах планеты. Можно выделить ряд особенностей, характеризующих процессы преобразования биосферы:

— хозяйственно-экономическая, в т. ч. промышленная, агропромышленная, энергетическая, транспортная, рекреационная и иная специализация крупных участков биосферы как на поверхности суши, так и в морях и океанах (особенно в прибрежной зоне шельфа);

— нарастающая энерговооруженность производства в регионах, где происходит «специализация» биосферы, создание масштабных систем для переброски и переработки энергоресурсов, например, мощных линий электропередач, гигантских по емкости танкеров, внутри- и трансконтинентальных трубопроводов и т. д.;

— нарастание локальных, региональных и глобальных демографических изменений, «втягивание» масс народонаселения в урбанизированные зоны, городские агломера-

ции, увеличение миграционных потоков людей и рост степени панмиксии (свободного заключения браков), ведущих к увеличению разнообразия генофонда популяций населения планеты;

— увеличение транспортных потоков производственных материалов и пищевых ресурсов, что существенно изменяет длительно складывающиеся связи населения с окружающей средой в ряде регионов;

— антропогенные, вызванные человеком, изменения внешней среды, включая водные регионы естественных гидросистем, преобразования рельефа, накопление на отдельных территориях отвалов пустых пород, промышленных отходов и т. д., увеличение числа территорий, занятых под открытые горные разработки угля, руды и других природных ресурсов, локальные и региональные изменения климата и т. д.

Такие процессы происходят на основе социальной деятельности человека, благодаря его труду и знанию. В то же время они воздействуют и на самого человека, на значительные группы населения определенных территорий, или, как принято говорить в демографических и медико-демографических исследованиях, на человеческие популяции. Ученые, работающие в области таких комплексных направлений, как экология человека, космическая антропоэкология, в более специализированных областях медико-биологического знания (адаптация и общая патология человека), хорошо знают, что при этом изменяется значительное число социальных и природных свойств человека. Например, при миграциях (переездах) из южных и средних географических широт в северные широты существенно изменяется количество сердечно-сосудистых заболеваний, увеличиваются и обостряются заболевания дыхательных путей (хронический бронхит и т. д.). Это, в свою очередь, сказывается на самочувствии, здоровье, трудоспособности.

Не так просто зарабатываются, скажем, «северные» деньги. Их получение сопряжено с дополнительными существенными затратами здоровья, с напряженной деятельностью биологических и физиологических механизмов организма человека. В чем-то аналогичные процессы наблюдаются в условиях больших городов (как сейчас говорят, в урбанизированных зонах). Здесь увеличено количество индустриальных объектов, непрерывно функционируют мощные ресурсные, энергетические, транспортные потоки, перемещаются значительные массы людей (вспом-



ним хорошо известную всем нам ситуацию крупного города в часы пик), велика загрязненность атмосферы, вод, почвенного покрова. Отсюда нервные стрессы, психологическое, эмоциональное напряжение и увеличение числа заболеваний — сердечно-сосудистых, опухолевых и др.

Требуется всесторонняя оценка изменений, которые происходят со здоровым человеком, влияют на его социальную активность, на возможности творческой деятельности. Может показаться, что это проблемы чисто академического, научного плана. Однако эта проблематика постоянно вторгается в нашу жизнь, порой уже сопровождаясь трагическими эксцессами и катастрофическими явлениями. Достаточно вспомнить события наших дней: неполадки крупных технических систем, несущие бедствия большому числу людей (аварии на АЭС, дорожно-транспортные происшествия и т. д.). Наука обязана сделать все возможное, чтобы уменьшить риск для людей в критических ситуациях, уметь прогнозировать возможные социальные и эколого-природные события, изыскивать возможности совершенствования здоровья населения.

Такого рода проблемы, как представляется, необходимо анализировать не только в рамках сложившихся и уже малоэффективных научных дисциплин по причинам их разобщенности, ведомственной принадлежности, консервативности интересов. Для глубокого анализа таких проблем требуется опережающее развитие комплексных направлений науки. Видимо, в связи с проблемами здоровья человека, его эколого-эволюционных резервов, возможностей приспособляться (адаптироваться) к меняющимся условиям природной и социальной среды, требуется преимущественное развитие экологии человека. Мы определяем это направление как новую комплексную науку. Она изучает закономерности взаимодействия людей с окружающей средой, развития народонаселения, сохранения и развития здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека.

При этом следует отчетливо понимать, что колыбелью социальной деятельности человека, базисом для его здоровья, физических и психических возможностей является биосфера планеты, заполняющий Землю монолит живого вещества. Частью этого монолита является сам человек. Но его научная мысль не должна ограничиваться пределами планеты. Биосфера Земли неразрывно связана с окружающим ее космическим пространством, во многом

определяется космическими излучениями и процессами (прежде всего излучением Солнца). На это давно указывали выдающиеся советские ученые В. И. Вернадский, К. Э. Циолковский, А. Л. Чижевский. Детальное обоснование их теоретические построения получают по мере проникновения человека в космос, все большей космизации его социальной деятельности. Благодаря пионерным исследованиям, уже свыше трех десятилетий осуществляемым космонавтикой, получены новые многочисленные данные о связи земных и космических процессов. Научное постижение этой связи, участия в ней человека, ее влияния на жизнедеятельность и здоровье требует наряду с развитием экологии человека нового ее осмысления. Это комплексное научное направление, которое следует обозначить как **космическую антропоэкологию**, т. е. комплекс наук о среде обитания, о здоровье и эволюции человека в земных и внеземных условиях космического пространства, является дальнейшим развитием экологии человека.

Если вокруг экологии человека следует концентрировать комплексные проблемы общепланетного и локального, регионального характера, то космическая антропоэкология должна сосредоточиваться на проблемах, в которых на первый план выступает связь земных и космических процессов, в совокупности воздействующих на человека. Необходимо отчетливо представлять, что космическая бездна мироздания окружает нас со всех сторон и неумолимо вмешивается в ход человеческих дел. Космос активно вторгается в земную колыбель человека через те же озоновые «дыры». И невольно вспоминаются чеканные слова Шекспира о хрупкости человека как стекла перед Небом, о плаче ангелов над иными из человеческих деяний.

Мы приглашаем читателя в путешествие, цель которого — космические и земные истоки человека. Этапы этого путешествия будут соответствовать тем комплексным проблемам, которые рассматриваются в экологии человека и космической антропоэкологии.

Сложные проблемы всегда многослойны и надо постепенно углубляться, чтобы их постичь с достаточно исчерпывающей полнотой. Это подметил Томас Манн в прологе к своей историко-философской тетралогии «Иосиф и его братья», утверждавший, что углубление в проблему

1

всегда есть колодец глубины несказанной. Писатель имел в виду библейский миф — историю Иосифа Прекрасного. Но это суждение справедливо и в более широком контексте. Мы вправе сказать, что не только историко-философские и художественные проблемы могут быть бездонным колодцем. Это же относится и к универсальным по звучанию естественнонаучным проблемам.

Такова проблема космической бездны, в которую погружен человек со всей его земной, обыденной жизнью. Чтобы осознать это, требуется небольшое озарение, вроде того, что переживают японцы, исповедующие дзэнское миросозерцание. Для них великая тайна заключена в цветущей вишне, в ветке сакуры, в полуразрушенном от времени строении. Осознать и прочувствовать эту тайну и красоту любого предмета можно по вспышке просветленного, экстатического озарения, которое японцы называют *сатори*. Нечто похожее на такое озарение вызывает осознание того, что человек погружен в космическую бездну, что его жизнь неотрывна от пульсаций космоса. Это прекрасно понимали древние эллины. Их миропонимание глубоко отразил выдающийся отечественный философ и филолог А. Ф. Лосев.

Руководствуясь достижениями экологии человека и космической антропоэкологии, античные представления о красоте и гармоничности космоса, о неразрывных связях между космосом и человеком можно выразить в объективированной научной форме. То, что открывалось древним эллинам как красота устройства мироздания и красота строения самого человека, с современной точки зрения было перегружено мифологическими элементами.

Первая часть нашего путешествия, этой своеобразной интеллектуальной одиссеи, включает анализ ряда космических и космопланетарных аспектов существования человека, самой возможности его возникновения и развития. В частности, мы обсудим проблему антропного принципа, на современном научном уровне анализирующего древнюю проблему характера неразрывной связи между космосом (макрокосмом) и человеком (микрокосмом). К этой коренной проблеме, волновавшей и эллинов, и древних иранцев, и древних индусов, возвращается современная наука.

Во второй части мы рассмотрим космопланетарные процессы, выражающие слабые (полевые) экологические связи, имеющие важнейшее значение для жизнедеятель-

**ности человека. Анализ включает рассмотрение космопланетарных процессов в рамках масштабных биосферных «площадей» — солнечно-бассейновых единиц, вокруг которых сосредоточена жизнь и деятельность человеческих популяций.**

**В третьей части мы обращаемся к анализу эволюционно-экологических резервов и адаптивных программ, возникших у человека в ходе взаимодействия с окружающим космопланетарным миром. Завершает эту часть рассмотрение современных проблем управления здоровьем и социально-трудовым потенциалом человеческих популяций.**

## КОСМОС, ЖИЗНЬ, ЧЕЛОВЕК

### Как взаимодействуют космос и жизнь на планете Земля?

Почему так важен вопрос, вынесенный в заглавие? Потому, что не только узкий круг ученых, но и, пожалуй, мировое сообщество в целом уже отчетливо осознали, насколько целостен и взаимосвязан наш мир. И насколько он хрупок. Вспомним о распространенности различных видов загрязнения окружающей среды, о нарушениях сбалансированности климата, химического состава атмосферы (количественный рост углекислоты, уменьшение озона и т. д.), о грозных джиннах сердечно-сосудистых и опухолевых заболеваний, подстерегающих человека и его здоровье, о распространении пандемий (глобальных, планетных эпидемий) старых и новых вирусных заболеваний...

Сказанное наиболее очевидно скорее всего для биологов и медиков, ибо важнейшими условиями развития социоприродных процессов становятся сохранение и развитие здоровья настоящего и будущего поколений. Эти критерии занимают центральное место в глобальных направлениях исследований по экологии человека. В научно разработанном виде эти идеи содержатся в учении Владимира Ивановича Вернадского о переходе биосферы (сферы жизни) в ноосферу (сферу разума). Оно опирается на громадную совокупность естественнонаучных фактов и теоретических обобщений, на знания, полученные в геологии, минералогии, геохимии, биогеохимии и других науках, в создании и развитии которых принимал участие сам ученый-энциклопедист.

Чем больше накапливается данных по экологии, в том числе и по экологии человека, тем все более очевидной становится взаимосвязь между дальнейшим существованием биосферы и ноосферы и космическими факторами. В аспекте естественнонаучного космопланетарного видения биосфера является своеобразной пленкой жизни

на поверхности планеты. В то же время, как показывают данные, относящиеся к теории биогеологического единства, которую разрабатывали видный советский геолог академик А. В. Сидоренко и другие ученые, биосфера — единственная область распространения живого вещества на планете. В течение примерно 4 млрд. лет и более она преобразовывала лик Земли, изменяла геологические образования и породы на поверхности планеты (литосферу), а также количество и химический состав природных вод (гидросферу) и газовую оболочку планеты (атмосферу). За это время, «питаясь» энергией космических излучений, биосфера сформировала сложные саморегулирующиеся механизмы, которые обеспечили ей внутреннее саморазвитие и дали гарантии, защищающие от губительных и повреждающих факторов космической среды.

Научное понимание этих грандиозных процессов, определяющих существование жизни на планете, возникло уже более двухсот лет, по мере того, как у биологов формируются представления о значении фотосинтеза для живых организмов. Осознается, что потоки космической, прежде всего солнечной, энергии, создаваемая ими полевая электромагнитная среда имеют решающее значение для существования и взаимных отношений разных видов организмов (растения, животные, микроорганизмы). Помимо этого, уже в XX столетии начинает формироваться представление о том, что грандиозный симбиоз живых организмов (или монолит живого вещества) обладает и защитными механизмами. Эти механизмы обеспечивают выживание организмов в условиях изменения космической, полевой среды (например, при резком возрастании активности Солнца — ближайшей к нам звезды). Представление о таких механизмах в первой трети XX столетия сформулировал основоположник гелиобиологии Александр Леонидович Чижевский. Он также выявил многочисленные факты влияния космического излучения Солнца на процессы жизнедеятельности живых организмов, в том числе — на человека. В последнее время фронт исследований в этом направлении активно расширяется.

С другой позиции к анализу монолита жизни и области его распространения (биосфера Земли) подходил В. И. Вернадский. На протяжении многих лет он занимался изучением геологических, геохимических и биогеохимических функций живого вещества планеты. На основе результатов этого изучения, получивших в 1920-е

годы стройную, законченную форму, он сформулировал естественнонаучное представление об эволюции биосферы и ее превращении в ноосферу в ходе социального развития человечества как части универсального процесса космопланетарной эволюции. Материалы, накопленные в области современной глобальной и социальной экологии, подтверждают предсказание В. И. Вернадского и указывают, что человечество, все глубже преобразуя биосферу и вмешиваясь в природные космопланетарные процессы, тем самым берет на себя ответственность за их поддержание и планирование, в том числе и за компенсаторную защитную функцию. Эта ответственность становится первоочередным императивом.

Ранее у человечества такой потребности не возникало, поскольку оно не оказывало столь глобального преобразующего влияния на окружающую среду: его биосоциальная жизнедеятельность, стабильность его здоровья, а также сохранность ресурсов жизнеобеспечения гарантировались функциями биосферы, включая и наиболее ответственные взаимодействия с материально-энергетическими потоками из космоса (электромагнитная среда, космические излучения и т. д.).

Становится все яснее, что функции биосферы надо изучать и направленно регулировать в свете данных науки. Особенно очевидно это стало с появлением космических методов исследований земного и околоземного пространства. Если космизация современной науки отражает закономерности прогрессивного развития человечества и его потребностей, то космизация учения о биосфере и ноосфере в соответствии с социально-историческим заказом общества выражает насущные первоочередные потребности в сохранении и развитии жизни на Земле. По своей сути земная глобальная и региональная экология, отражающая закономерности перехода биосферы в ноосферу, все более превращается в экологию космическую. Здесь взаимодействия живой природы с окружающей средой изучаются через взаимовлияния жизни и космического пространства. Сама поверхность планеты во все большей степени рассматривается как часть планетарного космического тела с окружающей космопланетарной средой.

Земная экология есть лишь раздел более широкого комплекса науки — космической экологии, которая изучает процессы взаимодействия живого и косного вещества в бесконечном космическом пространстве, включая Землю как космическое тело. Задачи экологии человека

оказываются все более сложными в силу необходимости учета многих космических факторов и процессов. Преобразуя окружающую среду, биосферу в целом, атмосферу, гидросферу, литосферу, человечество оказывается в прямой зависимости от космических факторов. Возможности преобразования этих факторов, защита от их действия ныне все больше определяются (гарантируются) достижениями научно-технической революции и возможностями их использования на благо человека, хотя нарастает и понимание опасностей, вызываемых экологическими процессами.

Земная экология человека, несмотря на свою новизну, становится важнейшим направлением научной мысли, определяющим комплексные проблемы экологического проектирования и преобразования живой и неживой природы. Земная экология во все большей мере подвергается космизации. Она превращается в важнейший раздел более общего комплексного направления науки — космической антропоэкологии. С одной стороны, ныне все более возрастают масштабы непосредственного изучения космической среды в целях жизнеобеспечения космонавтов. С другой стороны, социально-историческое развитие человечества на поверхности Земли все более втягивается в космические процессы, оказывается причастным к явлениям, происходящим в открытом космическом пространстве.

В то же время разделение экологии человека на земную и космическую достаточно условно, ибо земная экология сама по себе в естественноисторическом аспекте глубоко выражает космическую суть человечества. Собственно, космическая антропоэкология — это дальнейшее, качественно новое развитие экологии человека. Если последняя исследует закономерности взаимодействия популяций людей с окружающей средой, проблемы развития народонаселения, управления здоровьем людей, то космическая антропоэкология — это комплекс наук о среде обитания, здоровье и эволюции человека в земных и неземных условиях космического пространства. Подобно тому, как современная экология человека превратилась в одну из центральных проблем общей и региональной экологии, космическая антропоэкология станет одним из начал космического природоведения, в котором будут сосредоточены новые пути развития естествознания как единой интегральной науки. Развитие этих комплексных направлений обогатит многие другие области науки и практики. Масш-



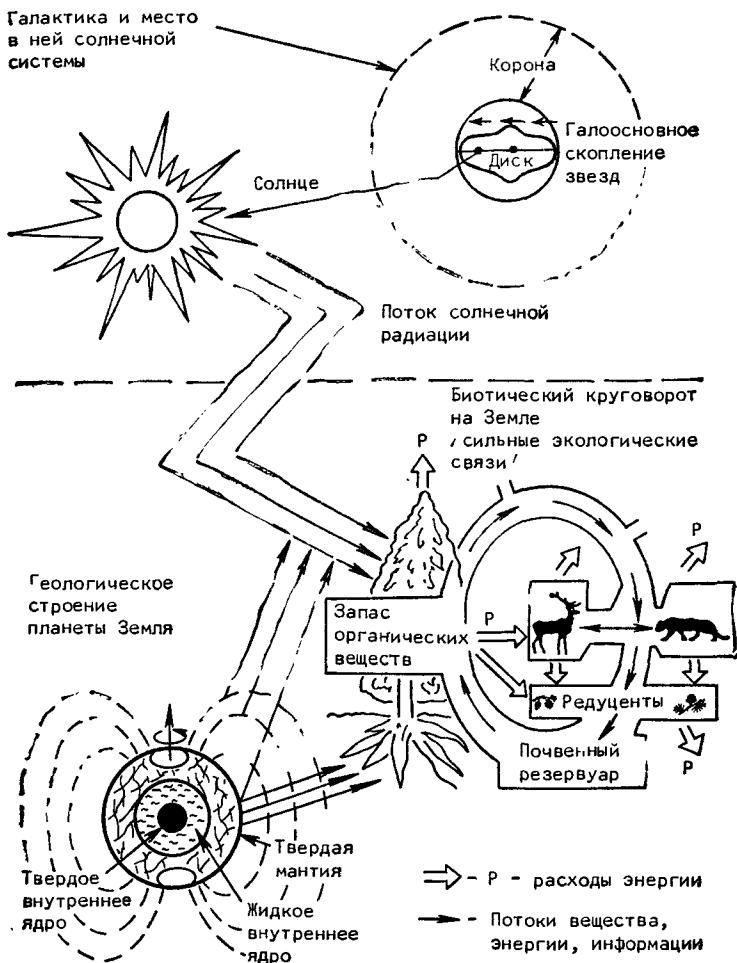
табов этого процесса мы пока не можем предвидеть и оценить в полной мере.

В связи с характеристикой проблем экологии человека и космической антропоэкологии необходимо иметь в виду специфику взаимодействия человека и космопланетарных процессов под воздействием современных научных и технических революций. В частности, необходимо отметить кардинальное изменение характера энергетики и использования энергетических ресурсов, что особенно заметно в условиях интенсивного хозяйственного освоения прежде мало используемых и малонаселенных регионов (Север, пустыни, космическое пространство и т. д.).

На основе достижений современной энергетики идут преобразования природы Земли, которые по своим масштабам достигают планетарно-космических величин, осуществляется все большая глобальная дифференциация поверхности земного шара, его биосферы. Целенаправленные хозяйственно-экономические усилия людей превращают территории Земли в специализированные производственно-биосферные комплексы. Создаются и получают все большее развитие гигантские промышленные комбинаты, как, например, Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс. Аналогичным образом в производственных интересах специализируются территории: зона БАМа, поверхности океанов, морей, а также глубины акваторий. Все большее значение приобретает эксплуатация зоны шельфов и распространение аквакультур.

Производственно-хозяйственные преобразования различных регионов биосферы сочетаются со все большей концентрацией людей в городах, сопровождаются значительными изменениями в организованности биосферы, а также переменами в организме человека, изменением здоровья групп людей, человеческих популяций, в частности, распространением хронической патологии.

Параллельно с преобразованиями биосферы на основе новых, невиданных ранее по масштабности и мощности источников энергии — с помощью двигателей ракетного типа люди начали выходить в ближайший и дальний космос. Умозрительно-научное, теоретическое видение планеты из космоса в работах В. И. Вернадского, К. Э. Циолковского, А. Л. Чижевского и других ученых сменилось действительной картиной Земли как космического тела, которая фиксируется методами космической, спутниковой съемки. Сформировалось новое фундаментальное и научно-практическое направление — космиче-



ское земледевие. В его рамках предусматривается изучение глобальных и локальных структур земной коры, динамики геолого-географических процессов, прогнозирование биопродуктивности акваторий, изучение лесных ресурсов, контроль динамики и состояния загрязнений биосферы. Однако уже сейчас очевидно, что эти и другие вопросы космического земледевия требуют привлечения прогностических критериев, среди которых важное значение имеют показатели состояния здоровья наро-

населения. Любые достаточно масштабные опыты в космическом земледелии будут сдерживаться и станут невозможными без таких показателей. Кроме того, методы космической антропоэкологии открывают новые принципиальные возможности контроля и управления здоровьем крупных групп народонаселения. В современной программе изучения Земли из космоса и космического пространства антропоэкологическим проблемам принадлежит важнейшая естественнонаучная теоретическая и практическая роль при определении дальнейших перспектив космических исследований.

При этом мы должны помнить, что такие исследования ведутся пока разрозненно. Многие особенности взаимодействия человека, живого вещества планеты, космопланетарной среды, включающей ближний и дальний космос, проанализированы пока еще только в первом приближении. Земля и космос не раскрыли пока нашему знанию многих своих тайн. Вновь, спустя несколько столетий, вспоминается сказанное великим ученым и провидцем тайн природы Исааком Ньютоном, что при размышлении над загадками и тайнами мироздания он ощущает себя ребенком, играющим на берегу бесконечного океана зримого и незримого космоса.

Следует констатировать, что дифференциация, специализация научного знания, непрерывно идущие в течение последних двух-трех столетий, способствовали дроблению целостного видения мира, присущего, например, эллинам. Об этом, в частности, говорил В. И. Вернадский, анализируя значение идеи единства природы в контексте становления научной мысли как планетного явления. Он отмечал, что основы космических взглядов на планету Земля, основы космизации человеческого миропонимания были заложены уже в мифологических, теистических, философских теориях, созданных цивилизациями Древнего Востока и Древней Греции.

Космизация философских идей получает определенное, хотя и достаточно схематизированное развитие по мере роста научных знаний в эпоху ньютоновской физики и вытекающей из нее системы мироздания. Космические аспекты органически включаются в обобщенные естественнонаучные представления, создававшиеся Ж. Бюффеном, А. Гумбольдтом, а также М. В. Ломоносовым, К. Э. Циолковским, В. И. Вернадским, А. Л. Чижевским и другими.

В этой плеяде мыслителей Вернадскому, создателю

**обобщенных естественнонаучных концепций о взаимодействии космоса и живого вещества, об эволюции последнего в качестве единой планетной оболочки, о возникновении и развитии человечества и его вхождении в разумно преобразованную среду — ноосферу, бесспорно, принадлежит особое место. Он многократно указывал на связь планетных и космических процессов, например:**

**«В нашем столетии биосфера получает совершенно новое понимание. Она выявляется как планетное явление космического характера». И далее: «Человечество как живое вещество непрерывно связано с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки Земли — с ее биосферой. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту».**

Здесь очевидно стремление научной мысли найти единство (слияние) естественноисторических и социально-исторических процессов. Идеи ученого-энциклопедиста составляют теоретическую, естественнонаучную предпосылку к постижению закономерностей единого космопланетарного процесса эволюции материального мира.

Однако требуется дальнейшее развертывание фронта научных исследований, получение новых научных фактов. В этой связи следует упомянуть опережающие исследования А. Л. Чижевского, начатые в 20-е годы, а также современные работы советских и зарубежных исследователей. Научный анализ воздействия космических процессов на живое вещество существенно осложняется тем обстоятельством, что эти воздействия могут быть как прямыми, так и сложно опосредованными. Следствия воздействий могут выступать как в виде мгновенных, сиюминутных, так и в виде отсроченных эффектов, которые дают знать о себе через месяцы, годы, десятилетия и даже в более отдаленные периоды.

Здесь мы сталкиваемся со сложнейшей природно-материальной системой, имеющей многообразное пространственно-временное выражение и многоуровневую организацию: от астрофизических явлений и процессов (метagalактические, галактические, звездные) — до явлений и закономерностей физики элементарных частиц, включая нейтронные потоки излучений. Важнейшей комплексной проблемой современного естествознания в целом становится проблема измерения влияния этой грандиозной и всеобъемлющей космической системы на живое вещество, на поколения людей в условиях Земли, обеспечение

выживания и воспроизводства человека как вида *Гомо сапиенс* во Вселенной.

В современной астрофизике активно обсуждается (Я. Б. Зельдович, И. С. Шкловский и др.) проблема **фотонов**, образовавшихся в первичной плазме, из которой затем эволюционировала Вселенная в нынешнее ее состояние. Фотоны по мере расширения Вселенной однородно заполнили ее в виде холодного фотонного газа, открытого как реликтовое излучение физиками Р. Вильсоном и А. Пензиасом, удостоенными за это открытие Нобелевской премии. Число фотонов во Вселенной в  $10^9$  или даже в  $10^{10}$  раз превышает число протонов — основного «строительного материала» Вселенной. Таким образом, оказывается справедливым утверждение, что в составе Вселенной значительное место занимают фотонные, корпускулярно-полевые потоки. Для живого вещества Земли важнейшее значение имеют фотонные потоки, входящие в солнечное излучение.

В настоящее время выявлена не только астрофизическая функция фотонных потоков. В многочисленных медико-биологических исследованиях феномен сверхслабого излучения фотонов живыми системами экспериментально обнаружен у всех клеток животных и растений, исключая некоторые водоросли и бактерии. При этом спектр излучения фотонов чрезвычайно разнообразен и охватывает почти всю область излучения электромагнитных волн. Последние, как помнит читатель, излучаются в диапазоне от инфракрасного (самого длинноволнового излучения) до коротковолнового — жесткого ультрафиолетового, которое переходит к самому жесткому рентгеновскому и гамма-излучению.

Так вот, потоки сверхслабого излучения живых клеток, как это экспериментально обнаружено, охватывают спектр от инфракрасного до ультрафиолетового, т. е. коротковолнового, весьма жесткого.

Таким образом, напрашивается теоретический вывод о том, что вездесущее электромагнитное поле, распространенное в околоземном космосе, постоянно генерируемое излучением Солнца и других космических источников, играет определенную, важную, а, вероятно, даже фундаментальную роль в эволюции природы и принимает обязательное участие в процессах жизнедеятельности организмов. Такая связь уже установлена для значительной области спектра от инфракрасного до ультрафиолетового излучения.

Есть основания предполагать, что электромагнитные взаимодействия, отражаясь в различных формах жизнедеятельности, представляют собой один из общих принципов информационных взаимоотношений функционирующих живых систем. Это предположение перекликается с предложенной еще в 1940-е гг. советским биофизиком А. Г. Гурвичем концепцией биологического поля.

Об информационном значении в биологических системах электромагнитных полей в субмиллиметровом и вышележащих диапазонах писал в своих работах в 1960—1970-е гг. А. С. Пресман. Можно предположить, что в результате естественного отбора в процессе эволюции биологического мира электромагнитные поля из неизбежных спутников всего живого превратились в важнейшую информационную систему и обязательный атрибут жизни.

Таким образом, экспериментальные наблюдения и теоретические исследования дают основания считать, что космический естественный фон Земли влияет на живое вещество любой степени организации — от простейшей до высшей. Дальнейший прогресс науки о жизни требует не только все более глубокого проникновения в сущность процессов взаимодействия вещества и энергии, но и исследования информационных взаимодействий в биологических системах.

Изучая много лет сверхслабые излучения в клетках и тканях человека, мы пришли к выводу, что клетки культуры ткани испускают кванты электромагнитного поля. Можно предполагать, что для клетки излучение — необходимое проявление ее жизнедеятельности, т. е. речь идет о своеобразных электромагнитных полях. Они для самой клетки являются внутренней системой передачи информации, без которой жизнь клетки невозможна. Такое предположение было высказано не раз. Видимо, это универсальная закономерность распространения живого вещества в космосе. Полученные в лаборатории биофизики Института клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР опытные данные свидетельствуют, что околоземное электромагнитное поле является необходимым условием для нормального существования биосистемы. Наряду с другими экологическими факторами естественные электромагнитные поля играют, надо полагать, существенную роль в процессах эволюции биосферы Земли.

На основе наших многолетних экспериментов можно заключить, что живые клетки, различные молекулярные соединения в этих клетках реагируют на воздействия внешних электромагнитных полей, образующихся у поверхности планеты и вторгающихся из космоса. Эти реакции регистрируются с помощью точных экспериментальных методов. Они классифицированы и обозначены как методы биоиндикации. Последние приобретают большое значение в связи с развитием экологических исследований, требующих количественной оценки биологических реакций на уровне цельных биосистем, проявляющих свойства интегративности. Они могут быть использованы в качестве универсального теста при планировании подспутниковых программ.

На этой основе разработан принцип космобиологического солнечного календаря, в котором будут отражены и сопоставлены с гелиокосмофизическими факторами данные, характеризующие состояние биосистем живых организмов. В чем значение такого календаря? Он, в отличие от астрономического календаря, где главную роль играют жестко фиксированные и одинаковые числовые величины (сутки, месяцы, годы и т. д.), является гораздо более гибким и позволяет учитывать воздействие космических факторов на процессы в организме, на генетический код человека. В связи с этим можно даже высказать предположение об увеличении частоты рождаемости одаренных людей в зависимости от состояния космической полевой среды. Другие свойства космобиологического солнечного календаря связаны с прогнозированием долгосрочных воздействий космоса, изменений солнечной активности, со взаимным положением Солнца и планет, вытекающими из этого изменениями (градиентами) космического поля тяготения, также влияющего на живые организмы, и т. д.

Влияние космической полевой среды на живые организмы хорошо выражено в приспособлении (адаптации) человека в условиях Крайнего Севера, где воздействие космических полей и излучений гораздо сильнее, чем в средних широтах. Это заметнее сказывается на приезжих, нежели на коренных жителях, проживающих в таких условиях на протяжении многих поколений.

При переезде на Север организм человека вынужден напряженно мобилизовывать свои резервы, приспособительные программы. Обобщенно такие реакции еще в 1970-е гг. были названы нами «синдромом полярного на-

**пряжения».** Под этим термином понимается специфическая форма хронического напряжения, возникающая у человека в климато-географических и социально-производственных условиях Крайнего Севера, вызванная воздействием комплекса космических, физических, биологических, психофизиологических и других природных, экологических факторов. Оформление понятия «синдром полярного напряжения» на настоящем этапе исследований связано с необходимостью поиска наиболее общих звеньев обмена веществ, физиологических, психологических реакций, лимитирующих приспособление организма человека к условиям жизни на Крайнем Севере. Значение космической, полевой среды здесь выявляется особенно четко. В средних широтах соответствующие воздействия как бы маскируются, «прячутся» в тени других природных и социально-природных факторов. Природно-экологические условия Якутии, Колымы, Чукотки и других регионов Севера создают уникальный в этом отношении экспериментальный полигон.

Таким образом, перед наукой выдвигается комплексная проблема воздействия космических факторов на биологические системы, их многообразного влияния на формирование тех или иных форм адаптивного напряжения, связанного с изменением здоровья человека. Эта проблема касается первичной профилактики и управления состоянием здоровья крупных групп народонаселения в условиях хозяйственно-экономического освоения регионов Севера, регулирования крупных миграционных потоков и формирования устойчивых оседлых популяций.

Разумеется, мы не ставили задачу осветить все многообразие факторов, относящихся к взаимодействию человека с космопланетарным косным и живым веществом. Оно получило разработку в многочисленных специальных исследованиях. Однако и приведенных материалов достаточно, чтобы проблему прямого и косвенного, опосредованного воздействия космопланетарных факторов на живое вещество (и на человека в том числе) считать одной из первостепенных для дальнейшего развития современного естествознания.

Сказанное выше следует рассматривать как первую часть нашего интеллектуального путешествия к истокам взаимодействий жизни, живых организмов, человека с многообразными явлениями и процессами космической полевой среды. В следующей главе мы продолжим это путешествие. Образно говоря, оно примет вид настоящего



космического приключения, поскольку теперь будут затронуты наиболее глубинные из истоков космической эволюции живого вещества и человека как его наиболее высокоорганизованной, разумной формы.

### **Космическая универсальность жизни и человека**

Современные естественнонаучные и общенаучные данные, которые мы рассмотрели в предшествующей главе, призваны дать отчетливое первоначальное представление о взаимосвязи человека, области распространения жизни на планете Земля, частью которой он является, и бесконечного космоса.

Следует решительно подчеркнуть грандиозное значение осуществленного В. И. Вернадским естественнонаучного синтеза, который позволил осознать значение этой биокосмической, космопланетарной взаимосвязи. К этому же подводят нас углубляющаяся космизация современного научного знания, результаты исследований в области космического земледения и космической антропоэкологии. Они создают новое, обогащенное дополнение к синтезу, получившему отражение в учении В. И. Вернадского о биосфере как вместилище монолита живого вещества, как части планеты, непосредственно взаимодействующей с космосом.

Уже первое, достаточно легкое соприкосновение с миром этих идей позволяет осознать их важность для выработки наиболее универсального философского мирозерцания. Вместе с тем, эти идеи призваны стимулировать размышления над собственно научными проблемами, притом — наиболее общего плана. И в первом, и во втором случае важно иметь в виду, что еще В. И. Вернадский анализировал становление научной мысли как планетного явления, выдвинул руководящую идею о единстве космоса. Ученый отмечал, что лишь относительно малая часть исследователей руководствуется этой идеей, хотя для общего развития планетной научной мысли она имеет выдающееся значение.

В современной науке концепции единства космоса, места в нем человека связываются в частности с разработкой идеи антропного принципа. В отечественной литературе как аналог этого явления разрабатывалась идея антропокосмизма (в явном виде — в работах советского биолога Н. Г. Холодного и других исследователей).

В естественнонаучном отношении они созвучны идеям классиков отечественного космизма о космопланетарных связях земной жизни, о жизни как космологическом феномене, о степени ее распространенности во Вселенной и т. д. Эти идеи неизменно привлекали внимание русских и советских ученых. Кроме того, в последние десятилетия проблема антропного принципа дополнительно стимулирована интересом, проявленным со стороны теоретической физики (А. Л. Зельманов, Я. Б. Зельдович, И. Д. Новиков, за рубежом — Б. Картер, Дж. Уилер, П. Дэвис и др.).

В результате эволюции космического целого возникают живое вещество и разумное живое вещество, объективно становится возможным возникновение специфических, сложнейших форм организации космических материальных потоков в определенных локальных областях в рамках пространственно-временной организации Вселенной. Иными словами, в объективно «запрограммированной» общими физическими законами пространственно-временной локальной области создаются условия для появления мыслящих живых существ. Эти существа в данной локальной области пространства-времени выступают в качестве **Наблюдателя Вселенной**. Напомним, что В. И. Вернадский подчеркивал, что познавательная деятельность человечества связана почти исключительно образом с биосферой Земли и в гораздо меньшей степени с прилегающими пространственно-временными областями.

В силу такого ограничения возможностей наблюдателя весь познавательный процесс сам по себе также имеет известные пределы, которые преодолеваются по мере выхода на уровень космической цивилизации (по Н. С. Кардашеву и др.). Так, можно указать, что оценки прошлых и будущих космологических процессов для земного наблюдателя основываются на данных «своеобразного мгновенного снимка» эволюции Вселенной. Здесь имеются в виду различия в размерности социального времени, выражающего развитие земной научной астрономии (порядка 300 лет, или  $3 \cdot 10^2$  лет) и космического времени (возраст Вселенной порядка 15 млрд. лет, или  $1.5 \cdot 10^{10}$  лет). Идея «мгновенного снимка» вызывает значительное многообразие конкурирующих теорий в астрофизике и космологии. В частности, различную интерпретацию получает и так называемый антропный принцип, фундаментальная связь самой возможности существования локального наблюдателя и «запрограмми-

рованных» космологических физических свойств эволюционирующей Вселенной.

Антропный принцип в настоящее время еще не получил достаточно адекватного, удовлетворительного раскрытия в плане научного познания. Однако, подобно многим другим исследователям, мы можем предложить объяснение существа антропного принципа, которое выводит нас за пределы познавательной ситуации «мгновенного снимка» и исследователя, скованного ограничениями, налагаемыми такой ситуацией. Здесь мы должны использовать принцип «великого дополнения» между живым и косным веществом. При этом совершенно сознательно используется аналогия с принципом дополнительности, которым пользовался выдающийся физик XX столетия Н. Бор. Именно он ввел представление о том, что объекты квантовой механики (более обобщенно — физики микромира), типа элементарных частиц, для полного научного описания должны характеризоваться с одной стороны как частицы, а с другой как волны.

Аналог этого принципа можно использовать для характеристики единства и противоположности между косным и живым веществом. Эта идея, в сущности, содержится уже в работах В. И. Вернадского, где обосновывается коренное различие между косным и живым веществом. Принцип «великого дополнения», вырастающий из двух указанных выше научных идей, может быть сформулирован так: всякое масштабное исследование косного вещества (на уровне мегомира, космологических объектов) должно быть дополнено результатами исследования живого вещества (включая разумное вещество) такого же масштаба. И наоборот: крупномасштабное исследование живого вещества (включая разумное живое вещество) должно дополняться новыми знаниями об организации потоков косного вещества аналогичных масштабов. Именно этот принцип, как и другие аналогичные средства познания, должен быть положен в основу программы исследования феномена человека.

К таким средствам познания мы склонны отнести и формулировку антропного принципа, вытекающую из универсально обобщенной трактовки взаимодополнительности живого и косного вещества, о котором шла речь выше. Эта формулировка выражается в следующих основных положениях.

Прежде всего, в соответствии с космологической теорией Большого Взрыва живое вещество и разумная фор-

ма жизни могут появляться только в специфической, локальной пространственно-временной области. Такая область — суть планеты и планетарно-космические условия, подобные существующим на планете Земля, а также на сходных с Землей планетах. Но во Вселенной должны существовать предпосылки для самого появления таких областей. Обычно в качестве модели такой области выбирается наша собственная планета и говорится, что такая планета должна иметь большие запасы воды у поверхности, газовую оболочку и т. д.

Но, быть может, этот спектр условий следует сильно изменить или расширить, не подгоняя его под известную схему возникновения белково-нуклеиновой жизни? Организованность, соответствующая сложности живого вещества, как отметил однажды американский астрофизик К. Саган, может достигаться различными путями. Здесь могут выдвигаться, если следовать принципу эвристического, творческого мышления Н. Бора, различные «безумные» идеи. Подобное многообразие подходов, «безумных» идей как раз демонстрирует современная космология.

По поводу возникновения и развития Вселенной существуют многочисленные невероятные с точки зрения здравого смысла гипотезы. Об этом рассказывается, например, в научно-популярных работах советского астрофизика И. Д. Новикова. В то же время в отношении гипотез возникновения жизни не преодолен консерватизм, здесь преобладают устоявшиеся линейные трактовки, развивающие тему возникновения известной нам белково-нуклеиновой жизни. Парадокс же заключается в том, что она вообще теоретически не могла возникнуть, органические соединения никак не могли собраться и составить клетку. И дефицит «безумных» идей в отношении этого и аналогичных парадоксов необходимо преодолеть. Современная космология с ее обилием идей, гипотез являет в этом отношении живой укор консерватизму во взглядах на происхождение жизни.

Представляется, что радикализация научного поиска основ жизни, соотношения жизни и космической среды, может быть связана с рассмотрением гипотез, альтернативных по отношению к постулату об обязательности белково-нуклеинового варианта. Следует задаться «безумным» вопросом о возможных альтернативах такого обязательного варианта, о том, каковы могут быть механизмы, приводящие к таким альтернативам. В соответствии

с подобными альтернативами требуется анализировать и проблему антропного принципа.

С принятием этих обсуждающихся положений из антропного принципа можно вывести особое следствие. Оно выражается все тем же принципом «великого дополнения». Как мы уже отмечали, он гласит, что всякое масштабное изучение форм и потоков косного вещества требует соответственного дополняющего изучения определенной совокупности потоков живого вещества (куда входит изучение природы живого вещества, его организации; в определенных случаях он предполагает также изучение природы познающего субъекта, его сознания, характера методов познания и т. д.).

Принцип «великого дополнения» справедлив и в обратной форме — от изучения живого вещества к косному веществу. Иными словами, и в прямой, и в обратной ситуации изучения необходимо ответить: кто он, космический Наблюдатель? В какой точке пространства-времени и в каких масштабах он осуществляет изучение (наблюдение)? Этот путь познания, несомненно, важен при изучении прошлого, настоящего, будущего человека. Однако и он должен рассматриваться в качестве важной, но предварительной гипотезы.

Обоснование подходов к проблеме взаимоотношений жизни и косного вещества (более широко — физической материи в ее вещественной и полевой формах) в истории становления духовно-культурной деятельности человека существовало очень давно. Можно наметить определенные важные этапы, на протяжении которых появились ростки соответствующих идей.

Первые ростки таких идей были отмечены при анализе достижений древнеиндийской и эллинской цивилизаций в I тысячелетии до н. э. и I тысячелетия н. э. И здесь и там прослеживаются представления о микрокосмосе человека и макрокосмосе безграничной Вселенной. Акценты при этом были весьма различны, поскольку эллины интересовались преимущественно вещественными аспектами микро- и макрокосмоса, математическим (геометрическим) описанием этих структур и их взаимоотношений. Индусы же, с древних времен развившие чрезвычайно утонченные системы психофизического тренинга (йогические упражнения), в большей степени интересовались полевыми сторонами взаимодействий микро- и макрокосмоса (прежде всего электромагнетизмом). О том, что существуют интересные параллели между осмыслением взаимоотно-

шений микро- и макрокосмоса в древнеиндийской духовно-культурной традиции (индуизм и буддизм) и подходом к анализу взаимоотношений Наблюдателя (человека) и окружающего мира полевых взаимодействий (космического «танца» грандиозного ансамбля элементарных частиц), убедительно писал в своих работах 1970—1980-х гг. американский физик-теоретик и философ Ф. Капра.

Глубокие результаты в этом направлении исследований были получены в рамках мировой по значению отечественной научной школы изучения индо-буддийской культуры в первой трети XX столетия, которую возглавлял академик Ф. И. Щербатской. Особое значение здесь принадлежит как работам самого Ф. И. Щербатского, так и ряда его учеников, в частности, выдающегося востоковеда О. О. Розенберга, изучавшего «живую» (т. е. исконную, изначальную) японскую буддийскую традицию.

Дальнейшим шагом в осмысление взаимоотношений микро- и макрокосмоса явилась научная, базирующаяся преимущественно на ньютоновской физике, картина мира в XVII столетии. В эпоху Нового времени, в течение которого все более прочные позиции завоевывало научное мировоззрение и создавалась современная естественнонаучная картина мира (полевая электромагнитная и квантово-релятивистская), геоцентризм все более сдавал свои позиции.

Следующим шагом было развитие в XIX в. дарвинской теории эволюции. Она нанесла мощный удар по антропоцентризму. Дарвинизм обосновал возникновение человечества как части эволюции жизни на Земле. Было доказано, что человек ведет свое происхождение не от божественного начала, а от таких высших животных, как гоминиды. Тем самым и *Гомо сапиенс* был включен в естественнонаучную картину мира как некоторая равноправная часть жизни.

Сегодня уже, видимо, можно говорить о следующем, третьем, этапе становления научной мысли. Он связан с постановкой вопросов о том, является ли известная нам только по земному варианту белково-нуклеиновая основа единственно возможной для жизни. Является ли человек, *Гомо сапиенс*, единственно возможной формой разумного живого вещества в космосе. В этой связи можно задуматься и о том, не страдают ли современные формулировки антропного принципа, доктрина белково-нуклеинового центризма недостатками, в чем-то аналогичными додарвинским представлениям?

Ранее мы указывали на возможную плодотворность рабочей гипотезы о материальном многообразии форм живого вещества, включая его различные варианты, имеющие, быть может, материально-энергетическую организацию, отличную от белково-нуклеиновой. Более подробно эта концепция изложена в специальном исследовании по основаниям биофизики. Не следует исключать возможности и другой гипотезы. В соответствии с ней антропный принцип требует расширенной трактовки. Он является представлением, справедливым лишь в отношении определенной части всей совокупности форм космического живого вещества. Напомним, что в работах крупных ученых (математики А. Н. Колмогоров, А. А. Ляпунов и другие) было сформулировано функциональное определение жизни. Здесь специфическая организованность живого вещества, его динамизм не связывались однозначно с белково-нуклеиновым субстратом.

Отметим научно-практическую значимость изложенных выше представлений. Развивая идеи В. И. Вернадского, можно предположить, что на планете Земля в прошлом и настоящем сочетались различные формы живого вещества, имеющие различную материально-энергетическую организованность. Белково-нуклеиновая форма организованности живого вещества здесь доминирует, составляя основу «монолита» жизни на Земле, включая и самого человека. Однако в самой биосфере, возможно, существуют различные формы живого вещества. Исторически они находятся в кооперативных взаимоотношениях с белково-нуклеиновым живым веществом. В то же время эти формы составляют специфический компонент организованности «монолита» жизни на планете Земля в целом. В свете представлений о кооперативности различных форм земного живого вещества могут получить более глубокое осмысление эволюция белково-нуклеинового субстрата, настоящее и будущее биосферы, самого человека, состояние и прогнозы развития его здоровья. Такие результаты, в свою очередь, могут получить значительное практическое применение. Идея кооперативности также важна при разработке обобщенных представлений о космологическом разумном живом веществе, при поиске живого вещества и разумного живого вещества в космических масштабах. На основе соответствующих научно-исследовательских программ могут быть организованы экспериментальные и экспедиционные исследования по этим направлениям, подходы к ним уже намечены в современной биофизике.

Структура Вселенной, в которой обитает человек и по отношению к которой он является космическим наблюдателем, описывается как совокупность гигантских ячеек. Зрительным образом, помогающим представить эту структуру, могут служить обычные соты в улье с медоносными пчелами. В этих сотах пчелы формируют единую структуру с ячейками и правильными по геометрической форме углублениями между ними. Нечто вроде таких сот представляет собою и Вселенная. Только роль сот здесь, как считают ученые-астрофизики (Я. Б. Зельдович, И. Д. Новиков и другие), выполняют гигантские звездные скопления (ячейки) из множества галактик, между которыми пространство относительно разрежено. Можно задаться вопросом о том, не имеет ли аналогичную конфигурацию и живое вещество во Вселенной, также образующее «ячеистую» структуру, чередование сгустков и разрежений живого вещества? Точный ответ на этот вопрос пока невозможен, однако как рабочая гипотеза (предположение) такая идея вполне оправдана.

Итак, можно представить некоторую целостную структуру космологического живого вещества, неравномерно распределенного во Вселенной. Если продолжить эту мысль о космологическом монолите жизни, то можно вывести заключение не только в отношении всего живого вещества, но и его разумной формы (представитель которой на планете Земля — человек). Тогда мы можем предположить, что если сгустки живого космического вещества в мировом пространстве изолированы друг от друга, то, как относительно замкнутые образования (системы), они могут создавать вероятность нисходящих линий развития вследствие истощения ресурсов, материально-энергетической основы собственного существования. Это предположение не является однозначным. Следует только подчеркнуть, что выход разумной формы живого вещества на уровень космической цивилизации (Н. С. Кардашев и др.) сопряжен с противоречиями, может увеличивать вероятность состояний неустойчивости, природных катастроф, вследствие которых сгусток живого вещества гибнет. Подобная судьба возможна как по отношению к людям, так и к живому веществу на планете Земля. Уменьшение этой вероятности помимо внутренних возможностей саморазвития, увеличение потенциала выживания благодаря достижениям научной мысли, совершенствованию социальной организации связано и с возможностью взаимодействия между различными сгущениями живого веще-



ства. Такое взаимодействие сгущений увеличивает устойчивую неравновесность каждого из них: достигается максимальная степень извлечения и использования энергии окружающего пространства для самоподдержания жизни. Все это позволяет преодолевать фазы развития, угрожающие сгусткам разумной жизни различного рода катастрофами.

Таким образом, изучение космического взаимодействия сгустков живого вещества (разумных его форм) следует объяснить не просто научным или историческим интересом, духовной потребностью людей, а проявлением общей закономерности развития Вселенной. Следует стремиться к осмыслению типов, функциональной организации космического живого вещества. В частности, можно предполагать наряду с известными четырьмя формами физических связей (слабые, сильные, электромагнитные, гравитационные) вероятность существования иных классов связей, которые и определяют функциональную основу организации (свойства) живого космического вещества. Возможность таких поисков не раз указывалась и в опережающих исследованиях отечественных ученых, в частности, в работах К. Э. Циолковского.

Как же функционально организовано космическое живое вещество? Вероятно, по тем же законам, которые в отношении земной жизни в 1930-е годы сформулировали независимо друг от друга В. И. Вернадский и Э. Бауэр. Согласно этим законам существуют стремление к устойчивой неравновесности (непрерывному использованию для поддержания и воспроизводства собственной структуры потоков материалов, энергии и информации) и эффект максимума внешней работы (или, приближенно говоря, — наибольшей активности во внешней среде). На этой основе может быть сформулирована следующая универсальная, космическая по степени распространения, закономерность: живое вещество только в том случае прогрессивно развивается, если оно своей жизнедеятельностью увеличивает упорядоченность среды своего обитания. Пользуясь физическими терминами, можно утверждать: негэнтропия данного сгущения (монокита) живого вещества может нарастать лишь тогда, когда под его влиянием нарастает негэнтропия среды обитания. Отдельности живого вещества в этой закономерности выживают, сохраняются и прогрессируют, если они кооперативно (на взаимной основе) соответствуют требованиям законов Вернадского — Бауэра. Для разумной формы живого вещества выполне-

ние требований этого закона имеет особое и решающее значение. Земная разумная жизнь — человечество — в своих индивидуумах выполняет этот закон, обеспечивая два вектора своего «бессмертия»: социально-биологического (продолжение рода — общее свойство земного живого вещества) и социально-информационного, духовно-культурного, научного (творческий вклад в социально-природную эволюцию созидания ноосферы). Только творческая активность — чисто человеческое свойство разумной земной жизни для каждого индивидуума — является основой (гарантией) развития и продолжительной активности жизни. В конечном счете это выражается в прогрессе популяций, всего человечества, в его психофизиологическом, биологическом, планетном здоровье.

Вывод состоит в том, что утверждение о единственности макромолекулярной организации живого вещества на Земле не абсолютно. Вероятность других форм живого вещества на Земле не исключается. Доминирующий сегодня постулат, что жизнь есть уникальное земное космическое явление, а форма ее — белково-нуклеиновая, следует считать относительным, подобно принципу геоцентризма, который утверждался до Галлея и Коперника.

Понять сущность жизни, живого планетного вещества, его разумной части — человечества, человека в изолированном пространстве Земли, видимо, не удастся. Загадка жизни таится в космических просторах. Противоречия развития человечества на Земле, пути прогресса, исключаяющие вероятность самоуничтожения, могут быть поняты и успешно разрешены только на основе широкого понимания их антропокосмического значения. Изложенные выше представления могут обогатить теорию и практику развития биосферы человечеством, ее превращения в ноосферу. Будущее землян необходимо защищать, прогнозировать. Уже сегодня человечество — геологический агент, по мысли В. И. Вернадского, власть над природными силами у него такова, что в бесконечном космосе оно напоминает ребенка, играющего с громадной разрушительной силой.

От постижения универсальных космических закономерностей взаимосвязей человека, живого вещества и космоса зависит прогнозирование и управление биосферой Земли, отдельностями живого вещества в ней, эволюция человечества как высшей, разумной формы живого вещества. От этого зависит, вероятно, и решение важнейших практических вопросов современной медицины: сохране-

ния, развития здоровья человека, профилактики здоровья и лечения болезней. Закономерно, что в развитии естествознания появляется новое, междисциплинарное направление. Здесь биологические науки привлекают идеи, методы физических и социальных наук, и наоборот. Так появились биохимия, биогеофизика, биофизика, социология, космическая антропоэкология. Однако в этих естественнонаучных комплексных подходах доминирующим объектом все еще остаются исследования либо физической, либо биологической организации природы. Видимо, удовлетворительный научный синтез на этом уровне не может быть полным. Успешно развиваются науки об организации природных явлений в независимости от формы изучаемых ими материальных и энергетических потоков (математика, кибернетика, информатика, энергоэнтропика и другие). Все это лишь подготовка к будущему объединению наук.

На первом этапе этого объединения косное и живое вещество должны анализироваться в их взаимодействии как необходимая, составная часть эволюции Вселенной.

## КОСМОПЛАНЕТАРНАЯ СРЕДА И СЛАБЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

### Жизнь и полевые, электромагнитные основы ее организации

Итак, мы обсудили некоторые универсальные основания жизни. Речь шла о небесных, космических, условиях и процессах, благодаря которым возможна и вечна жизнь — высокоорганизованная материя во Вселенной. Теперь постараемся более детально показать, какими незримыми, но прочнейшими нитями небесные, космические, явления связаны с глубинными процессами, происходящими в основах земной жизни.

Еще древние люди на некотором интуитивном, бессознательном уровне постигали значение связей земных процессов с космическими. Так, более трех тысяч лет назад в Египте был создан гимн Атону — солнечному боже-ству, всемогущему по отношению к жизни и людям. Подобные мифологические, а затем и более систематизированные религиозные представления появились в культурах древней Греции, Индии, Китая. В Японии громадное идеологическое значение имел миф о солнечной богине Аматэресу, милость или гнев которой были благотельны или, напротив, убийственны для всего живого. Умиротворение богини было важной частью древних религиозных ритуалов и их мифологических параллелей в японской традиционной культуре, формировавшейся в первые века первого тысячелетия нашей эры.

Развитие современной науки подтверждает определенную обоснованность мифологической и религиозной интуиции древних цивилизаций Востока и Запада. Научное обоснование космических связей жизни предложил, в частности, А. Л. Чижевский в трудах 1920-х годов. Современное продолжение этих идей в чеканной форме выразил выдающийся мыслитель, писатель и художник Н. К. Рерих. Он не однажды повторял, что человек есть прежде всего житель Космоса и уже потом — житель Земли. Эту

истину советские почитатели Н. К. Рериха вспомнили в связи с учреждением всесоюзного общества «Мир через культуру» (1989 г.).

Обратимся к проблеме слабых экологических связей, которые мы соотносим преимущественно с полевыми основами организованности биологических систем (имеются в виду, конечно, энергетические поля), в то время как сильные экологические связи — суть выражение явлений типа трофических цепей, переноса энергии внутри экосистем, биогеохимических круговоротов химических элементов и т. д. Все эти явления описаны как в специальных, так и в научно-популярных изданиях, посвященных строению биосферы, например, И. П. Герасимовым, М. М. Камшиловым и другими учеными. Достаточно напомнить о замечательной книге М. М. Камшилова «Эволюция биосферы», дважды издававшейся в 1970-е гг. в издательстве «Наука».

При характеристике слабых экологических связей необходимо отметить, что само выделение этих связей есть достаточно нетривиальный шаг научной мысли. Подобно тому, как в мире атомов и элементарных частиц все процессы определяют сильные и слабые взаимодействия, так и в мире живого вещества, его «частиц» — живых организмов, определяющими ход событий выступают сильные и слабые взаимодействия (экологические связи). К сожалению, в литературе этот термин используется без достаточно глубокого понимания. Наибольшей глубины понимания природы живого вещества достигает работы отечественных космистов (космологов): Н. Ф. Федорова, К. Э. Циолковского, А. Л. Чижевского, В. И. Вернадского и др. По своей сути к этому пониманию были близки И. И. Мечников, А. Г. Гурвич, Э. Бауэр, П. П. Лазарев. Их опережающие идеи оказались, однако, или забыты, или освещались в переделанном, как бы приглаженном, приспособленном виде к утвердившейся формальной (доктринерской) так называемой диалектике природы. Весь гигантский материал мифов, фольклора, эмпирической экологии, культуры, народной медицины Запада и Востока содержит примерно те же идеи. В чем суть этих великих энциклопедий науки, опыта и верований? Кратко — суть в том, что живое вещество рассматривается, оценивается как одно из бесконечных материальных, энергетических явлений нашей Вселенной, фундаментальное свойство бесконечного множества форм мироздания.

Открытие природы слабых связей в экологии живого вещества с учетом бесконечности его форм есть ключевой пункт современного естествознания, особенно наук о земной жизни, биосфере, здоровье человечества, космологии в целом. Напомню мысль из работы Ф. Дайсона «Растревожженный универсум», гласящую, что по мере углубления наших знаний в биологии мы столкнемся с тем, что различия между биологией и электроникой станут все более стираться. Это не новое утверждение, оно содержится в работах А. Г. Гурвича и Э. Бауэра 1930-х гг., оно как бы продолжает вопросы К. Поппера и Р. Пригожина, в какой мере человек и человечество, одаренные сознанием (интеллектом), могут понять, измерить таинство этого дара природы — самих себя?

Если в современной науке мы имеем самые точные приемы (методы) индикации, выделения, измерения, например, времени или элементарных частиц, то за пределами таких измерений мы указанные свойства природных процессов отражаем, воспринимаем косвенно, подчас чисто логически или математически. Сама же природа за этими границами «чувствительности» приборов, созданных человеком, остается как бы частью нашей логики, нашей способности к рациональным обобщениям.

На опасности, связанные с чересчур рациональным подходом математики и математической физики, указывал В. И. Вернадский именно в связи с познанием жизни, живого вещества. Здесь он говорил о преимуществах натуралистического подхода, больше идущего от непосредственных и систематизированных наблюдений. При этом ученый отмечал, что глубокое постижение закономерностей, выведенных благодаря натуралистическому подходу в современной науке, можно отметить уже в наблюдениях и обобщениях древних народов. В частности, большое значение он придавал аналогам натуралистического подхода в религиях древней Индии, в том числе в буддийских религиозных построениях.

Как эти представления, так и современные научные данные нуждаются в глубоком анализе именно в свете проблемы слабых экологических связей. На протяжении десятилетий мы пытались осуществлять поиск слабых связей, экспериментируя с клеточной биоиндикацией, дистантными переносами в микро- и макробiosистемах. Расскажем об этих экспериментах подробнее.

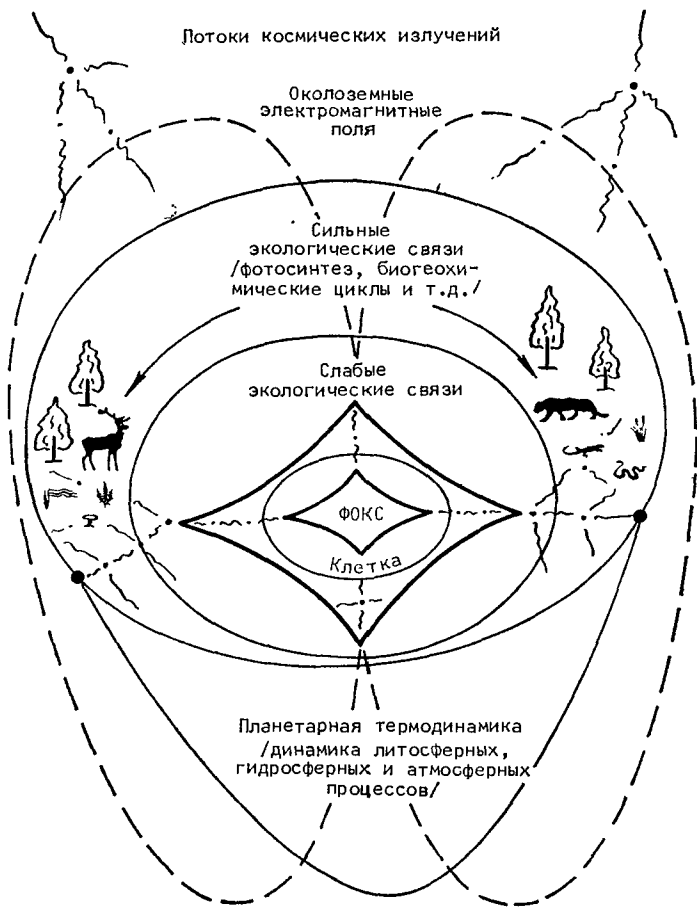
Если существование живого вещества на Земле, включая человека, и человеческое видовое бессмертие (биоло-

гическое и социально-интеллектуальное) в своей основе базируются на слабых экологических взаимодействиях, то всякое появление живых организмов, их генофенотипическая преемственность, начиная от половых клеток, оплодотворения, яйца, ранних стадий эмбриогенеза, есть продолжение, а также воспроизводство полевой космопланетарной основы живого вещества в виде слабых экологических связей. Новые «частицы» жизни (организмы) подчиняются заданной полевой природе.

Возможно, древние попытки пророчества (дельфийские оракулы, жрецы, шаманы) и были эмпирическими попытками не научного, а опытно-чувственного предвидения общего хода стохастических событий, любых экологических связей, в том числе и слабых, в разные периоды. Прогностическая функция древних календарей, ориентированных на сроки зачатия, время и место рождения, видимо, значительнее глубже и «научнее», чем мы представляем это сегодня и так вольно именуем сложные знания древних как «мистику». Это очень напоминает именование «варварами» древних кочевых народов с их высокой для своего времени культурой и техникой или определение индекса интеллекта у аборигенов Африки или Севера по европейским психологическим тестам.

Современная наука на основе экспериментальных данных вновь начинает обращаться к некоторым глубоким истинам, открытым древними. Таким всплывкам озарения, как в контексте древней античной мысли (например, у Платона), так и в современной науке, в исканиях физики микромира (атомных и субатомных частиц), очень большое значение придавал выдающийся немецкий физик В. Гейзенберг. Апологи такого подхода к научной истине открываются в современных биофизических исследованиях, нацеленных на раскрытие слабых экологических связей.

Характерны здесь исследования биосистем в гипоманитных камерах, где максимально экранируются электромагнитные поля, что позволяет феноменологически подойти к обнаружению функции и природы слабых экологических связей. Сюда же относится изучение дистантных информационных взаимодействий биосистем (включая и людей) с одновременным измерением свойств пространства — канала прохождения этих связей. Специальный интерес имеют результаты наших исследований таких связей в алюминиевых зеркалах Козырева, а также опи-



санное недавно учеными ИКЭМа импринтирование (запечатление) действия факторов электромагнитной, космопланетарной среды в период беременности, «маршруты здоровья» людей в периодике солнечных ритмов и земной географии. Этот феномен стал как бы выражением естественно-природного эксперимента. Программа «Глобэкс», осуществляемая в СССР по инициативе ученых-полярников ИКЭМа (Н. Р. Деряпа и др.), в этом аспекте содержит очень интересные новые материалы.

Возникает необходимость усматривать в диалектике живого вещества сложные, пока малоизученные взаимодействия. Обосновывая значение слабых экологических



связей, следует напомнить еще одну мысль В. И. Вернадского.

Вещество биосферы, благодаря космическим излучениям, проникнуто энергией. Оно становится активным, собирает и распределяет в биосфере полученную в форме излучений энергию, превращает ее в конце концов в земной среде в свободную энергию, способную производить работу.

Дальнейшее исследование указанных взаимодействий живого и косного вещества в космопланетарных масштабах есть один из важнейших эффективных путей дальнейшего изучения материального мира на микро-, макро- и мегауровнях его иерархической организации.

По крайней мере, в настоящее время достаточно очевидно, что, как утверждал Чижевский, «существование больших циклов солнечной активности играет значительную роль для геофизики прошлого Земли и для палеонтологии, так как оно должно отразиться на общем циклическом характере процессов и в геосфере, и в биосфере, причем эти циклы оказываются тесно связанными с направленной в целом эволюцией Солнца, с одной стороны, и с необратимыми изменениями в геосфере и биосфере — с другой».

Изучение закономерностей взаимодействий космической полевой среды (электромагнитная компонента) и земного живого вещества может быть переведено на уровень биофизического эксперимента. Для этого может служить клеточный модельный уровень. Он удобен для лабораторных экспериментов и в то же время играет важную роль в организации живого вещества. Соответствующие биофизические исследования свыше 20 лет ведутся в Институте клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР, в лаборатории клинической биофизики. Их итоги изложены во многих статьях и ряде монографий.

Исследование клеточных основ организации биосистем и живого вещества в целом весьма перспективно при анализе взаимодействия жизни и космопланетарных полей и излучений. Здесь открываются интересные естественнонаучные закономерности, возможно имеющие прямое научно-практическое значение для первичной профилактики здоровья, а также для диагноза и лечения некоторых видов патологии. Исследования в этой области строились в соответствии с концепцией полевой организации живого вещества. Она вкратце сводится к тому, что организован-

ность живого вещества в земных условиях создается материально-энергетическими потоками (включая космические излучения, как их понимал В. И. Вернадский), имеющими электромагнитную природу. Такие потоки на поверхности планеты регулируют структуру пространства, занятого сложными органическими соединениями.

Эмпирически концепция организации живого вещества (биосистем) электромагнитными материально-энергетическими потоками сформировалась на основе исследований феномена дистантных межклеточных взаимодействий — ДМВ и вытекающего из этого «зеркального» цитопатического (болезненные изменения на клеточном уровне) эффекта — ЦПЭ. Опишем вкратце некоторые основные результаты, относящиеся к ДМВ.

Многочисленные экспериментальные данные, полученные в различных исследовательских центрах, указывают на существование сверхслабого излучения фотонов у всех исследованных типов биосистем, исключая некоторые типы простейших водорослей и бактерий. В соответствии с этими данными в 1965 г. мы выдвинули предположение, что биосистема может быть представлена как неравновесная фотонная констелляция (ансамбль), существующая за счет постоянного притока энергии извне. Белково-нуклеиновые структуры в клетках сосуществуют в единстве благодаря связям на основе фотонной констелляции. Последняя составляет информационно-регулятивную систему клеток, обладающую колоссальным запасом надежности. Квантовая информация хранится в молекулярных соединениях клеточных структур. Эта информация может извлекаться при биохимических превращениях, которые запускают предшествующие потоки информации, как существующие внутри клетки, так и передаваемые в нее извне, например, от других клеток, биосистем, из внешней электромагнитной среды и т. д.

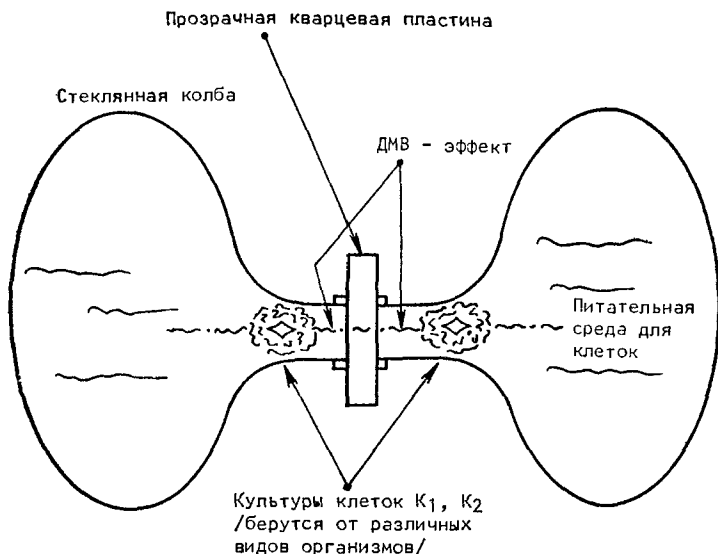
Возможно, некоторым читателям эта научная терминология покажется сложной. Упрощенно живую клетку можно представить как нечто аналогичное какому-нибудь радиотехническому устройству, тому же радиоприемнику. Не следует только увлекаться полным отождествлением. Итак, радиоприемник состоит из множества деталей, узлов, системы проводов и т. д. Но в основе работы этого механизма — питание от электромагнитных сигналов. Выключается питание — и механизм перестает работать. Включается питание — и он «оживает», вы можете слушать различные передачи, регулировать громкость, тембр,

переключать станции передач и т. д. Аналогично этому действует и живая клетка. Она состоит из различных «деталей» ядра, клеточных мембран, различных волокон, образуемых макромолекулярными соединениями. Но в основе действия гигантского по сложности «механизма» лежит передача электромагнитных сигналов по макромолекулярным цепочкам. Стоит их «выключить», прекратив питание клетки, и ее сложнейший «механизм» начнет разрушаться. Именно об этой основе жизнедеятельности клетки и шла речь.

Кванты электромагнитного поля могут выступать как один из наиболее значимых материальных носителей потоков информации в биосистемах. Возможно, что сверхслабые излучения квантов выступают как регулятор процесса обмена внутри клетки в целом. Биосистемы в ответ на внешние воздействия способны осуществлять реакции, связанные с усилением, ослаблением, а также хранением электромагнитных сигналов. Клетки и клеточные популяции функционируют как специфически организованные устройства, излучающие и поглощающие фотоны. Эти устройства можно рассматривать как открытые системы, которые поглощают и излучают фотоны из внешней электромагнитной среды, а также «виртуальные» фотоны, получаемые при поглощении материально-энергетических потоков внешней среды.

С явлением передачи биологической информации квантами электромагнитной природы и связан феномен дистантных межклеточных информационных взаимодействий — *ДМВ*. В качестве объекта биофизических исследований *ДМВ* и фундаментальных основ жизнедеятельности биосистем и живого вещества в целом были выбраны тканевые культуры. Удобство этого объекта состоит в том, что здесь элиминируются многочисленные сопутствующие явления и эффекты, сопровождающие функционирование сложных многоклеточных живых организмов. На тканевых культурах, выращиваемых в особой питательной среде и образующих растущие колонии клеток (клеточные популяции), механизмы передачи информации квантами электромагнитной природы могут быть исследованы без осложняющих побочных эффектов.

Клеточные культуры, используемые для экспериментов, были самыми различными. На них воздействовали такими агентами, как ультразвуковое облучение, действовали раствором сулемы, вирусами и т. д. Культура, находящаяся в соседней камере, действию этого агента не



подвергалась. Взаимодействие соседствующих клеточных культур осуществлялось только посредством сверхслабого электромагнитного излучения самих клеток через кварцевую пластинку соединенных доньшками колб. И, тем не менее, в этой, соседней, камере, не подвергнутой действию агента, с высокой степенью вероятности (достоверное значение поднимается примерно до 73—78 %) воспроизводится «зеркальный» цитопатический эффект — ЦПЭ. Он выражается в аналогичной картине деградации и гибели клеточной культуры, не подвергнутой действию агента, но воспринявшей сверхслабые электромагнитные сигналы от гибнущей в соседней камере клеточной культуры. Следует подчеркнуть, что степень проявления ЦПЭ можно заметно варьировать при изменениях определенных факторов внешней среды. К ним относятся и факторы, связанные с космическими излучениями. Это — характер солнечной активности, геомагнитная ситуация, географическая широта места проведения эксперимента и т. д.

Значительный интерес представляют данные, обосновывающие роль геомагнитного поля в нормальной жизнедеятельности живых клеток. Эти данные важны и в свете широко проводимых современных исследований по палеомагнетизму и роли изменений геомагнитного поля в эволюции живых организмов планеты.

Еще в 1930-х годах А. Л. Чижевский экспериментально установил, что в гипомагнитных камерах обычное развитие бактерий существенно изменяется, скажем, в сторону его замедления. Аналогичным образом эксперименты в лаборатории клинической биофизики ИКЭМ СО АМН СССР показывают, что в гипомагнитной обстановке, когда напряженность естественного магнитного поля в эксперименте уменьшается в 1000 раз, клеточные культуры показывают высокую чувствительность к этому изменению. Можно сделать предварительный вывод, что в этих экспериментах специфическая информационная роль внешних магнитных полей (прежде всего, геомагнитного поля) в жизнедеятельности клеток, вероятно, нарушается. Особый интерес представляет заметная чувствительность к изменению магнитного поля на ранних стадиях развития биосистемы (эмбриональные клетки). При этом следует учитывать широкий комплекс космопланетарных факторов, с которыми связаны колебания напряженности геомагнитного поля. В первую очередь это факторы, определяемые солнечно-земными связями. Значительный интерес представляют данные о поведении клеточных культур во время солнечного затмения в 1981 г. За несколько дней до наступления затмения (примерно 10—12 суток) наблюдалось угнетение активности клеток.

Следует упомянуть и о действии электромагнитного корпускулярно-волнового излучения потока солнечной радиации, об информационном значении квантов электромагнитного поля Солнца в жизнедеятельности и регуляции биосистем.

В ИКЭМ СО АМН СССР производились эксперименты, в которых изучалось действие видимого света на многоклеточные живые организмы, на их биохимические и физиологические параметры. Они подтвердили концепцию о принципиальной роли потоков электромагнитных квантов в регуляции информационных физиологических и биологических процессов жизнедеятельности клетки, показали возможную нейтральность живого организма (лабораторных подопытных животных) к зеленому свету, если судить по балансу газов в крови. А вот красный и синий свет изменяют газовый состав воздуха в клетках животных. Красный свет уменьшает количество кислорода в легких подопытного животного на 2,4 % в сравнении с контрольной группой животных. При действии синего света у подопытных животных возрастает поглощение кислорода в легких. Об этом говорит снижение его содержания в воз-

духе легких на 21,5 %, в сравнении с количеством кислорода в легких в темноте (оно принимается за 100 %).

Другим результатом указанных экспериментов является фотодинамическое влияние видимого света (длина волны до 300 мμ) на белки, жиры и углеводы. Зеленый свет приводит к значительному снижению количества кислорода в эритроцитах (высокоспециализированных клетках крови) и замедлению отдачи ими кислорода. При красном свете скорость отдачи кислорода приближается к максимуму. На этом фоне происходят определенные изменения содержания белка. Наблюдаются также изменения содержания общих липидов (попросту говоря, жиров). В кровеносной системе организма изменяется антиокислительная активность сыворотки крови.

Действие синего света увеличивает количество общих липидов в крови относительно темного фона. Аналогично существенно растет количество гидроперекисей. Действие зеленого света резко увеличивает содержание общих липидов в крови и в то же время снижает число гидроперекисных групп, снижает окислительный эффект. Красный свет дает относительное увеличение количества общих липидов крови в группах контрольных животных. Количество гидроперекисей в циркулирующей крови при этом не изменяется, а сыворотка приобретает антиокислительные свойства. В совокупности все это свидетельствует, что перераспределение состава потока электромагнитных квантов области видимого света осуществляет важную информационную функцию в регуляции обмена веществ в организмах. Речь идет, например, о действии солнечной радиации на организм человека в различных географических широтах. Напомним, в частности, что в северных широтах, где слой атмосферного воздуха тоньше, проникающее ультрафиолетовое излучение имеет большую мощность.

Все эти различные экспериментальные данные указывают, что биосистемы (своеобразные «кирпичики», из которых построено живое вещество планеты) располагают управляющими устройствами, которые регистрируют (отражают) изменения внешних электромагнитных полей, а также, вероятно, связанных с ними климатических условий. Исследование подобных феноменов осложнено недостаточной изученностью многих видов таких сигналов, например, отдельных видов частот электромагнитного излучения, явлений поляризации, ионизации атмосферы, радонового «дыхания» Земли и т. д.

В настоящее время, благодаря систематическим наблюдениям медиков за различными формами заболеваний, выявлена обширная совокупность болезней и предболезненных состояний, которые условно можно назвать «электромагнитными заболеваниями».

Их следует рассматривать как результат взаимодействия с человеческим организмом естественно-природных космопланетарных и искусственных электромагнитных полей. Клиническая картина «электромагнитных болезней» многообразна: от функционально обусловленных недомоганий до первичных капилляропатий, тяжелых острых и хронических органических патологических процессов. Пока что эти заболевания вследствие трудности их выявления относятся врачами в известные им классификации болезней. Этиология и патогенез предполагаемой патологии несомненно едины. Что же касается механизмов развития предполагаемых заболеваний («электромагнитных болезней»), то они могут быть сложными. Реализуются эти механизмы на различных уровнях — от нервных и вегетативно-эндокринных реакций до нарушения системы регенерации, узнавания, иммунитета и процессов взаимодействия «вирус — клетка». Добавим, что в свете изложенной выше гипотезы это может быть особая форма патологии, которая лежит в основе многих других известных сегодня патологических процессов. Есть достаточные основания полагать, что микроциркуляция в кровеносных капиллярах (и не только в них) обусловлена иными (электромагнитными) процессами и не может исчерпываться, как это полагают сегодня, только лишь механической работой сердца (артериовенозный механический градиент). Также необходимы новые подходы для понимания несовместимости, узнавания, иммунитета и других процессов, связанных с сохранением здоровья.

Накапливается все больше фактов, показывающих роль внешних электромагнитных полевых влияний на различные иерархические уровни организации живого вещества. Можно привести пример действия геомагнитного поля (ГМП) на организменном уровне. У больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения обнаружена выраженная корреляция (зависимость) между колебаниями напряженности этого поля и показателями свойств крови (вязкость, агрегируемость эритроцитов и тромбоцитов). Следовательно, геомагнитные возмущения способны вызывать значительные изменения свойств крови, которые, в свою очередь, могут способствовать разви-

тию выраженных расстройств мозгового кровотока на уровне микроциркуляции. На Таймырском Севере, например, установлена взаимосвязь гелиомагнитных возмущений с обострениями ишемической болезни сердца у пришлого населения (работы А. П. Авцына, Н. Р. Деряпы и других ученых-медиков).

С начала 1980-х гг. осуществляется программа «Солнце — климат — человек» так называемого Глобального эксперимента года активного Солнца (Глобэкс-80). Теоретической основой этого эксперимента является признание роли геомагнитного поля в жизнедеятельности биологических систем, а также глобальности и синхронности гелиобиологических реакций, поскольку ГМП носит планетарный характер. Разработанная Сибирским отделением АМН СССР программа Глобэкс-80 реализуется с начала нынешнего 22-летнего солнечного цикла (1980) в различных регионах Земли по унифицированным методикам наблюдения за реакциями людей и других биологических моделей.

Нам представляется, что дальнейшая реализация научно-исследовательской программы «Солнце — климат — человек», включая синхронизированные глобальные наблюдения, новые методы измерения параметров живого вещества (биоиндикация) позволяют существенно углубить знания о гелиобиологических явлениях и лежащих в основе этих явлений механизмах. Это немаловажно не только для получения новых фундаментальных научных результатов, но и в научно-практическом отношении, в целях профилактики здоровья и лечения гелиометеочувствительных людей на основе медицинского прогнозирования солнечной активности, ГМП, погоды и климата.

Таким образом, концепция организованности биосистем материально-энергетическими потоками электромагнитной природы имеет существенные научно-практические выходы. Она касается важных сторон сохранения и развития здоровья самого человека в условиях преобразования биосферы и ее увеличивающегося превращения в своеобразную «площадку жизни» в открытом Космосе.

В совокупности многообразные данные наблюдений и экспериментов позволяют утверждать, что электромагнитная среда не только жизненно необходима, но и является одним из наиболее первостепенных уровней в организации жизненной среды. Естественная космопланетарная электромагнитная среда является важнейшим фактором, регулирующим интенсивность и направленность сверх-



слабых электромагнитных потоков в биологических системах. Исследование влияния солнечной активности на жизнедеятельность тканевых культур как раз призвано вскрыть закономерности и значение таких регуляторных воздействий.

Наряду с этим мы считаем возможным утверждать, что уже на первоначальных этапах эволюции живого вещества на Земле развитие способов усвоения биосистемами потоков материалов и энергетических потоков регулировалось компонентами электромагнитной среды. Последние были фундаментальными, необходимыми факторами становления организации биосистем и живого вещества в целом. Далее, следует иметь в виду, что с внешней электромагнитной средой взаимодействовали потоки электромагнитных излучений, которые испускали и сами элементы живого вещества (или, как говорил В. И. Вернадский, его отдельные: виды, особи, биологические сообщества). Вероятно, эти потоки излучений становились жизненно важными компонентами их жизнедеятельности и взаимодействия многообразных дискретных элементов живого вещества в процессе эволюции. Совокупность внешних и внутренних электромагнитных потоков, образующая единую электромагнитную биогенную среду, действовала как важный фактор образования механизмов трофических цепей, регуляции материально-энергетических потоков внутри и между отдельностями живого вещества (сообщества автотрофных и гетеротрофных организмов, сапрофитов, микроорганизмов, вирусов).

Потоки электромагнитного излучения, испускаемые отдельностями живого вещества, взаимодействовали с космопланетарной электромагнитной средой. Космические излучения (солнечные, а также приходящие из дальнего космоса) в совокупности определяли динамику ритмических и аритмических воздействий на отдельности живого вещества и на порождаемые ими биогенные поля.

На протяжении эволюции биосферы и живого вещества здесь действовало как важнейший фактор единое электромагнитное поле (компонента организованности биосферы), создаваемое потоками космических излучений и излучений самого живого вещества. Динамика этого космопланетарного электромагнитного поля, вероятно, существенно усложнялась, а по мере эволюции человека, развития его целенаправленной социальной деятельности, применения им в общественной практике достижений научного знания, получила дальнейшее усложнение. **Изучение особен-**

**ностей динамики космопланетарной электромагнитной среды в связи с человеческой деятельностью (особенно в современную эпоху развертывания НТР) есть фундаментальная проблема современной биологии человека и экологии человека.**

В. И. Вернадский, сообразуясь с данными о биогеохимических процессах и огромных перемещениях земного вещества в форме потоков атомов различных химических элементов, отмечал, что «...явления мира атомов — микроскопического разреза мира — могут играть основную роль в формах конечного результата жизни в биосфере». Исследования сверхслабых электромагнитных излучений позволяют сделать аналогичный вывод о значении явлений мира атомов для организации жизни. Электромагнитные излучения, имеющие двойственную корпускулярно-волновую природу, образуют специфическую «основу» земной жизни (живого вещества).

Клетки, являющиеся основополагающими элементами живого вещества, функционируют благодаря динамической атомно-молекулярной организации. В качестве специфического регулятора выступает совокупное электромагнитное поле, создаваемое излучениями самих клеток и внешними электромагнитными полями космопланетарной среды. Природа совокупного электромагнитного поля в настоящее время исследована недостаточно. Можно, однако, полагать, что это поле сопровождает жизнедеятельность клетки с момента ее возникновения, а далее организует и определяет организацию и направленность атомно-молекулярных, материально-энергетических потоков в клетке во все время ее существования. Принцип фотонной констелляции, о которой мы уже говорили, является выражением этого регуляторного полевого процесса.

По существу, можно сказать, **вся генетическая информация биосистемы сосредоточена в макромолекулярной упаковке, а извлечение нужной информации, ее структурирование в последовательности обменных процессов определяется динамической функцией поля. Весь объем химических превращений в клетке, равный  $10^{11-12}$  актов реакций в секунду, регулируется направляющей функцией поля клетки и реализуется химическими цепными реакциями. Внутриклеточное поле взаимодействует с внешними полями поверхности Земли, с полями других клеток. Вероятно, поля не могут функционировать без такого взаимодействия. Изложенная гипотеза не противоречит**

современным естественнонаучным данным и не является оригинальной.

На Земле пока известна одна форма живой организации — белково-нуклеиновая жизнь, подчиняющаяся правилам Реди и Пастера (все живое от живого, все живое диссимметрично). В. И. Вернадский в качестве основы учения о биосфере использовал понятие живого вещества. Очевидно, это понятие включает одновременно существование всей совокупности известных белково-нуклеиновых форм жизни на Земле (в биосфере) и биокосные структуры. Материальная основа строится по схеме: ячейка жизни — клетка и далее — все известные формы живых микро- и макротел. Вирусно-бактериальная организация является неотъемлемой составной частью живого вещества и организуется на атомно-молекулярной основе. Эта же основа, но резко отличная по способу организации, наблюдается и во всех известных на земле формах неживой материи (т. н. косного вещества по В. И. Вернадскому). Электромагнитное поле выступает как **носитель информации в организации, регулировании, активировании генетических и молекулярно-обменных ферментальных систем.** Гипотеза эта может быть использована в качестве естественнонаучного средства при дальнейшем познании явлений жизни. Вместе с тем, не входя в противоречие с фактами, можно сформулировать гипотезу иного характера, дополняющую предыдущую.

В. И. Вернадский неоднократно подчеркивал мысль об особых состояниях (типах организации) пространственно-временных явлений, с которыми связана жизнедеятельность живых организмов, живого вещества. Вероятно, в различных областях и на различных уровнях иерархической организации Вселенной, используя различные типы материально-энергетических потоков, существуют чрезвычайно разнообразные формы живого вещества. Можно, в частности, предположить сосуществование специфических форм живого вещества с электромагнитными и иными видами полей. Это утверждение, конечно, весьма дискуссионно, однако оно не противоречит известным функциональным определениям жизни, которые ранее формулировались А. Н. Колмогоровым и А. А. Ляпуновым.

Живое вещество, связанное с полевой организацией материи, вероятно, также взаимодействует со своей сферой косного вещества и обладает свойствами организации живой материи (воспроизводство, адаптация, саморазви-

тие). Это живое вещество прямо или косвенно взаимодействует с атомно-молекулярной организацией окружающего косного вещества, а также и с живым веществом белково-нуклеиновой, известной нам, жизни. Возможно, такая разновидность живого вещества может соприкасаться, взаимодействовать с теми полями, которые составляют функциональную основу белково-нуклеиновой жизни. Каковы пути и результаты такого взаимодействия, остается неисследованным, между тем изучить это было бы чрезвычайно интересно.

На основании наших исследований биосистем, их адаптивного поведения, включая не только отдельные организмы, но и большие системы: популяции, антропобиогеоценозы, антропоэкологические региональные и глобальные системы, мы пришли к мысли, что исследование биосистем и живого вещества может быть основано на следующей гипотезе: **живое вещество следует рассматривать как особое сочетание потоков материально-энерго-информационного содержания.** Вне таких потоков земной жизни не существует. Исходя из этого, совокупное живое вещество (монолит) может быть определено как особым образом организованная материальная целостность.

Известно, что материально-энергетические потоки вещества, какие бы они ни были по своей природе, производят работу при условии постоянного притока энергии и ее превращения.

Вероятно, среди известных потоков материи электромагнитные, в том числе световые, потоки излучений наиболее близки по некоторым своим свойствам потокам живого вещества. Однако в отличие от них потоки живого вещества усваивают и преобразуют энергию внешних источников, прежде всего — энергию Солнца. В живом веществе энергия света или органических и других материалов превращается в неравновесную структуру (по Э. Бауэру). За счет неравновесности и осуществляется эффект максимума внешней работы. Это позволяет живому веществу, его отдельностям, таким, как многоклеточные организмы и отдельные клетки, аккумулировать и преобразовывать все новые потоки материалов и энергии. Но и само живое вещество, поддерживая неравновесную структуру, создает качественно специфический **материально-энергетический и информационный поток.** Аналогии с другими разновидностями материальных потоков живое вещество не имеет. Для того, чтобы внешнее вещество и энергия превратились в неравновесные структуры, т. е.

были организованы во времени и пространстве особым образом, нужна информация. Сохранение, накопление информации, ее обогащение — есть та специфическая черта природных потоков живой материи, которая не имеет аналогий в косном веществе и его разновидностях геологического, астрофизического характера. Накопление и хранение информации осуществляется в виде живых структур, функционирующих почти всегда в диапазоне положительных и близких к ним отрицательных температур.

В потоках живого вещества, по существу, мы имеем уникальное явление непрерывных превращений энергии косного вещества в его корпускулярной или волновой форме. Этот фундаментальный процесс, возможно, лежит в основе обратимости потоков энергии. Живая материя — это некий величайший «катализатор», через который развивается бесконечный круговорот потоков энергии в биосфере Земли.

Таким образом, живое вещество выступает как грандиозный высокоупорядоченный поток материи. Он имеет космическую распространенность, и на планете Земля реализуется лишь определенная часть этого потока. В этом потоке на Земле сочетаются с недавнего геологического времени две качественно различные ветви: живое вещество, не обладающее разумом, и живое вещество разумное (человек и его деятельность). Однако суть обеих ветвей потока едина, обе направлены на организацию негэнтропийного процесса в космическом круговороте материи. Какова эволюция этого потока, эволюция самой планеты Земля, вовлекаемой в этот поток в качестве носителя био- и ноосферы? Все это, по-видимому, проблемы, которые сегодня уже могут быть предметом научных исследований.

Гипотезы и размышления над взаимоотношениями электромагнитных космопланетарных процессов и живого вещества можно рассматривать как вариант постановки проблем для дальнейших исследований. Эти проблемы уже ставились на повестку дня в исследованиях, которые проводились в 1930-е гг. во Всесоюзном институте экспериментальной медицины (ВИЭМ). Однако в условиях господства административно-командной системы и ее диктата над большой наукой деятельность ВИЭМа была прекращена. Ныне аналоги этих подходов осуществляются в Институте клинической и экспериментальной меди-

щины. Создаются возможности для осуществления на базе уже проводимых исследований комплексных программ большой науки.

### **Площадки жизни и деятельность человека**

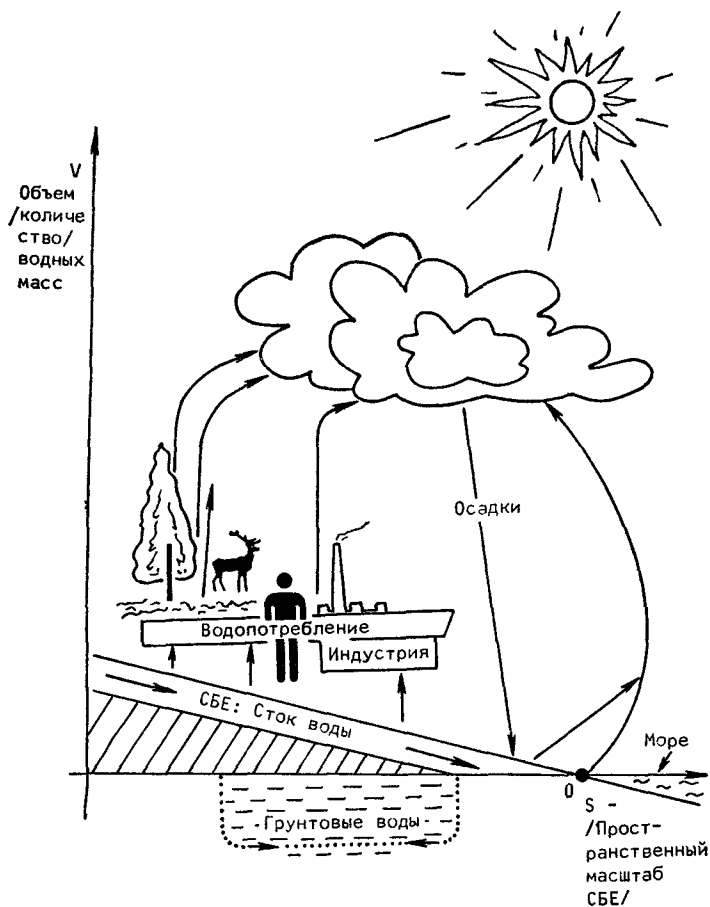
Итак, мы рассмотрели фундаментальные, полевые основания жизни и ее разумной части — человека. Однако преимущественно рассуждение велось о том, как эти основания соотносятся с клеточными структурами организмов — отдельностями жизни. Между тем ясно, что взаимоотношения с внешними полями на поверхности Земли (геомагнитное поле) и корпускулярно-волновыми потоками космических излучений захватывают одновременно многие формы жизни на громадных пространствах земного шара. Здесь, как нам кажется, необходимо самое пристальное внимание к бассейнам стока крупных рек. Эти бассейны, ввиду их связанности с ритмами космопланетарного порядка (уровень и объем стока вод, изменения в биомассе растительности и численности популяций животных в зависимости от колебаний солнечной активности в 11-летнем цикле и т. д.), мы обозначаем как солнечно-бассейновые единицы.

Вслед за изучением глобальных закономерностей существования и развития биосферы возникает необходимость их исследования применительно к региональным единицам биосферы, что особенно важно для охраны природы и для прогнозов в экологии человека. Эти единицы могут выделяться по разным признакам. Например, на континентах можно считать таксономическими единицами биосферы первого ранга комплексы ландшафтов, приуроченных к определенным климатическим зонам с дальнейшим подразделением их на отдельные типы ландшафтов. Такое выделение единиц биосферы до вмешательства в ее жизнь человека было бы наиболее естественным. Однако именно человеческая деятельность все более и более нарушает границы естественных природных ландшафтных зон и отдельных ландшафтов. Транспортировка отходов, в том числе загрязняющих окружающую среду, все в большей мере связывается с направлением поверхностных водных потоков. Поэтому, может быть, в качестве пространственных единиц биосферы будет более правильно принять бассейны стока крупных рек и наряду с ни-

ми — бессточные области. В пределах речных бассейнов происходят многообразные процессы взаимодействия водных масс и мигрирующих с ними химических соединений (с помощью растительности, животного мира, человеческих популяций), которые прямо или в опосредованной форме воздействуют на человеческий организм (например, через пищевые цепи).

Такие единицы биосферы можно указать для территории Сибири и Дальнего Востока. Это бассейны рек Обь, Енисей, Лена, Яна, Индигирка, Колыма, Анадырь, Амур. Поскольку энергия живого вещества является преобразованной солнечной энергией и зависит от ее колебаний по сезонам года и по годам солнечных циклов, выделяемые единицы пространства правильно будет называть солнечно-бассейновыми единицами (*СБЕ*). Каждая такая единица представляет собой систему, имеющую: 1) вход — район пополнения запасов влаги; 2) канал — район перемещения потока водных масс и связанных с ним химических веществ и соединений (он включает русла рек и прилегающие к ним территории со стоком поверхностных вод); 3) выход — район сброса вод в прилегающую зону морского или океанского шельфа, в некоторых случаях — в бессточные котловины континентов. На пространстве *СБЕ* могут быть выделены обычно связанные с антропогенной деятельностью критические точки или участки, где отмечается концентрация или, наоборот, дефицит тех или иных химических соединений. Динамика критических точек или участков (например, их появление или исчезновение) должна анализироваться во времени. При этом должны быть выявлены не только масштабы антропогенной деятельности, но также учтены единицы времени, соответствующие полному циклу солнечной активности в 22—23 года и его подразделениям в 11 и 5,5 лет.

Геохимия и биогеохимия *СБЕ* отражает многие важнейшие природные закономерности, сложившиеся в тех или иных регионах биосферы, а также динамику природного и антропогенного «фона» в этих регионах. Выявленные особенности *СБЕ* должны получить отражение в народнохозяйственных планах, намечающих освоение и использование определенных территорий и их природных ресурсов. Создание территориально-промышленных (*ТПК*) и агропромышленных (*АПК*) комплексов и оседлых популяций населения в районах нового освоения без учета специфики *СБЕ* может приводить к определенным противоречиям, неоправданным затратам средств, увеличению



значения тех или иных факторов риска в отношении здоровья населения.

Известно, что в настоящее время сравнительно небольшая доля токсических выбросов промышленности в отдельных районах планеты распространяется на большие расстояния в высоких атмосферных потоках. Гораздо более значительная часть загрязняющего материала, включая и выбросы в атмосферу, не выходит за пределы СБЕ, распространяется по поверхности Земли, а затем прямо или косвенно концентрируется в руслах стока бассейновой области, а частично выносится в дельты рек и в воды прилегающей части шельфа. Дальнейшая судьба



этих вынесенных в море загрязнений определяется рядом причин. Они распространяются в зависимости от прибрежных шельфовых течений, градиентов солености и температуры, водной флоры и фауны. Корневые или входные части бассейновой области располагаются по склонам водоразделов и чрезвычайно важно знать, по какую сторону границы между бассейнами осуществляется техногенное загрязнение окружающей среды.

Природные процессы погодно-климатического характера, геохимические и биолого-экосистемные (биотические) процессы на «площадках» солнечно-бассейновых единиц существенным образом определяются периодическими колебаниями солнечной активности. Обобщенно такие процессы, особенно климатические, можно обозначать как термодинамические, поскольку в них участвуют большие массивы физических частиц (молекулы воздуха, воды, пыль и т. д.), которые подчиняются воле случая или, как говорят в физике, вероятным закономерностям. Естественно, что термодинамика бассейновой площади, ее ландшафтные особенности, в том числе — величина ее наклона, а следовательно и скорость течения рек, ориентация этого наклона по странам света, особенности микро-рельефа и т. д. есть результат эволюции земной коры материков. Эта эволюция, как указывал В. И. Вернадский, происходила с участием живого вещества, которое он рассматривал как важнейший компонент геологических процессов. Выветривание, образование в поверхностной зоне новых минералов и формирование осадочных пород он считал следствием воздействия на земную кору био-геохимических процессов. Переработанные живым веществом биосферы массы косного вещества и породы, сложенные остатками погибших организмов, он называл следами былых биосфер, а сами такие породы биокосными. К биокосному веществу он относил и все существующие ныне водные запасы в реках и озерах материков, в морях и океанах.

Все сказанное позволяет рассматривать солнечно-бассейновые единицы биосферы как особые, региональные термодинамические и природно-экологические системы. Существенная регулирующая роль на «площадках» таких единиц принадлежит космической, солнечно-звездной активности, геологическим и геохимическим факторам, а также живому веществу. Существенные антропогенные воздействия оказывает и деятельность самого человека.

Закономерности функционирования таких систем и их

взаимодействия на территории материков пока еще мало исследованы. Изучения отдельных биогеохимических циклов или отдельных процессов (например, динамики климата) недостаточно, чтобы сформулировать долгосрочный экологический прогноз и определить оптимальное распределение вынужденных антропогенных загрязнений с наименьшими нарушениями сложившегося природного баланса. Небезопасны для здоровья людей и большие современные проекты реконструкции поверхности материков, так как современное экологическое планирование опирается лишь на знание слишком частных либо, напротив, слишком общих глобальных закономерностей. На современном уровне знаний между ними отсутствует связующее звено, без которого дальнейшее развитие ряда направлений региональной экологии (включая экологию человека) весьма затруднено и малоперспективно. Вероятно, в век неизбежных антропогенных загрязнений таким связующим звеном может стать изучение экологии **солнечно-бассейновых единиц**. Например, экологическое прогнозирование зоны освоения отдельных участков БАМа не в полной мере перспективно без изучения и правильного понимания соответствующих *СБЕ* Ангары, Лены, Уды, Амура. Таких примеров можно привести много. Речь идет о новых методах управления природными процессами солнечно-бассейновых участков материков и об их усовершенствовании в интересах человека с использованием естественных, уже сложившихся в эволюции планеты механизмов энергопереноса, регулирования климата, производства биомассы и рекреационных возможностей.

Таковы задачи и перспективы исследования новой региональной экологической проблемы солнечно-бассейновых единиц биосферы как термодинамических систем.

Представления о *СБЕ* как специфических крупномасштабных единицах биосферы, обретающих индивидуальность в результате антропогенных воздействий, могут иметь важное научное и практическое значение для выработки подхода к изучению биосферных процессов и динамического равновесия биосферы в целом. Их можно рассматривать как часть комплексной исследовательской программы.

Как уже было сказано, кроме бассейнов рек, в качестве единиц биосферы могут выделяться бессточные области. Пример такой единицы — Центральная Азия, точнее, область, включающая на юге Тибетское нагорье, отделен-

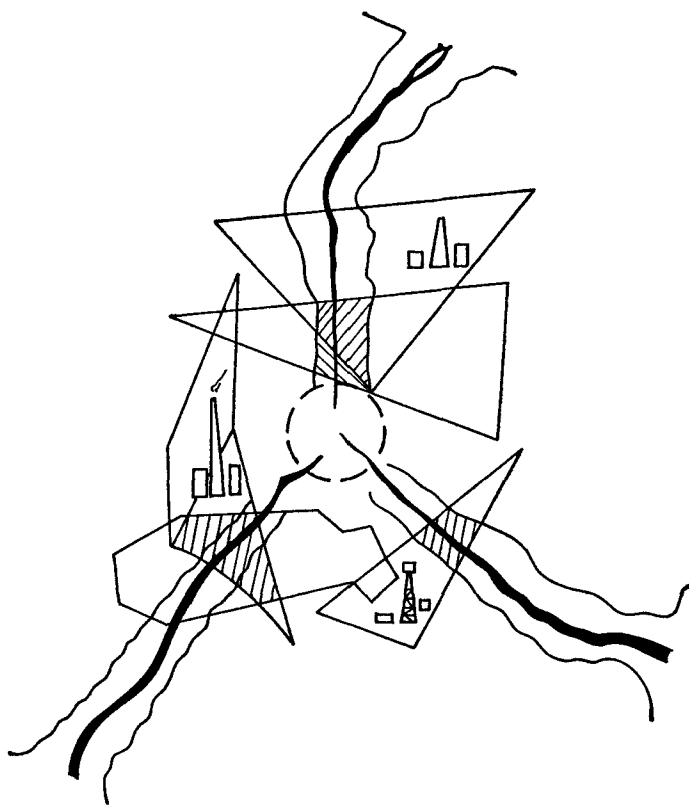
ное от Гималаев верховьями рек Инда и Цангпо (Брамапутры), на востоке — ограниченная верховьями Иравади и Меконга, а на западе — продолжающаяся в нагорья Восточного Памира. Площадь Тибетского нагорья 2 млн. кв. км. В большей части это — высокогорная пустыня и полупустыня, окаймленная и пересеченная горными хребтами. Главные вершины поднимаются до 5 тыс. метров, преобладающая высота межгорных понижений — 3 — 4 тыс. метров. Это нагорье не пересечено речными долинами. Талые воды ледников и снегов стекают в системы сравнительно небольших, главным образом соленых озер.

Севернее Тибета в ту же бессточную область Центральной Азии входят низменности Синьцзяна и Цайдама с более крупными, чем на Тибете, солеными озерами Лобнор и Кукунор, восточная часть Тянь-Шаня с впадиной озера Иссык-Куль, впадина Джунгари и южная часть МНР до «Долины великих озер» на севере.

Весь этот гигантский, в значительной своей части высокогорный район с целой серией больших и малых бессточных впадин, расположенных на разных гипсометрических отметках, является уникальной биосферной системой. Вся она лежит в зоне засушливого климата, но сочетает в своих пределах чрезвычайно контрастные ландшафты: от снеговых горных вершин и ледников до знойных песчаных пустынь Такла-Макан и Гоби и от скудной растительности холодных плоскогорий до цветущих оазисов на дне таких глубоких впадин, как Турфанская. В связи с дефицитом влаги элементы биосферы здесь наиболее уязвимы, наиболее подвержены разрушительным воздействиям. Здесь аккумулируются фоновые загрязнения, поступающие со стороны трех окружающих Азию океанов. Здесь, наконец, открываются новые горизонты для изучения адаптации человека к различным экстремальным условиям существования.

Институт географии АН СССР с привлечением ряда других институтов и совместно с французскими учеными в течение ряда лет проводит сравнительное изучение физической географии и биосферных условий Альп и Кавказа. Аналогичные исследования, расширенные за счет изучения физиологических процессов адаптации человека к экстремальным условиям с участием ученых Индии и МНР, следует провести для горных районов бессточной области Центральной Азии, включив в сферу наблюдений на юге Гималаи, а на севере Алтай.

Для изучения антропогенных воздействий на бессточ-



 — Территории антропогенного стресса

ную область Центральной Азии большой интерес представляет создание здесь сети биосферных станций. Биосферные заповедники уже создаются в ряде стран, в том числе и в СССР. Однако их цель — выяснение близких антропогенных воздействий на природу, и потому при создании таких заповедников ведутся наблюдения в пределах строго охраняемой территории, на соседней частично охраняемой, территории, где разрешается сбор ягод и грибов, выпас скота, туризм, и на близко расположенной территории интенсивного промышленного освоения.

Биосферные станции необходимо создавать с целью прогноза отдаленных влияний человеческой деятельности на природу. Поэтому они будут располагаться за сотни

километров от крупных городов и преимущественно в горах, где легче наблюдать влияние запуска космических кораблей и спутников, за состоянием озонового слоя атмосферы, интенсивностью ультрафиолетового и космического излучений. На территории Советского Союза предполагается соорудить несколько таких биосферных станций: в Горном Алтае, в пределах Восточного Памира, под Москвой — для отработки методики наблюдений и унификации аппаратуры.

При организации системы биосферных станций необходимо учесть природные особенности Центральной Азии. Во-первых, здесь очень высока степень «ранимости» биосферы. Слежение за ее уровнем весьма важно для оценки и прогноза биосферных условий всего Азиатского материка.

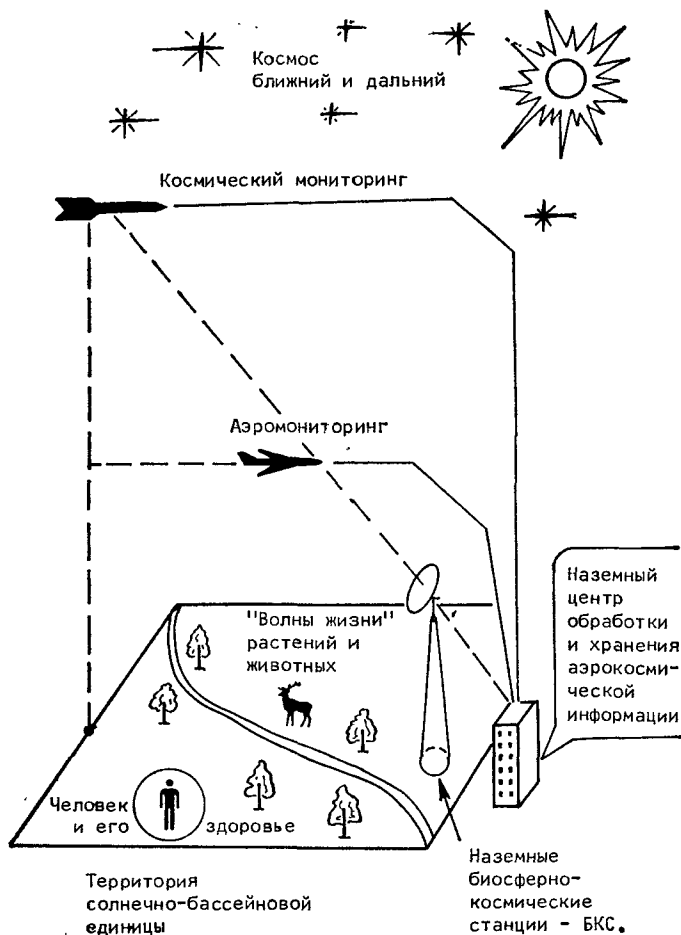
Во-вторых, отсутствуют существенные техногенные загрязнения, небо редко бывает облачным. Прозрачность атмосферных слоев достигает максимума и облегчает наблюдения за всей системой природных условий и за ее деталями с помощью спутниковой информации. Тут могут быть посезонные наблюдения за границами снегов и ледников, водными поверхностями пресных и соленых озер, увлажненностью грунтов, зеленой биомассой.

В-третьих, персонал станций, расположенных в этих районах, может производить ценные медико-биологические и антропоэкологические исследования по адаптации, продолжительности жизни и активной деятельности человека в экстремальных условиях высокогорья с различной степенью засушливости климата.

Основные задачи биосферных станций, помимо комплекса обычных метеорологических наблюдений, это — измерение кислотности выпадающих осадков, исследование состава метеорной пыли для выяснения присутствия в ней антропогенной примеси, определение интенсивности ультрафиолетового и космического излучений. Для выяснения влияния отдаленных антропогенных загрязнений и глобальных изменений климата на биоценозы предполагается периодическая инвентаризация флоры и фауны в окрестностях каждой биосферной станции.

Однако кроме этих основных задач, с нашей точки зрения, персонал биосферных станций должен:

— выяснять эколого-географическую ситуацию и разрабатывать конкретные комплексные прогнозы изменения природной обстановки на фоне глобальных техногенных перемен;



— изучать и обобщать рациональные способы и приемы природопользования в условиях удаленных от моря горных систем;

— исследовать проблемы экологии человека и процессы адаптации в экстремальных условиях высокогорий разных широтных зон Центральной Азии;

— знакомить участников международных совместных работ с результатами изучения, использования и охраны биосферы в пределах различных горных районов Центральной Азии.

Кроме того, научное сравнение растительного покрова в горах Монгольского и Советского Алтая, Тянь-Шаня, Памира и южного склона Гималаев, несомненно, может дать ценные выводы о родственных связях этих удаленных в настоящее время друг от друга массивах флоры, об их историческом прошлом и о перспективах их существования и развития.

Таковы задачи комплексной научно-исследовательской программы, объектом которой являются экологические условия горных систем бессточной области Центральной Азии. Осуществление таких исследований приблизит нас к пониманию существа слабых экологических связей.

## **КОСМОПЛАНЕТАРНАЯ СРЕДА, ЭВОЛЮЦИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

### **Космические воздействия и эволюция человека**

Мы рассматривали явления и процессы, в основном относящиеся к космопланетарной среде и живому веществу, с которыми человек неразрывно связан. Теперь сосредоточим основное внимание на самом человеке, его эволюции, на тех эволюционных психофизических резервах, которые он приобрел, развиваясь в различных природно-экологических условиях.

В этой связи естественно обратить внимание на те космопланетарные процессы, которые влияли на возникновение и становление человека как социально-природного существа и создателя ноосферы.

• Эволюция человека, в том числе возникновение и ранняя социоприродная история вида *Гомо сапиенс*, бесспорно, давняя, устойчивая тема научных исследований. Существует целый комплекс естественных и общественных наук, которые на протяжении последних столетий изучают относящиеся сюда проблемы, исследуют научные факты, выдвигают гипотезы, концепции, теории. Это — эволюционная биология, антропология, а наряду с ними — теоретическая социология, археология и многие другие науки. Следует отметить значительную разноречивость в интерпретации фактов и концептуальных обобщений (достаточно вспомнить продолжительную, занимающую по времени десятилетия, дискуссию о путях антропогенеза между первооткрывателем австралопитека Р. Дартом и Л. Лики). Все это побуждает выдвигать некоторые обобщающие гипотезы, вытекающие из складывающихся в последние десятилетия комплексных направлений в науке. К последним следует причислить космическую антропоэкологию — комплексное направление, изучающее среду обитания, здоровье и эволюцию человека в земных и внеземных космических условиях.

Начнем с некоторого исходного, основного в космиче-



ской антропоэкологии, момента. Он заключается в том, что жизнь на планете Земля есть сложный планетарно-космический, естественный природный феномен, выраженный в сочетании и взаимодействии различных материальных форм живого вещества. / На основании экспериментальных данных следует выделить наряду с общепринятой (и по некоторым, достаточно догматичным, воззрениям — единственной) белково-нуклеиновой формой еще полевые виды организации живого вещества.

Сочетание этих двух форм образует собою жизнь на планете в целом. Когда, как и где произошло взаимопроникновение этих форм живого вещества, сказать пока трудно. Очевидно, что эволюция живого вещества на Земле (эволюция биосферы) с ранних периодов уже выражала именно такое сочетание, хотя в отдельных функциях, на определенных стадиях развития доминирующие роли этих форм могли быть различны. В этом смысле изучение эволюции и сущности живого вещества еще только начинается. Здесь укажем лишь, что на уровне человекоподобных (предковых форм) обезьян 3—4 миллиона лет назад произошла своеобразная инверсия доминирующих «ролей» указанных выше форм сосуществования живого вещества. В организации социально-стадного механизма, где зарождалась и развивалась основа социального труда и интеллекта, популяционные связи между индивидуумами, функциональное распределение индивидуумов (членов) внутри древнейших биосоциальных коллективов (или стай) скачкообразно (взрывоподобно) замкнулось на полевые электромагнитные основания организованности жизни (биосистем). Напомним, что такая форма организованности уже обсуждалась в этой книге.

Итак, взрывоподобное замыкание на полевую форму организованности жизни было стартовой стадией в антропогенезе. Если воспользоваться термином, употреблявшимся видным советским антропологом Я. Я. Рогинским, это событие следует обозначить как первый скачок в эволюции человека, скачок, который привел к появлению на планете разумной формы живого вещества. Возникла биосоциальная организованность коллективного интеллекта сообщества, функционирующего как некоторое неделимое, целостное образование. Следовательно, биологическая эволюция, где механизмы биологического отбора доминировали, перешла в новый вид социального отбора, в биосоциальное «конструирование» социального интел-

лекта человеко-стаи. В таком процессе отбора известные механизмы социально-биологической селекции, систематически анализируемые, описанные в популяционной генетике человека, совмещаются с предпочтением, сохранением таких индивидуумов, которые по своим психоэмоциональным, интеллектуальным качествам (свойствам) должны составлять необходимое звено в суммарном социальном интеллекте человеко-стаи (популяционный интеллект).

Для того чтобы внести ясность в излагаемую, достаточно абстрактную, гипотезу, вспомним о программе жизненного, или витального, цикла человека. О ней мы уже говорили ранее, в первой части исследования, излагая представления о взаимосвязях человека (индивида) и окружающего его социально-природного мира.

Представление о витальном цикле требует выделения двух фундаментальных программ жизнедеятельности: биологического и социально-культурного бессмертия. На протяжении всей эволюции человека (вида *Гомо сапиенс*) формируется, поддерживается и эволюционирует видовое свойство продолжения рода (программа № 1). Эта программа реализуется на основе известных биологических механизмов и, по существу, идентична программе видового бессмертия всего животного мира. На основе тех же биологических механизмов появляется вторая программа — бессмертие (программа № 2) и механизм социальной эвристической и трудовой деятельности.

Вторая программа с течением времени становится жизненно необходимой для целостного организма человеко-стаи как нового организма зарождающейся ноосферы. Первая программа контролируется биосоциальным отбором (сходным с таковым у приматов) до конца периода, определяющего возможность размножения. Вторая же программа реализуется индивидом в продолжение всей жизни (исключая короткий период старческой деградации). В этом — принципиальное отличие в соотношениях «вид — индивид» между двумя генетическими программами. Это новое специфическое качество, определяющее становление и эволюцию человека из мира гоминид.

Каковы эти новые механизмы эволюции популяционного интеллекта, как они изменяются, вмешиваются в биологическую гено-фенотипическую основу гоминид, остается в значительной мере неизвестным.

Следует полагать, что у гоминид, вступивших на этот качественно новый путь развития, появляются и новые

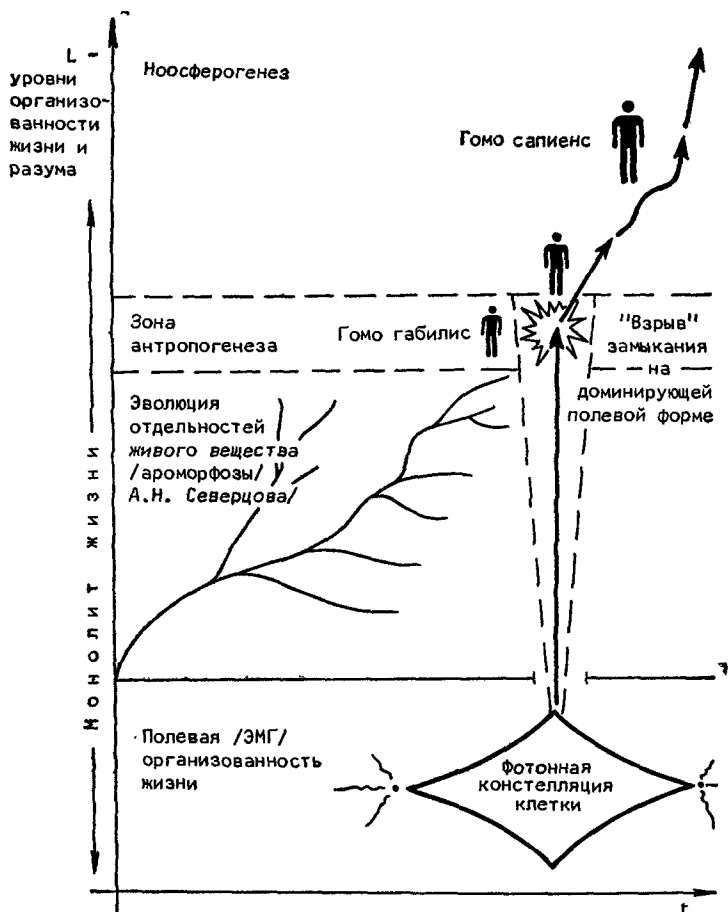
виды взаимодействий между генетической памятью (геномом), нервными и физиологическими процессами. В частности, увеличивается скорость процессов обмена веществ (метаболизм), энергетические резервы, расширяется спектр деятельности веществ типа эндорфинов, которые отвечают за регуляцию и активирование биохимических и физиологических процессов.

Рассмотрим сроки возникновения человека и его интеллектуальной деятельности (ноосферного качества в смысле В. И. Вернадского) в масштабах космопланетарного, геологического времени. Если учесть, что развитие живого вещества на Земле продолжается 3,6—3,8 млрд. лет (возможно даже 4,5 млрд. лет), то, приняв это время за 100%, легко увидеть, что время от появления древнего человека (период антропоэволюции) составляет всего около 0,07% (3 млн. лет) и 0,25% при увеличении этого срока до 10 млн. лет. Очевидно, что это взрывоподобное явление несопоставимо ни с одним из известных феноменов в эволюции биосферы.

Итак, эволюционный взрыв! В связи с ним следует предположить, что в сочетании двух видов живого вещества биосферы Земли (до определенного уровня эволюции) доминировали свойства и функции белково-нуклеиновой его формы. Полевая форма сочеталась с первой, составляла ее неотъемлемую часть, но не была функционально доминирующей. У гоминид нейронная масса мозга возрастает. Дальнейшая психофизиологическая, интеллектуальная активность мозга не может реализовываться за счет лишь существующих нейронально-синаптических связей. Полевая форма связи нейронов становится необходимостью. Те особи, у которых происходит смена функциональной доминанты форм живого вещества, из гоминид превращаются в предшественников человека, а затем в человека (второй скачок, по Я. Я. Рогинскому, около 40 тыс. лет назад).

Этого недостаточно, указанное новое свойство (новая доминанта) возникает с новой эволюционной потребностью жизнедеятельности человеко-стаи как нового биосоциального организма — первого зачатка будущей ноосферы.

Можно предполагать, что до линии гоминид (нижняя часть) доминирует белково-нуклеиновая форма живого вещества, затем они по своей значимости смыкаются, выравниваются и происходит взрыв, скачок: полевая



форма занимает доминирующее место. Таково первое, самое раннее звено в происхождении человека.

Все сказанное, разумеется, гипотетично, требует дальнейшего изучения. Но современное состояние знаний человечества таково, что без изучения именно ранних (самых ранних) механизмов антропогенеза невозможно научно обосновать дальнейшие пути эволюции человека, прогнозировать здоровье и биосоциальное благополучие человечества. Я имею в виду не жгучие проблемы ядерной катастрофы и экологического кризиса. Нет, речь идет о глубоких и фундаментальных основах современного

антропогенеза и о будущем человечества, если оно избежит сегодняшних социальных и природных катастроф.

Выявление истинных механизмов эволюции человека может открыть сегодня и новые возможности для сохранения здоровья, профилактики и лечения патологических состояний (психопатология, атеросклероз, иммунные дефициты, опухолевые болезни, патологическое старение и др.).

Рассмотрим следующую проблему эволюции человека с позиций космической антропоэкологии. В настоящее время весь экологический комплекс, его взаимодействие с животными и человеком, развитие всей биосферы в целом достаточно хорошо исследованы. На этой основе формируются и самые ответственные прогнозы будущего биосферы и человечества. Выдвигаются концепции коэволюции, экологического императива и т. д. Все эти важные работы основываются на изучении экологических механизмов, которые могут быть обобщены, выделены, как форма (вид) сильных экологических связей. Это жизнедеятельность организмов в реальной планетарной среде (физические, химические, трофические, энергетические, биологические и др. жизненно необходимые факторы среды). Однако на основании наших многолетних исследований поведения клеточных культур (в разные периоды солнечной, геофизической активности, в гипомагнитных камерах) необходимо выделить второй вид экологических взаимодействий (среда — организм) — слабые экологические связи.

Оказалось, что, пока организм функционирует в верхних пределах законов Вернадского — Бауэра (эффект максимума внешней работы, состояние устойчивой неравновесности), он действует против внешней среды. В трудовой деятельности человека это реализуется за счет социально-интеллектуальной активности, культуры и труда (об этом впервые сказал русский биофизик С. А. Подолинский в 1880-х годах). Все эти взаимодействия осуществляются в пределах первого вида (сильных экологических связей).

Если же организм оказывается на нижнем пределе жизнедеятельности ограничений законов Вернадского — Бауэра, то в таком состоянии его взаимодействия с внешней средой становятся принципиально иными. Он как бы «уходит» из привычного нам земного, ньютоновского пространства. На все возможные воздействия этого пространства человек отвечает минимально, чувствительность

его рецепторов, центров к этим факторам изменяется (снижается). Зато его жизнь с доминирующей полевой формой живого вещества ускоряется, необычайно возрастает чувствительность к окружающей электромагнитной (полевой) космопланетарной среде, границы его жизнедеятельности в этой форме (виде) экологических связей необычайно расширяются, стремятся к бесконечности: организм функционирует как частица беспредельной космопланетарной электромагнитной среды, пространства, его полевой организации.

Необходимо иметь в виду концепцию советского астрофизика Н. А. Козырева о том, что в этом состоянии начинают проявляться новые свойства космической среды, где время становится материальной силой (энергетические потоки времени), организм воспринимает потоки времени, величину их плотности, специфику организации. Возникает так называемое «состояние Козырева» (относительно законов Вернадского — Бауэра — нулевое состояние). Оно и является выражением слабых экологических связей.

Вероятно, без понимания механизма такого рода связей невозможно оценить и прогнозировать эволюцию здоровья человека. Мы упоминали о новой структурной целостности популяционного интеллекта человеко-стаи. В этом едином биосоциальном «организме» определенные члены стаи (возможно, все ее члены), видимо, обладали свойством функционально воспринимать слабые экологические связи в реальной жизнедеятельности. В таком случае они владели механизмами дальней психической связи (дальновидения), подобной той, которую в наше время описали Р. Тарг и Г. Пухтоф. Отдельные аспекты этого явления изучаются в пределах современной психотроники (З. Рейдак, Чехословакия). Интересные исследования проводятся в нашей стране (например, в секции физических полей живого вещества общества радиолюбителей им. А. С. Попова).

На первых порах своего развития многие из людей, видимо, обладали этими свойствами в большей степени. Затем, в силу доминирования новых социальных механизмов, такие свойства постепенно редуцировались и в эволюционном процессе сохранились (специализировались) у отдельных людей — неперменных членов человеко-стаи, рода, общины и т. д. Это были практические носители древних свойств, они выполняли очень важную биосоциальную, психосоциальную функцию регулирования процессов жизнедеятельности популяции, ее членов. Это

были представители естественной исторических процессов, которые выделялись в культово-культурный институт социального управления: вожди, колдуны, шаманы, жрецы, целители и т. д. Без такого института эволюция человечества была бы невозможна.

Нет никакого сомнения, что культура составила, как и орудия производства, основание, социоприродный фундамент общества. И только при появлении социального неравенства, собственников, вассалов часть этого адаптирующе-адаптивного механизма (культуры, религии) обращается на службу экономического и политического угнетения, т. е. переходит в структуру надстройки.

Этот социоприродный механизм составляет основу истории вида *Гомо сапиенс* и не может быть изъят, уничтожен никакими волевыми решениями, ибо это означает уничтожение человечества на земле (регионально или тотально). Все сказанное может быть понято, исследовано в русле проблем антропогенеза, проанализировано для того, чтобы понять сегодняшнее состояние человечества, сделать прогнозы на будущее. Например, если в первобытной организации человека отбирались необходимые психотипы (психоэмоциональные, интеллектуальные феномены), то их адекватное развитие определяло и благополучие популяции (социального механизма сообщества) и благополучие, развитие индивида (личности). В настоящее время такую возможность соответствия гено-фенотипических личных качеств (призваний, дарований, талантов) их реальной социально-трудовой деятельности, возможно, имеют не более 3—5% всего народонаселения. Таким образом, психологические возможности (психологическое здоровье современного человека в развитых странах) реализуются всего на 3—5%.

Возникают вопросы: не приведет ли такой уровень реализации личностных возможностей в последующих поколениях к депопуляции, эволюционной деградации психотипов человека, или он останется нейтральным к механизмам эволюции; как это несоответствие влияет на реализацию витальной программы № 1 — воспроизводство потомства и его психоинтеллектуальных свойств; как отражается на грядущем научно-техническом технологическом обществе, на эпохе Высокого соприкосновения; наконец, каковы пределы социально-волевых, экономических механизмов управления современной историей в различных политических режимах и их ноосферные пер-

спективы? Всё это непростые, глобальные вопросы, которые не могут найти ответа в рамках современной экологии сильных связей, какой бы модельно-системной, математической обработке они ни подвергались. Мышление на этом уровне ведет к риску оказаться на рубеже псевдонауки (субъективно сайентистского доминирования). Это тем более опасно, что скорость изменения самой сущности биосферы, живого вещества, особенно сущности человека, все более превышает и обгоняет скорость научного познания этой сущности. А это уже угроза интеллектуально-исторического коллапса и даже гибели человечества.

Рассмотренные выше механизмы доступны экспериментальным исследованиям, которые необходимо объединить с изучением проблем происхождения и эволюции человека. В ископаемых орудиях труда, сохранившихся остатках деятельности, мифах, в фольклорных и других материалах важно увидеть «слепок», отпечаток той возможной сложной, личностной, интеллектуальной гетерогенности первобытных популяций в древней и поздней истории, выявить, наряду с социально-политическими, экономическими механизмами, **глубинные процессы производства самой жизни**, о которых в принципиальном плане писал Ф. Энгельс.

Отметим, что в недавних работах ряда генетиков, в частности, Ю. Г. Рычкова, показано, что эволюционное обогащение генома человека (аборигенное население Северной Америки и Азии) по времени не совпадает с узловыми периодами социальной истории. Эти открытия перекликаются и с утверждением Л. Н. Гумилева о биосоциальных периодах жизни человеческих популяций в определенной стадийности их жизнедеятельности, о взрывах пассионарности и т. д. В наших работах не раз обращалось внимание на необходимость более глубокого изучения естественноисторических процессов социально-демографического синтеза при исторических взаимодействиях этносов. Эти же вопросы на уровне народонаселения Европы и Востока (Индии) исследовал Н. К. Рерих. Это все новые реальные вопросы фундамента нашей жизни, нашего здоровья и здоровья будущих поколений.

Анализируемые выше проблемы, как мы убедились, фундаментальны для исследования социоприродной эволюции человека как таковой. Однако в рамках подхода с позиций космической антропоэкологии могут быть сфор-



мулированы и другие специфические проблемы эволюции человека, сопряженные с процессами космопланетарной биотермодинамики.

Видимо, впервые биотермодинамические аспекты такого рода проблем были сформулированы во второй половине XIX столетия С. А. Подолинским. Анализируя феномен труда и трудовую деятельность человека, он указал на ее новые планетарные негэнтропийные качества. Трудовую деятельность человечества ученый назвал новой планетарной силой. Под старой он разумел механизмы фотосинтеза, управляющие зеленой массой растительного царства. Человеческая трудовая деятельность ядром принципиальной новизны имеет общественно-производительную (социально-трудовую) активность. В современной литературе социально-экономическим аспектам труда посвящены многочисленные разработки. Однако они касаются преимущественно исторической, философской специфики, экономических механизмов и, с другой стороны, психологических аспектов трудовой деятельности человека как личности. Коллективный процесс и эффект труда анализируется на основе социально-кооперативного, экономического, потребительского подхода, много внимания уделяется продуктам труда, потребностям, распределению благ. Интересны исследования социально-исторических, культурологических и историко-этнических особенностей трудовых процессов, а также работы по психофизиологии труда.

Обращаясь в литературе к наиболее древним периодам эволюции человека, мы находим самые общие формулировки о том, что «труд создал человека». При этом анализируется орудийный материал, технология труда, обучение, экологическая специфика трудовых процессов в разных природных климато-географических условиях, в разное историческое время. Чаще всего в понятие «труд» вкладывается сам непосредственный процесс производства (изготовление орудий труда, быта, эффективность трудовой активности), в книгах, атласах, музеях можно видеть исторические сравнительные ряды постепенного усовершенствования орудийного материала, бытовых, жилищных предметов, сооружений и т. д.

Несомненно, что такое представление о труде надо и дальше углублять. Прежде всего, следуя идеям С. А. Подолинского, подчеркнем важность деятельности первобытного сообщества. Сколько такое сообщество должно было тратить живой энергии на выживание и сохранение

(продолжение рода) и сколько калорий возвращало себе для обеспечения жизнедеятельности (речь идет о величинах калорийности с учетом жизненно необходимых элементов пищи): согревания, охраны, обороны, миграционных перемещений и пр.? Другими словами, речь идет о самом общем балансе траты живого труда (в калориях), возврате из природы энергетического (пищевого и др. природного) материала для того, чтобы первобытная человеко-стая могла существовать и при этом освобождать доли времени своей активной деятельности для возможной поисковой активности и усовершенствования элементов жизнедеятельности. Именно такой подход и есть важная позиция в понимании зарождения, появления первых шагов социально-трудовой деятельности гоминид.

Уже в стайной организации животных появляется неоднородность ролей членов стаи, разделение функций членов стаи женского и мужского пола. Эта иерархия с распределением функций (размножения, охоты, охраны, воспитания молодежи, поисков мест охоты, выпаса, безопасности и др.) есть основа жизнеустойчивости стаи. Все это описано в экологической, биологической, этологической литературе. Иную интерпретацию эти явления получают в социобиологии. Она выделяет такую организацию, как первооснову эволюции, включая и естественный отбор, и поведенческие реакции в общесоциальной эффективности животного сообщества (теории культургенов, вклада в обобщенный геном сообщества и т. д.).

Сформулированные выше положения должны получить дальнейшую разработку, поскольку они позволяют выявить первичное кооперативное биосоциальное звено в антропогенезе. Сочетание этого подхода с известными уже другими историческими материалами может иметь важное значение в расширении работ по механизмам эволюции человека. Такое направление было обосновано и создано отечественными учеными: С. А. Подолинским, В. И. Вернадским, Э. Бауэром, В. М. Бехтеревым, А. А. Богдановым и другими. Наша задача сейчас — реализовать это перспективное новое научное направление. Таковым можно считать применение биофизических и эволюционно-биологических исследований социопалеопсихологии в антропогенезе.

Для этой работы необходимо использовать уже имеющийся мифологический, фольклорный материал. Возможно, что на раннем этапе антропогенеза психологическое единство человеко-стаи и психофизиологическая разно-

видность (гетерогенность), т. е. психофизиологические, конституциональные особенности индивидов, в большей степени являлись следствием «сцементированного» социально-природного «организма» (популяции).

В таком «организме» человеко-стаи, видимо, были реализованы еще не известные нам социально-психологические механизмы регуляции первобытных сообществ. Именно такие сообщества явились новыми естественно-природными образованиями, новыми «организмами» эволюции. Они стали реальной предпосылкой для антропогенного исторического взрыва. Он был вызван зарождением нового социально-природного «инструмента» взрыва: «организм — сообщество» как человеко-стая. Механизмом выживания и взрывной эволюции этого «организма» (на основе всех прошлых биологических образований) стал новый кооперативный биотермодинамический негэнтропийный механизм — единый коллективный интеллект. Появился новый вид деятельности, включающий в себя все звенья организации стаи: опыт, рефлексия, память, опережающее мышление, наконец, свойство эвристичности. Это свойство и было важнейшей функцией единого социального «организма». На его основе формировалась и система хранения, передачи и накопления биосоциальной информации.

Выше мы писали, что в этом взрыве исторически произошла инверсия двух форм живого вещества: полевая форма стала основой новых возможностей белково-нуклеинового субстрата жизни, мозга приматов, межличностных отношений нового единого организма. Эта новая деятельность включала, интегрировала в себе элементы негэнтропийной активности из информации, опережающего предвидения, поиска, открытия механизмов трансляции информации, самовоспроизводства, но главное изменение — приспособление внешней среды для извлечения из нее новой энергии и увеличения организованности сообщества.

Эти, пока еще малоизвестные, механизмы антропогенеза необходимо тщательно изучать. Биотермодинамический подход может помочь найти новые методические и системно-математические пути их открытия. Очевидно, что древнейшие свойства человека были погружены, «растворены» в последующих, уже социально-экономических, политических, религиозных движущих механизмах истории. Вот почему для фундаментального понимания сущности человека недостает знания именно этих древних закономерностей. Без них мы не сможем понять в полной

мере феномен человека и осуществить управление нашим человеческим будущим.

Очевидно, что рассмотренные выше проблемы лишь отчасти соответствуют традиционно сложившимся направлениям исследований с их дисциплинарным характером. Развитие исследований с позиций космической антропоэкологии требует соответствующей организации. В этой связи следует приветствовать создание Всесоюзного межведомственного центра наук о человеке (председатель — академик И. Т. Фролов) и Института человека (директор — член-корреспондент АПН СССР В. П. Зипченко). Эти академические учреждения были утверждены Президиумом АН СССР в начале 1989 г. Видимо, необходима организация филиала Института человека и на восточных территориях страны с центром в Новосибирске.

Консолидация усилий представителей различных наук, в частности, позволит начать более глубокое изучение уникальных памятников, свидетельств эволюции древнего человека, сформулировать проблемы северо-азиатского очага антропогенеза. Если сочетать опережающие исследования с известными уже представлениями о механизмах адаптации аборигенного и пришлого современного населения на этих территориях, то в исследованиях антропологов откроются новые пути к достижению научного синтеза. Подчеркнем, что исторические памятники жизни и деятельности древнего человека в Северной Азии есть достояние не только национальное, но и общечеловеческое (например, культура Диринга в Якутии). Здесь возможно открытие ключа к пониманию глобальных перспектив современного человечества.

Комплексное изучение феномена человека на восточных территориях сегодня имеет реальную основу. В него следует включить: современные социально-биологические, демографические популяционные процессы; климато-географическую специфику территорий; особенности хозяйственно-экономического освоения; специфику миграций, перемещений, взаимодействие древних коллективов, племен, этносов. Необходима организация музея проблем Человека (феномен Человека: прошлое, настоящее, перспективы создания общественного фонда проблем человека). Уже сегодня возможны научные междисциплинарные исследования по палеоэкологии, палеосоциологии на основании исторических памятников, по специфике современных этнических групп Якутии и Северо-Восточной Азии в целом, культурно-мифологическому наследию,

процессам адаптации. Перспективы исследования акклиматизации приматов в зонах Северной Азии, а также психофизиологические наблюдения за северными народами, оценка равных сроков их исторической миграции.

В целом отделение Института человека на востоке страны по своим научным горизонтам, объемам и перспективности может стать основой крупнейшего регионально-го, общенационального и глобального продвижения в комплексном изучении человека, его эволюции, его истоков. Одним из стимулов такого продвижения могут стать результаты исследований в космической антропозоологии и биологии человека.

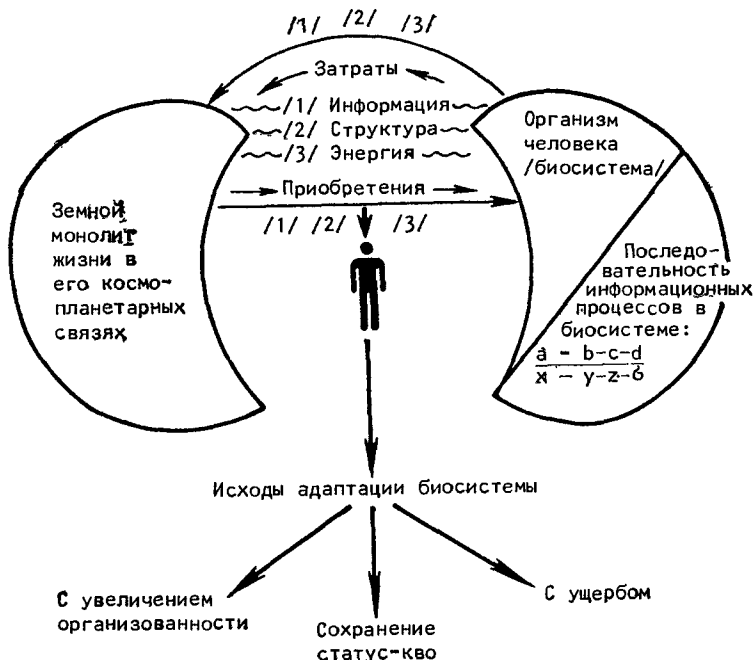
### **Некоторые физические и психические возможности человека**

В предыдущей главе мы затрагивали вопросы, относящиеся к одной из самых сложных областей науки. Это проблемы, говоря словами выдающегося советского антрополога Я. Я. Рогинского, того «скачка» или последовательности «скачков», которые сформировали современного человека и как природное, и как социальное существо.

Наряду с экзотическими и парадоксальными суждениями, следует рассмотреть и более откristаллизовавшиеся из области экологии человека и медико-биологического знания. Сюда относятся теория адаптации человека к различным природно-экологическим условиям и теория общей патологии, в которой рассматриваются предельные явления адаптации, ведущие к заболеваниям различной тяжести. Эти области знания органически связаны с идеями эволюционизма, получившими дальнейшее развитие в концепциях живого вещества планеты, биосферы (В. И. Вернадский), солнечно-земных связей живого вещества (А. Л. Чижевский) и т. д.

Именно концепция живого вещества в качестве космопланетарного явления выдвигается на первый план при осмыслении проблем эволюции биологических систем (живых организмов), включая самого человека как части живого вещества планеты Земля.

В понятие этих универсальных, или, как говорят иногда, общенаучных, идей следует включить и общетеоретические представления об адаптации, т. е. о взаимодействиях человека как биосистемы с окружающей средой, космопланетарным, социально-природным миром. Таким образом, понятие адаптации в важнейшем эволю-



ционно-динамическом аспекте отражает процесс приспособления биосистемы к меняющимся условиям среды. Определение адаптации отражает особенности организации биосистем (отдельностей живого вещества) и живого вещества в целом, которые описываются законами Вернадского — Бауэра: неравновесностью биосистем и эффектом максимума внешней работы. Именно в этом контексте адаптация (а следовательно, сохранение и развитие здоровья в противовес болезни) есть динамическое состояние (процесс) сохранения и развития оптимальных (т. е. соответствующих генофенотипу) взаимодействий организма с неадекватной средой, гарантирующих выполнение жизненных, витальных целей.

Исходя из понятия адаптации в указанном выше смысле мы можем более строго и отчетливо определить понятие «здоровье человека». В этой связи важно подчеркнуть, что здоровье следует определять отдельно в отношении человека как индивида и человека как представителя воспроизводящегося, существующего на протяжении нескольких или даже многих поколений коллектива (популяции). Одно дело — те индивидуальные болезни, кото-

рыми вы болеете в течение жизни, то качество и объем труда, которое вы производите, затрачивая собственные психические и физические резервы. И совсем другое, когда в этот процесс включается все, что происходило с вашими предками, когда эволюционировали или утрачивались те или иные резервы, возможности человека.

Исходя из этого разграничения мы определяем здоровье индивида как динамическое состояние (процесс) сохранения и развития биологических, физиологических и психических функций, оптимальной социально-трудовой активности при максимально продолжительной жизни.

В то же время, необходимо выделение понятия о здоровье крупных групп населения — человеческих популяций, что особенно важно в условиях преобразования биосферы и космопланетарной среды в целом, роста глобальных проблем, расширения урбанизированных зон, нарастания миграционных потоков людей.

Итак, здоровье популяции есть процесс социально-исторического развития социально-природной, антропоэкологической жизнеспособности населения в ряду поколений, повышения его социально-трудовой активности в общественно значимых целях, совершенствования психофизических возможностей человека.

Этот комплекс представлений об адаптации, здоровье и экологии человека, соответствующие определения с течением времени получили распространение у исследователей, выдвигающих на первый план комплексный, интегративный подход (Д. Д. Венедиктов, Ю. П. Лисицын, Г. А. Царегородцев и другие).

Смею утверждать, что наши определения здоровья достаточно глубоки и перспективны (например, в сравнении с определением здоровья, предложенным Всемирной организацией здравоохранения). Они включают критерии, которые способствуют оптимизации адаптивных возможностей людей, следовательно, и развитию их здоровья. Ключевые проблемы адаптации при этом углубляются в существо такого социального, гуманистического, с одной стороны, и естественноприродного — с другой, явления, как управление здоровьем популяции. К сожалению, научно-практические разработки в этом направлении пока явно недостаточны и требуют всемерного расширения.

Адаптация происходит на основе функциональных перестроек, в соответствии с генетическими или эпигенетическими программами, возникающими в процессе развития нового организма. Она включает перераспределение уров-

ней реализации физиологических функций, использование пластических и энергетических ресурсов организма, изменение метаболических (обменных) процессов, реорганизацию тканевых, клеточных и молекулярных структур. Этот аспект адаптации изучен сегодня довольно полно. Хотя многое предстоит еще сделать, но уже установлены существенные характеристики целого ряда отдельных адаптивных механизмов и реакций.

Новые данные и подходы к изучению адаптации организма побуждают нас к переоценке ряда ставших уже традиционными общепатологических концепций, меняющих установившиеся представления о роли тех или иных явлений в патологии человека. Некоторые процессы, ранее воспринимавшиеся как норма, обнаруживают свое патогенетическое значение, а другие процессы, расценивавшиеся как патология, получают объяснение и оценку в качестве нормы в новых условиях.

При этом важно осознать, что основу прогнозирования состояния биосистемы (включая организм человека) составляет наше знание о конечных ее целях. Сюда входят: а) функция размножения, репродукция; б) мера устойчивости и сохранения генетического материала; в) функция оптимального для популяции наследования и генофенотипической реализации генетической информации.

В настоящее время процессы микроэволюционных изменений у человека, вероятно, продолжают и характеризуются биосоциальной спецификой: более глубокими взаимосвязями нервной и генетической памяти, изменениями во внутренних (эндоэкологических) механизмах и т. д.

Развитие организма человека на протяжении его жизни (оно называется также витальным циклом) характеризуется двумя важнейшими программами. Одна из них отражает преимущественно социальные деяния данного человека, а вторая — его биологическое назначение. Геометрически, в виде изображения, подобного тем, что, например, рисуют в школе при доказательстве теорем, витальный жизненный цикл есть парабола или разомкнутая дуга. Пусть одно крыло этой дуги выражает программу-1 (биосоциальную, связанную с воспроизводством потомства). Второе полукружье пусть выражает программу-2, которая является социально-трудовым, культурным, творческим вкладом человека в становление цивилизации. Сочетание этих двух программ может быть либо гармонизированным (при благополучной социальной и семей-



ной жизни), либо контрастным, противоречивым, когда творчество и «домашняя» жизнь человека в разладе.

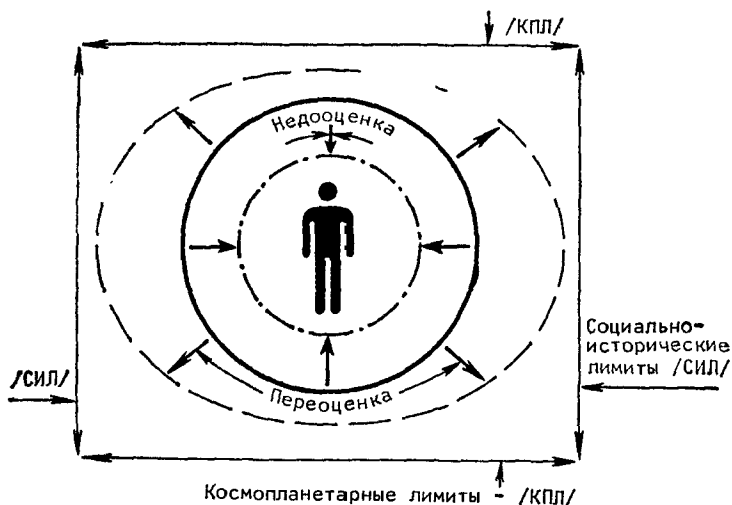
Крайняя степень преобладания какой-либо из программ может приводить к десинхронезу, патологии и гибели. Самопожертвование при этом носит либо социальный характер (творческое горение), либо биосоциальный (гибель матери ради спасения плода, ребенка).

Как правило, патогенная экологическая обстановка нагружает и нарушает программы № 1 и № 2 непропорционально. Может страдать лишь одна из программ и «выигрывать» (стимулироваться) другая. Такие противоречивые изменения требуют анализа в любом возрасте, для каждого возраста они специфичны. В определенных возрастах и обстановке процесс касается системы мать — плод, мать — ребенок или всей семьи в целом; родители — дети, и патология индивида составит лишь элемент патологии (болезни) семьи. Диагностика и лечение требуют в таких случаях соответствующей стратегии.

Некоторые аспекты указанных двух фундаментальных программ витального цикла человека, их «ортобиотическое» выражение наиболее отчетливо, пожалуй, выступают во взаимосвязях двух видов памяти — нервной и генетической. Формы этой взаимосвязи в настоящее время изучаются. Например, исследуются факторы нервного переноса и др.

Вполне возможно, что такая взаимосвязь нервной и генетической памяти у человека может иметь свою специфику, зависящую от рассмотренных выше фундаментальных программ витального цикла. Соответственно этому мы можем сказать, что здоровье — лишь средство в выполнении человеком его социально-исторических целей. Их реализация невозможна при отсутствии здоровья, однако социально-психическое доминирование этих целей, настойчивость в их выполнении, связанная с напряжением, риском, является важнейшим механизмом индивидуального раскрытия всех возможных резервов как психики, так и физических возможностей организма.

Если же здоровье становится для данного индивида с его социальными убеждениями доминирующей самоцелью, то дальнейшая линия его жизни (витального цикла), по существу, уменьшает у человека, принявшего такую установку, возможности важных инструментов управления здоровьем, мобилизации резервов, жизнестойкости и т. д.



Обозначим такую модель здоровья, возникающую в определенной социально-культурной среде, как экстенсивную. В этой модели счет идет по количеству прожитых лет, по сумме полученных удовольствий (гедонистическая мотивизация), радости от здоровья. Остальные же сознательные и бессознательные мотивы исключаются, обходятся как нежелательные или даже вредные, могущие принести ущерб главному — здоровью.

В нашей научно-практической работе такой подход к проблемам здоровья формируется в связи с исследованиями внутренней картины здоровья индивида, делается попытка выявить, какие психосоциальные цели, сознательные и бессознательные, доминируют у данного индивида и как эти цели сопрягаются у него с пониманием психофизиологии здоровья. Здесь выявляются новые возможности изучения, связанные с общей патологией, адаптацией и экологией человека. Они могут быть связаны с изучением наиболее общих форм несоответствия (нарушений) или соответствия индивидуальных, социально-исторических целей данного человека с его гено-фенотипическими витальными резервами.

Следует особо подчеркнуть, что психофизиологические резервы, соответствующие программе-1 витального цикла, тесно связанные с программой-2, выражают решающую роль социально-духовной направленности в развитии человека. В этой трактовке подчеркнуто, что психосомати-

ческие возможности человека в определенной социально-исторической, культурной и природной среде могут либо необычайно глубоко раскрываться, либо же, напротив, консервируются, или начинают просто исчезать.

Высшее духовное назначение человека, его интеллектуальных, творческих возможностей, могущество этих возможностей, по существу, были осознаны издавна, уже в традиционных, древних обществах. Отражение этого явления можно видеть в мифах о героях (Гильгамеш древних шумеров и вавилонян, Прометей древних эллинов, Кетцалькоатль древних мезоамериканцев — ацтеков и т. д.), в суеверных преданиях о персонажах, типа знаменитого чернокнижника, мага и ученого немецкого средневековья — доктора Фаустуса и т. д.

На сходные явления указывают и многочисленные медицинские течения, например, психосоматическая медицина, кортико-висцеральные концепции в патологии (взаимосвязь высших нервных центров с внутренними органами), зафиксированные в клинических описаниях необычайно яркие случаи выживания в экстремальных условиях, долгожительства и т. д. Здесь эмоционально-волевая целеустремленность достигает своего максимального выражения.

Именно такие явления позволяют утверждать, что в социально-историческом плане здоровье индивида и популяции следует рассматривать как важнейшее естественно-историческое и социально-историческое средство реализации генерализованных, всеобъемлющих социально-природных процессов развития. Отметим, что черты такого взаимодействия социально-природных целей и феномена здоровья, как средства их осуществления, мы находим в истории традиционных обществ Востока и Запада, этносов, существовавших в рамках таких обществ.

При этом знания людей, отражающие реальные особенности природных — космопланетарных и биосферных процессов, сохранялись и передавались на протяжении многих поколений, образуя совокупный антропоэкологический опыт. Это было особенно важно в регионах с экстремальными условиями жизни, скажем в полупустынных ландшафтах, в приполярных зонах, в высокогорье (Центральная Азия, Тибет и т. д.).

При этом акценты, связанные со спецификой антропоэкологического опыта, вероятно, аккумулировались достаточно долго, передавались ряду поколений. Эти особенности отражали важные социально-природные факторы,

условия жизнедеятельности, специфику антропоэкологического опыта, необходимого для выживания (столь характерных в Тибете, например, с его экстремальными эколого-природными особенностями, неизменно привлекавшими к себе художественный, творческий гений Н. К. Рериха). Отражались в этом, вероятно, и психофизиологические, гено-фенотипические особенности людей, специфика разнородности человеческих популяций.

В этой связи гипотетически можно сказать следующее. В учениях о здоровье, созданных средиземноморскими культурными традициями, важное место занимали личностные, эгоцентрически и индивидуалистически ориентированные мотивы, доминанты поведения. Отсюда понимание здоровья как высшей цели данного индивида (вспомним этот идеал, выраженный в античных скульптурных изображениях атлетов и богов, того же Гермеса, протягивающего Дионису виноградную кисть).

В восточных традициях культуры здоровье рассматривалось преимущественно как средство движения к бесконечной жизни. Поэтому идеологи индуизма уделяли столь значительное внимание планированию и регуляции житейского поведения, воспроизводства поколений.

Отметим, в этой связи, что, например, знаменитый трактат «Камасутра» («Учение о наслаждении»), воспринимаемый на Западе как эротико-сексуальное руководство, в действительности, по замечанию авторитетных индологов, являлся трактатом по правильному (достойному с высшей теистической точки зрения) осуществлению важных сторон общественной и семейной жизни и был связан в плане преемственности с культами плодородия.

В так называемых тантрийских течениях индуизма (в шиваизме в самой Индии, в ламаистской таптраяне в Тибете) эротический компонент жизнедеятельности божеств, сакрализация сексуального акта имела важнейшее значение. Это отразилось и на специфических ритуалах и способах психофизического тренинга, включенных в аскетическое подвижничество. Психофизиологические особенности этих фенотипов мало исследованы. По крайней мере, нельзя отрицать, что объективное научное изучение могло бы выявить здесь новые, интересные явления, относящиеся к психофизическим ресурсам человека.

Обоснование возможности и познавательной ценности таких исследований дается в исследованиях медика Л. П. Гримака. Ссылаясь на известное положение Ф. Энгельса о марксистском подходе к пониманию истории

прежде всего как к руководству для изучения, он обосновывает возможность объективного научного исследования специфических психологических (психофизиологических) приемов, которые вырабатывались в традиционных обществах и зачастую использовались для религиозных манипуляций поведением людей. Само психофизиологическое содержание таких приемов может быть выделено из традиционного контекста культурных традиций. Тогда создается возможность их использования для управления психологией активности (волевого сосредоточения для борьбы со стрессами и т. д.), для изучения резервов человеческой психики и организма, которые мы пока мало знаем.

В этом же аспекте могут быть восприняты идеи психолога П. В. Симонова о соотношении личностного уровня психики с бессознательными и сверхсознательными уровнями. Характеризуя традиционные кастовые общества Востока как системы, основанные на социальном неравенстве и жестокой эксплуатации, Л. П. Гримак подчеркивает: «Может быть, потому, что выжить человеку в такой социальной среде было совсем непросто, и возникла изощренная система психотренинга и психической саморегуляции. Совершенствуясь в течение многих веков, она достигла поразительных результатов. Не использовать эти достижения в целях обогащения общей культуры психической деятельности современного человека было бы неразумно. Ведь не отказываемся же мы от физической культуры и олимпийских видов спорта лишь потому, что зародились они у древних греков в связи с культовыми празднествами в честь олимпийского владыки богов и людей — Зевса».

Интересно отметить в этой связи возникшие в науке попытки выявить широкий спектр показателей (в том числе психофизиологического, культурологического, психопатологического характера), обусловленных доминированием функции левого или правого полушарий, рационально-логическим, вербальным или же интуитивно-образным характером активности мозга. Известны указания нейрофизиологов и культурологов на значимость в восточном мышлении интуитивно-образных представлений (в частности, это проявляется в приемах восточной медицины — самопогружении и особом восприятии природно-экологических феноменов и т. д.). Эта гипотеза требует дальнейшего изучения, в том числе в свете культурологического разграничения по оси культур Запад — Восток.

Возможно также, что известное различие функций

активности полушарий мозга связано с двумя вариантами особого психоэмоционального состояния организма человека. В психофизиологическом отношении это, пожалуй, наиболее интересно представлено в фазах короткого сна. Подчеркнем здесь следующее:

**момент 1.** Состояние памяти и сознания, когда накопленный образный опыт отражается в мозгу человека в короткие промежутки времени (порядка долей секунд). Этот опыт может озарять сознание в виде вспышки с необычайно высокой скоростью. При такой скорости восприятия человек может увидеть летящую пулю, свободно падающий с большой высоты предмет. При таком способе восприятия (озарение) краткий промежуток времени регистрируется как продолжительный;

**момент 2.** Допустим, что такие состояния мозга и восприятия отражают механизмы эволюционно сложившейся бессознательной жизнедеятельности человека. Возможно, что они необходимы для управления психофизиологическим статусом человека во время сна. Тогда прорывы, кратковременные воспроизведения таких состояний при переносе их на процессы внешнего мира могут служить психофизиологическим основанием для многочисленных мифов и более поздних религиозных фантастических картин мира. Для воспринимающих их индивидов, принадлежащих к тем или иным культурным традициям, созданным определенными этносами, популяциями, эти картины будут казаться реальными явлениями (хотя и иллюзорными с точки зрения внешнего наблюдателя).

Не исключена возможность, что в ритуалах древних культур, в практике массовых экстазов (характерных, например, для аграрных празднеств, призванных увеличить производительность природных сил; для элевсинских мистерий эллинов, для шиваистских ритуальных празднеств индуистов), в обрядах и ритуалах охотничьих празднеств, где употреблялись определенные сорта растений, соков, могли возникать психофизиологические состояния «просветления». Вспомним в этой связи загадочное растение, из которого древние индоевропейцы приготавливали напиток «сому». Подобные экстагические состояния (энтузиазм, просветленность) могли иметь существенное значение для прогнозирования природно-космических циклов, ориентации на них соответствующего поведения, видов социальной деятельности. Для этих предполагаемых форм психофизиологических состояний, их выражения в

социальном поведении характерна особая смысловая организованность.

Здесь любой отрезок жизни (ее профанное, бытовое выражение согласно гипотезе крупнейшего французского культуролога и религиоведа М. Элиаде о «профанном» и «сакральном» слоях во всяком поведенческом акте человека древних, традиционных обществ), любой ее момент, имеющий начало и конец, обязательно соотносился с «сакральным» миром, действующими в нем силами, и потому переживался в психоэмоциональном плане как значимое, временами экстатически окрашенное явление.

Одно из предельных своих завершений подобная традиционная психофизиологическая модель поведения приобретает в индийской йоге, где все виды психофизического тренинга в конечном итоге ориентированы на погружение в нирвану (последняя в индо-буддийских течениях так называемой ваджраяны получила характеристику «алмазного бытия», субъективно переживаемого как ослепительное сияющее состояние экстаза).

Может быть выделена и иная группа психофизиологических моделей поведения, также имеющая особое смысловое содержание. Оно, впрочем, может быть соотнесено с подсознательными состояниями психофизиологической и регуляторной деятельности. Дело в том, что в короткой фазе сна весь объем памяти настоящего и будущего (или его большая часть) одновременно становятся доступны для подсознательного обозрения в едином континууме восприятия (инсайт). Используя интуитивно-художественный план сознания, этот феномен (или целую их группу) можно сравнить с особенностями восприятия человеком внешней среды, погруженной в туман. Возможности восприятия в густом тумане ограничены, но налетает порыв сильного ветра и окружающее пространство вдруг безгранично расширяется, становится объемным. Допустим существование человека, всю жизнь прожившего в густой туманной мгле. Тогда едипичные мгновения, снимающие эту завесу, должны создавать у такого человека необычайное переживание, граничащее с фантастическим или невозможным.

Если такое восприятие имело место в жизни человеческих обществ (традиционный, современный тип) в определенных ситуациях, то это создавало переживание природно-космического целого и всей личной жизни индивида как элемента бесконечности Космоса. Здесь, по существу, субъективистки ощущались бесконечность, непод-

вижность, бесконечный одновременно существующий континуум.

Весьма возможно, исходя из представлений о единстве природы и человеческой культуры (в естественнонаучной трактовке В. И. Вернадского — человек как неделимая часть монолита живого вещества планеты) утверждать, что эти состояния у отдельных индивидов в сообществе в особые моменты их жизни могли иметь далеко не мистическое, а практическое антропоэкологическое значение в их постоянном взаимодействии с внешним миром.

Если же обратиться от проблем антропоэкологического опыта, психофизического восприятия, здоровья в традиционных обществах (что, конечно, немаловажно для национальных меньшинств, этнических групп на восточных территориях нашей страны) к современным проблемам адаптации в меняющемся мире, то здесь также могут быть проанализированы и охарактеризованы различные важные социально-природные процессы. Так, на основе изучения адаптации в Институте клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР был выявлен «синдром полярного напряжения». Это состояние адаптации при переезде на Север (скажем, в Якутию, на Колыму и т. д.) испытывает практически каждый, даже самый здоровый человек.

«Синдром полярного напряжения» является такой научной концепцией, которая позволяет разрабатывать не только конкретные научно-практические аспекты теории адаптации и медикобиологического знания. Следует видеть и осознавать его более широко. С его помощью выявляется широкий спектр адаптивных программ, эволюционных природных резервов, которыми располагает человек. Оценка таких резервов, относящиеся к ним явления анализируются уже длительное время. Этим занимается, например, полярная медицина.

Вместе с тем следует отметить, что явления полярного опыта, о которых идет речь, отмечены и в художественных произведениях, например, в рассказах и повестях американского писателя Д. Лондона. Он с высокой степенью достоверности описал явления психофизического напряжения, мобилизации ресурсов и резервов, которые возникают при переезде на Север (Клондайк) и позволяют ранее казалось бы стандартизированному, цивилизованному человеку проявить нечто вроде героического энтузиазма.



Использование концепции «синдром полярного напряжения» на современном этапе медико-экологических исследований продиктовано необходимостью выявить наиболее общие и значимые свойства реакций обмена в организме и поведенческих реакций, которые могут существенно влиять на жизнедеятельность человека в условиях Крайнего Севера.

Концепция «синдрома полярного напряжения» позволяет понять, что различные психофизиологические аномалии, наблюдаемые у значительного числа приезжих людей в составе северных популяций, например: временные нарушения сна, астенизация, невралгические проявления, так называемая «полярная» одышка, повышенная утомляемость, по-видимому, обусловлены однотипными биофизическими и биохимическими сдвигами, затрагивающими клеточные структуры организма человека. Эти сдвиги далее становятся первоосновой различных индивидуальных проявлений адаптивного напряжения, предпатологических и патологических состояний. По существу, речь идет об особых состояниях управляющих механизмов на уровне организма отдельного человека и групп населения, характеризующихся специфическими сдвигами глубинных процессов обмена в клетках. Отметим, что, вероятно, в спектре экологических факторов особое место принадлежит колебаниям гелиомагнитного поля нашей планеты.

Перестройки, происходящие в организме человека при переезде на Север, выражаются не только в изменении режима работы клеток, скорости физиологических реакций, характера усвоения организмом необходимых питательных веществ (на Севере увеличиваются, в частности, степень переработки жиров, содержащих энергию, необходимую для повышенных рабочих нагрузок). Изменяется и то, что ученые называют конституциональным типом человека.

С этим понятием в общих чертах все мы знакомы хотя бы по произведениям художественной литературы. Вспомним Дон Кихота и Санчо Пансу из романа Сервантеса. Дон Кихот высок, худощав, отличается взрывными, импульсивными поведенческими реакциями. Можно представить себе и более атлетический, не столь карикатурный тип Дон Кихота, так сказать приближающийся к образу истинного рыцаря по своим психофизическим данным. Это уже будет тип рыцаря из классических произведений эпоса или средневекового романа, тот же король

Артур или воплощение доблестей — сэр Ланселот Озерный.

В эпосе древней Индии «Махабхарате» этот богатырский тип человека представлен образцом воина, героем Арджуной, которого окружающие и даже боги почтительно называют «человеком-тигром». Такой конституциональный тип в медицине и биологии обозначается как тип «спринтера».

С другой стороны, Санчо Панса и его аналоги в эпосе, в народной сказке соответствуют типу относительно медлительного и добродушного толстяка, который тем не менее способен перенести множество житейских невзгод. Санчо Панса как бы корректирует метания и экстремистские рыцарские деяния своего спутника житейски выверенными и точными действиями. По критериям научной литературы, он приближается к конституциональному типу «стайер».

После этих предварительных пояснений, необходимых для самого широкого читателя, сформулируем представления о различных конституциональных типах более строго.

Организм «спринтера» способен осуществлять мощные физиологические реакции с высокой степенью надежности в ответ на значительные, но кратковременные колебания факторов внешней среды. Однако высокий уровень надежности физиологических реакций может поддерживаться лишь относительно короткий срок. Феногенетические свойства «спринтеров» мало приспособлены к длительным и менее интенсивным нагрузкам.

Второй конституциональный тип — «стайер» менее приспособлен к переносимости мощных кратковременных нагрузок. Однако после относительно кратковременной перестройки его организм способен выдерживать продолжительные равномерные воздействия факторов внешней среды в неадекватных условиях.

Наряду с этими крайними конституциональными типами существует некоторое число промежуточных вариантов. Они получили общее название «миксты».

Определенные различия «спринтеров» и «стайеров» обнаруживаются по целому ряду конституциональных показателей. К ним относятся: разница в весе тела, окружности груди, в величинах артериального давления, жизненной емкости легких. Кроме того, организмы людей разных типов различаются количественным соотношением элементов крови, ее свертываемости, рядом функциональных показателей кардиореспираторной системы, биохими-

ческими, психоэмоциональными и гистоморфологическими показателями.

По данным клинических исследований в ИКЭМ СО АМН СССР заболевания этих конституциональных типов также имеют существенные различия. Например, заболевания сердечно-сосудистой системы чаще встречаются у «спринтеров». Более того, одни и те же соматические заболевания, возникающие у «спринтеров» и «стайеров», имеют различную динамику течения, требуя разных подходов в их лечении и профилактике.

Практически данные о конституциональных типах «спринтеров» и «стайеров» используются для прогнозирования вероятных форм адаптивного напряжения, утомления и, наконец, заболеваний. Эти данные также могут понадобиться для создания дифференцированных систем жизнеобеспечения, учитывающих различия комплексов фенотипических свойств «спринтеров» и «стайеров». Понятие о конституциональных типах позволяет давать научно обоснованные рекомендации для отбора выезжающих на Север, соблюдать оптимальные сроки пребывания в регионах с экстремальными условиями и наиболее эффективные режимы трудовой деятельности.

Адаптивная разнородность популяций свидетельствует, что, сталкиваясь с новыми эколого-природными явлениями в своей жизнедеятельности, человек (высшая разумная форма живого вещества) эволюционно, генофенотипически может оказываться не вполне или вовсе не готовым к новым видам взаимодействий с окружающей средой. Для этого у него отсутствуют адекватные системы регулирования, а также биохимические, биофизические, обменные механизмы, компенсационные возможности иммунитета и т. д. Большинство названных факторов вызывает те или иные повреждения, стимулирует адапционные программы физиологических и поведенческих изменений, которые не несут в себе эффективных механизмов приспособления и компенсации.

Исследование проблем адаптации и экологии человека позволяет сегодня выделить большую группу заболеваний и патологических состояний, которые в свете данных общей патологии не могут быть отнесены ни к группе болезней адаптации, ни к группе «поломов» этих механизмов. Речь идет о том, что во внешней среде появляются такие компоненты или факторы, которые прежде в истории планеты Земля отсутствовали. Это относится к микроэлементам, новым химическим соединениям, вклю-

чая изомерные структуры молекул (например, право- и левовращающиеся химические соединения типа сахара), которые насыщают атмосферу, гидrolитосферу, естественный электромагнитный фон планеты, изменения вирусно-бактериологического пейзажа (эндоэкология).

Дополнительное подтверждение излагаемых идей об эколого-эволюционных аспектах адаптации и в целом эволюции человека можно получить из работ выдающегося советского медика и биолога И. В. Давыдовского, активно работавшего в 1940—1960-е гг. Прежде всего, Давыдовский рассматривает здоровье каждого человека как функцию проявления жизнедеятельности, где биологическое, физическое и психическое благополучие человека оценивается в контексте глобального эволюционно-исторического процесса развития вида *Гомо сапиенс* в целом. Именно поэтому нарушение или изменение тех или иных морфофизиологических признаков (свойств) человека, даже угрожающих его индивидуальной жизни (например, сокращающих ее продолжительность), Давыдовский рассматривает как возможные целесообразные функции в эволюции вида *Гомо сапиенс* на планете Земля. Вместе с тем, в рамках сугубо индивидуальных интересов данного человека, его организма, его личности такая форма жизнедеятельности может относиться к категории нарушенных с точки зрения общей патологии.

Принимая в целом медико-биологические концепции, которые развивались в работах Давыдовского и других, следует подчеркнуть значение более общих по характеру охвата проблем космопланетарных представлений Вернадского, его учения о переходе биосферы в ноосферу и о планетной мысли как важнейшем элементе этого естественноисторического, глобального процесса. Подобный глобальный охват явлений в философском и социально-историческом плане вполне присущ материалистической диалектике. Здесь социально-историческое общественное бытие рассматривается как целостный процесс, разворачивающийся на фоне природно-экологической, планетной динамики. Биосфера в целом рассматривается как вторая, очеловеченная (социализированная), природа.

Какую же роль в таком процессе выполняет человек, человеческий индивид с его социально-историческим предначертанием? Несомненно, что в эволюции человека, в его интеллектуальной, психонервной деятельности, являющейся продуктом общества, формируемого из биолого-природных основ, были реализованы, эволюционировали такие

механизмы, новые специфические качества его духовной жизнедеятельности, которые в совокупности в общественной организации людей создали естественноисторический фундамент для космопланетарного процесса построения ноосферы. Это есть коренные вопросы, которые мы связываем и с учением Вернадского о превращении биосферы в ноосферу, с ключевыми проблемами экологии человека.

Таким образом, сегодня есть основания вынести на обсуждение достаточно интересные концепции здоровья, общей патологии, адаптации человека, имеющие общенаучное содержание. Они выдвигают на передовые позиции в комплексном анализе проблему его социально-природных особенностей, Высокого Соприкосновения человека с достижениями современного «взрыва» научного мышления и т. д.

С другой стороны, требуются новые подходы в исследовании адаптации, утомления, патологии на уровне витального жизненного цикла человека, пересмотр механизмов гомеостаза (равновесности, баланса организма) на единой основе, анализ возникающих и быстро эволюционирующих форм экологических, генетических, физиологических взаимодействий человека с окружающим социально-природным миром. О важных формах таких взаимодействий, имеющих несомненное научно-практическое значение, пойдет речь в следующей главе.

### **Человеческие резервы и «сибирское здоровье»**

Эволюционно-экологические возможности и резервы человека по-разному реализуются в зависимости от того, какие факторы социально-природного мира вступают с ними во взаимодействия. Процесс такого рода взаимодействий отражается, помимо всего прочего, на социально-трудовом потенциале населения, реализации функций популяционного здоровья, социально-трудовой активности. Эта проблема имеет важнейшее научно-практическое значение для совершенствования социально-трудового потенциала на восточных территориях страны — в нефтегазодобывающих районах Тюменского Севера, Норильском ТПК, горно-промышленных центрах Якутии и т. д., для сохранения и развития здоровья человеческих популяций на этих территориях, в том числе — многочисленных, измеряемых миллионами человек, потоков мигрантов из других районов страны.

Современное социальное и хозяйственное развитие страны требует дальнейшего освоения территорий, обладающих масштабными природными ресурсами (например, энергетическими). Вероятно, формирование современных высокоразвитых промышленных и агропромышленных комплексов в экстремальных природно-климатических регионах по своим масштабам и исторической значимости сопоставимо с освоением ближнего космоса. Сочетая в себе черты социально-исторического и естественноисторического развития, эти процессы отражают глобальное явление современности — превращение биосферы в ноосферу. На территориях нового освоения формируются мощные материально-энергетические, ресурсные потоки, осуществляется экологическое преобразование природной среды. За короткие промежутки времени обширные участки биосферы превращаются в высокоспециализированные биосферно-экономические производственные комплексы. Их формирование и совершенствование требует развития теоретических знаний, экономического анализа, проектирования промышленных, жилых зон, научно-практического внедрения новых технологий. Одной из важнейших особенностей и предпосылок такого развития является формирование потоков трудовых ресурсов, привлечение и организация переезда новых контингентов трудящихся.

По своим масштабам перемещения людей в районы нового промышленного освоения порою можно сравнить с эвакуацией на восток страны в период Великой Отечественной войны. Однако в годы военного напряжения массовые перемещения населения обеспечивали сохранение трудоспособного контингента и функционирование народного хозяйства в критических условиях. Они рассчитывались на короткие, экстремальные периоды.

В мирное время нельзя основываться лишь на концепциях и моделях коротких рейдов, характеризующихся повышенной интенсивностью труда (экспедиции, вахты, временные поселения и т. д.). Это оправдано только на первичном, кратковременном этапе освоения. В этот краткий период необходима определенная биосоциальная надбавка за труд.

Очевидно, что величина живого труда — есть важнейший социальный фактор в процессах современного освоения регионов. Нерациональное использование резервов живого труда, выражающееся и в таком интегральном показателе, как состояние здоровья населения, может

приводить к напряженному состоянию этих резервов, временами к их быстрому истощению.

Подобные социально-природные и социально-демографические закономерности находят отражение в ряде явлений. Как показывают исследования, проводимые в Институте клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР, к таким явлениям можно отнести:

— неоправданный дефицит трудоресурсов во многих отраслях народного хозяйства, формирование психоэмоциональной установки временного проживания;

— увеличение миграционных потоков;

— отрицательные изменения в институте семьи и процессах воспроизводства населения;

— неблагоприятные изменения структуры человеческих популяций не только в зонах освоения, но и в районах «источников и стоков» миграционных перемещений;

— определенное несоответствие величин затраты живого труда и социальной компенсации этих затрат, что снижает творческое отношение к работе;

— затруднения в организации свободного времени, имитация психологического комфорта с употреблением алкоголя;

— рост психологической (психоэмоциональной) неустойчивости, бытовой и производственный травматизм, нарушения в сфере морали и правопорядка;

— увеличение доли хронических заболеваний среди всех форм патологии, отрицательные сдвиги в генетическом балансе населения, рост патологии нового поколения, повышенная социально-экономическая «плата» за выигрыш в масштабах народного хозяйства. Однако подобная «плата» при досрочном освоении территорий требует существенных мер. В противном случае неизбежны значительные потери, в том числе — здоровья людей.

Еще в начале 1980-х гг. публицист З. Ибрагимова по материалам экспедиций на Тюменском Севере подсчитала примерно, что за 20 лет, начиная с середины 1960-х гг., в регионе Среднего Приобья на 1 млн. закрепившегося населения пришлось до 3—4 млн. обратных мигрантов. Затем уже во второй половине 1980-х гг. по данным группы корреспондентов «Правды» «въезд» мигрантов в этом регионе составлял до 300 тыс. чел. в год при достаточно высоком уровне обратных мигрантов. Наконец, по данным ученых Сибирского отделения АН СССР, основанным на результатах длительного (1984—1987 гг.) и представительного социологического обследования (выборка охва-

тила более 10 % численности населения в возрасте свыше 16 лет), появилась возможность масштабной оценки происходящих здесь демографических и миграционных процессов. По этим данным население в Западно-Сибирском нефтегазовом комплексе (ЗСНГК), обеспечивающем свыше 60% общесоюзной добычи нефти и газа, возросло в 1965—1986 гг. с 1,24 млн. чел. до 2,85 млн. чел. При этом в 11-й пятилетке ежегодный прирост населения составил более 100 тыс. чел. в год.

Вместе с тем ученые-социологи отмечают, что «каждый второй из прибывших на предприятия и стройки региона уехал с Севера, прожив здесь менее полутора лет». Отмечены и явления, соответствующие приведенным выше характеристикам антропоэкологического напряжения. Например, рост числа разводов, особенно в возрастных группах от 20 до 30 лет, удельный вес которых от общего числа разведенных составляет 26,2 %. По социологическим данным 65,2 % общего числа распавшихся семей имеют детей. Есть и другие негативные проявления в жилых зонах и поселениях ЗСНГК: алкоголизм, преступность, проституция, токсикомания, наркомания. Все это указывает на определенные деформации популяционной структуры и ее здоровья.

Эти процессы, выявленные благодаря конкретному социологическому анализу, находят дополнительное подтверждение в медико-демографических показателях последних десятилетий. Они обострились во время так называемого застоя и продолжают действовать в настоящее время. По имеющимся статистическим данным миграционная подвижность населения СССР составляет более 20 млн. чел. в год.

Весьма значительная часть миграции связана с притоком трудовых ресурсов в восточные регионы страны. Так, за 1970-е гг. население Магаданской области увеличилось на 32,2, Камчатской области — на 31,4, Якутской АССР — на 24,2, Красноярского края — на 8,9 %. На долю мигрантов Севера приходится 85—87 % лиц трудоспособного возраста, что выше среднего по стране. При этом в популяциях северного населения значительно преобладают мужчины в наиболее трудоспособном возрасте (15—49 лет).

Очевидно, что такая асимметрия половозрастной структуры популяций ведет к низкому уровню брачности, негативным явлениям в институте семьи и в воспроизводстве населения. По данным медицинского демографа профес-



сора М. С. Бедного в 1982 г. по РСФСР (включая Сибирь и Дальний Восток) на одни роды приходилось более двух аборт, в то время как в Магаданской и Камчатской областях на одни роды приходилось почти три аборта. Это существенным образом отражается на процессах воспроизводства населения и состояния здоровья женщин. По тем же данным общее число осложнений после аборта доходит до 30, а у первобеременных до 45 %.

Известно (данные проф. Н. С. Ягья), что многие молодые семьи, прибывающие в Магадан, в первые годы (до 5 лет) не увеличивают размера семьи.

Наблюдаются также известные количественные изменения общей структуры заболеваемости населения Севера по сравнению с жителями средней климато-географической полосы. На Севере сравнительно со средней полосой болезни нервной системы и органов чувств увеличиваются: у мужчин до 40, у женщин на 41,5 %; соответственно болезни системы кровообращения — на 13,7 и 11,6 %; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани — на 27,0 и 100,0 %; органов дыхания на 6,3 и 20,9 %.

В целом все это затрудняет развитие промышленно-транспортной, энергетической, сырьевой, аграрной базы страны, решение задач ее внутренней и внешней политики. К сожалению, наметившиеся тенденции продолжают и в 1990-е гг. Таким образом, необходимы экстренные меры совершенствования управления социально-трудовым потенциалом, основанные на серьезных научно-практических рекомендациях. Комплексная проблема человека получает здесь особые научно-практические измерения, связанные с прогнозом состояния социально-трудового потенциала на восточных территориях страны, выработкой мер по активизации человеческого фактора.

Задача эта имеет государственную, стратегическую важность на путях преодоления кризисных явлений, перехода на интенсивный путь экономического развития. Комплексное планирование такого развития, гигантские масштабы освоения территорий предъявляют высочайшие требования к экономической науке, которая на основе математических моделей использует весь арсенал объективных данных других наук. Тут просчитываются и объемы возможных источников энергии, и системы ее транспортировки, рудные запасы, ресурсы воды, стройматериалов, современные горнодобывающие технологии, транспортные системы, технология строительства — все,

чтобы рассчитать, сбалансировать, построить оптимальные, надежные системы ТПК, добиться эффективности капиталовложений, высокой производительности предприятий.

Но следует учитывать, что все промышленные, аграрные начинания осуществляет человек. Необходимо рассчитать социально-трудовой потенциал, его резервы, величину «потребления», износа, сохранения, восстановления, воспроизводства — всего того, что принято сегодня называть человеческим фактором экономики. Именно это требуется в условиях перестройки: интенсивный путь развития, новое комплексное видение системы общественных, производственных отношений, социальной жизни, социалистической демократии, социалистического образа жизни, соответствующих целям перестройки.

Объективно экономическое планирование в 1960—1980 гг. имело в своем распоряжении для расчетов энергодобывающих, промышленных, транспортных систем все необходимые данные или почти все. Значительно хуже обстояло дело с учетом и расчетами человеческого фактора. Имелись весьма разрозненные демографические данные, медицинская статистика, ряд нормативных, весьма относительных показателей жизнеобеспечения людей в экстремальных климатических зонах. А нормативы системы социального обслуживания, быта, образования, медицины, торговли, отдыха и др. переносились из опыта западных районов страны.

В СО АН СССР, например, по всем этим проблемам не было организовано ни одного института, медицинские научные центры занимались (и занимаются) вопросами краевой патологии и лечением. Феномен человека на востоке страны, по существу, выпал из фокуса фундаментальной науки, прикладные же данные не отражали основных величин, резервов надежности человеческого фактора.

Вот поэтому объективно складывалась обстановка, в которой экономическое, промышленное планирование не имело достаточных данных о человеке, в своей сути вынужденно оставалось на технократической основе: экономический человек, производитель рассчитывался нормативно лишь как средство промышленной, аграрной, транспортной системы. Учитывалось только необходимое: количество работников, уровень их образования, навыков, специализация, потребность поддержания величины живого труда. Все остальное рассчитывалось нормативно, в планы социального развития вносились условные коэф-

фициенты, которые определялись разрозненно министерствами и ведомствами.

Города, поселки строились как межведомственные конгломераты. Все это создавало для людей психологическую атмосферу кратковременности проживания. Зачастую доминировали мотивы материальной заинтересованности для будущей более счастливой жизни где-то в других, обустроенных условиях. Эта объективная тенденция экономической системы привлекла на новостройки, новые территории сотни тысяч работников, молодых семей, специалистов, которые мирились с «временной» суровой обстановкой, неразвитостью социальной инфраструктуры.

Мобилизация человеческого фактора на востоке страны в районах нового освоения затронула все массивы народонаселения за Уралом, возбудила миграцию не только в направлении запад — восток, но и юг — север, село — город, изменила во многом черты образа жизни, института семьи, проникла в глубины воспроизводства, демографической структуры. Появились новые формы человеческой организации — «проточные» популяции: города, где население в десятки, сотни тысяч человек в среднем задерживается всего на 3—5 лет, поселки, где жители заменяются полностью через 3—4 года.

Например, через строительство трассы БАМ демографическим потоком «туда и обратно» проследовали многие сотни тысяч людей. Весь этот подвижный «эшелон» населения, в основном молодых возрастов, изменял сложившиеся прежде сравнительно малочисленные оседлые структуры населения. Формировались новые очаги оседлости с новыми уровнями социальных требований и мотиваций. Психология «временной жизни» сталкивалась с противоречивыми установками на долгое, постоянное проживание.

За основной критерий брали расчет экономической эффективности продукта. Человек, который творил, создавал этот эффект, отодвигался на второй план. Социалистический экономический комплекс востока страны плохо рассчитывался и оценивался по главной составляющей — человеку как высшему социальному продукту, по состоянию духовного и физического здоровья народонаселения. Человеческий фактор в экстенсивном принципе планирования присутствовал в цифрах (и прогнозах) лишь как средство. Расчеты трудового потенциала были прогрессивны, но ограничивали оценки и прогнозы человеческого фактора в целом.

Все более становилось очевидным, что существующая система здравоохранения не может противостоять нарастанию утомления и проточных, и оседлых популяций народонаселения на востоке страны. Медицинские показатели, которые в обычных сравнительных расчетах казались удовлетворительными, на самом деле не учитывали величины сменности, интенсивности потока популяции, миграционных смен: неудовлетворенные материально, социально, в т. ч. — и состоянием своего здоровья, люди уезжали, их сменяли новые и повторяли путь своих предшественников.

В таком постоянно сменяющемся потоке происходила социальная дифференциация людей. Задерживались индивиды, семьи с наиболее устойчивым уровнем трудоспособности и здоровья. Косвенно об этом говорят показатели состояния здоровья новорожденных, распространенность психических пограничных состояний и патологий.

Оценка человеческого фактора в сложившейся экономической, хозяйственной системе освоения восточных районов указывает не только на нарастающие негативные особенности в демографии, институте семьи, воспроизводстве поколений, но и на рост социального, медико-биологического утомления населения, увеличение хронической патологии, необратимые потери социально-трудового потенциала в целом. Факт нарастания процесса депопуляции становится несомненным, локальные ресурсы социально-трудового потенциала уменьшаются значительно быстрее их рекреации и воспроизводства. Пополнение за счет миграции из села и западных районов страны сокращается.

Более того, системы жизнеобеспечения в целом, уровни снабжения, культуры, социального обслуживания в западных и южных районах страны развиваются значительно быстрее, чем на восточных территориях. В сложившемся социально-бытовом неравенстве районов возможен поток населения с востока на запад и на юг. Такая нарастающая миграция имеет место сегодня среди специалистов высокой квалификации и через несколько лет потоки обратной миграции могут достичь величин, которые будут входить в выраженное противоречие с народно-хозяйственными планами.

Необходимы углубленные исследования человеческого фактора на востоке страны во всем, что касается демографии, экологии, психологии, социологии, генетики народонаселения. Новые данные о величине, резервах, структурах социально-трудового потенциала — организации

человеческих популяций как высшего продукта всей экономической, социальной системы востока страны должны быть привлечены для научной оценки, планирования, прогнозирования комплексов (ТПК, АПТК) — всей хозяйственной схемы этого региона.

Система постоянной объективной оценки состояния здоровья популяций, величины резерва социально-трудового потенциала должна стать важнейшим критерием в управлении экономикой этих районов. Выполнение экономических планов должно сочетаться с заботой о состоянии и развитии здоровья работающих и всего населения, о процессах воспроизводства.

Такие подходы могут быть основой опережающих исследований, создания региональных систем жизнеобеспечения, гарантирующих такое обустройство и такую степень удовлетворения потребностей людей, которые обеспечат действительное сохранение и развитие социально-трудового потенциала (резерва) народонаселения — человеческого фактора, роста его творческой социальной деятельности, усовершенствования духовной жизни.

Переход на интенсивное экономическое развитие на основе НТР невозможен без привлечения всех наук о человеке, как и наук о природе. Человек, как высший продукт социалистического производства, должен в экономической науке и планировании занять свое место.

Экономика человека, его духовное, физическое, биологическое развитие должны стать не переменным критерием наших экономических планов во всех отраслях народного хозяйства. Ноосферные специализированные природно-промышленные и аграрные комплексы на востоке страны, их дальнейшее развитие и кооперация должны включать человека и природу в свои научно-практические перспективные планы столь же глубоко и обоснованно (в измерениях и расчетах), как включают многочисленные экономические показатели производства энергии, добычи ресурсов, количества и качества продукта, развития транспорта.

В целом проблема человеческого фактора наряду с ее универсальностью имеет много специфических особенностей на востоке. Здесь она в этих особенностях столь же уникальна, как ресурсы недр и природы. В этом и выражается социально-эколого-демографический феномен человека на восточных территориях страны в 1970—1980-е годы.

Нет сомнений, что предпосылки к успешному исследованию феномена человека на восточных территориях страны имеются. Это подтверждают, в частности, создаваемые в ведущих научно-исследовательских центрах Сибири и Дальнего Востока медико-биологические и экологические концепции и массивы фактических данных. В основу таких концепций, вытекающих из них исследований, расчетов, в качестве основополагающего должен быть взят принцип специфической организованности социально-трудового потенциала человеческих популяций, т. е. крупных групп населения (город, область, ТПК, АПК и т. п.).

Такая организованность социально-трудового потенциала подразумевает, что социально-трудовая деятельность, процессы воспроизводства поколений лимитируются и осуществляются за счет единого ограничительного бюджета времени, заключающегося в активной продолжительности жизни членов популяций. Величина этого времени, т. е. величина резервного запаса здоровья человеческой популяции, ограничена определенными рамками и распределяется на выполнение трех основных функций здоровья популяций. В измеримых коэффициентах человеко-часов эти три функции определяются так:

**функция-1** — конкретный живой труд или совокупность психофизиологических затрат в ходе производственной деятельности, которые совершаются работающими индивидами внутри данной популяции;

**функция-2** — воспитание и обучение последующих поколений, усвоение ими совокупности умений, навыков и знаний, необходимых для успешной социально-производственной, творческой деятельности, для полноценного воспроизводства следующих поколений людей;

**функция-3** — социально-биологическое воспроизводство последующих поколений, концентрируемое вокруг института семьи.

Комплексные научно-практические меры должны быть направлены на сбалансированное, взаимосвязанное развитие этих функций, обеспечивающее увеличение социально-трудового потенциала населения, сохранение и развитие здоровья людей. Фактически речь идет о разработке систем жизнеобеспечения, учитывающих специфику восточных территорий, особенности конкретных ТПК, АПК, городов, областей, краев.

На основе подобных концепций, создаваемых с учетом комплексности проблем здоровья населения, его социально-трудового потенциала, необходимо решать научно-

практические проблемы организации системы централизованного планирования, распределения, использования и воспроизводства живой силы (живого труда) в восточных регионах в масштабе РСФСР и СССР в целом. Организация сопряженных материально-энергетических потоков и миграционных трудовых ресурсов есть основная мера первичной профилактики потерь живого труда, и тем самым профилактики в чисто медицинском аспекте — предотвращения заболеваемости и антропоэкологического утомления населения.

В оптимальных условиях состояние популяции на «выходе» системы ее жизнедеятельности (город, поселок, ТПК и т. п.) должно, как минимум, быть не хуже, чем на «входе», т. е. популяция должна обладать способностью к самокомпенсации потерь, к биологическому и социальному воспроизводству.

Предварительные оценки показывают, что в определенных случаях в районах нового освоения на «выходе» имеют место нарастающие потери, снижение резервов живого труда, связанные, например, с интенсивными обратными миграциями. Указанные потери могут быть условно подразделены на обратимые (временная нетрудоспособность с полным восстановлением здоровья), частично обратимые и необратимые (травматизм, смертность, уход на пенсию по состоянию здоровья, социальные потери, снижение количественных и качественных характеристик воспроизводства и т. п.). Об этом уже говорилось выше.

Оценки свидетельствуют, что довольно значительная часть потерь принадлежит к второй и третьей группам. Таким образом, промышленно-хозяйственное освоение и дальнейшее развитие восточных территорий в ряде случаев реализуется относительно потоков живого труда «в кредит», нуждаясь в ежегодной «дотации» резервов извне. Модельные расчеты показывают, что такие дотации могут достигать величины в 5—7 % трудового потенциала региона. При сохранении этих тенденций в течение 20—25 лет довольно значительная часть трудового потенциала региона может испытать частично обратимые и необратимые потери.

Если сопоставить чисто экономический эффект освоения новых территорий и соответствующую величину потерь живого труда, то экономическая рентабельность сложившейся практики использования трудовых резервов может вызвать сомнения. Временный экономический эффект способен таить в себе долговременные негативные

последствия, связанные с процессами депопуляции на значительных территориях страны.

Как указывают экономические прогнозы, рост производительности труда в условиях промышленно-хозяйственных комплексов восточных регионов страны далеко не полностью будет компенсировать указанные потери живого труда (в ближайшее пятилетие доля ручного труда во многих отраслях сохранится на уровне 40 %). Будут возрастать затраты живого труда в сфере обслуживания, в агропромышленном комплексе, в здравоохранении. В результате фактическая «стоимость» одного часа гарантированной здоровой жизни (часа живого труда), выражаемая в количестве необходимых для такой гарантии затрат человеко-часов труда, в нематериальной сфере будет увеличиваться быстрее, чем производительность каждого часа труда в сфере материального производства.

Такое состояние, в свою очередь, будет вызывать еще большее популяционное напряжение, снижение резервов живого труда и в целом резервов популяционного здоровья населения восточных территорий страны.

Сложившаяся ситуация требует расширения перспективных научных и прикладных разработок в области профилактики потерь живой силы, повышения экономической и социальной роли комплексных планов социального развития. В этих планах предприятия, промышленно-территориальные комплексы, их объединения должны быть определены как потребители живого труда.

За потери живого труда предприятия должны нести государственную ответственность в той же мере, как и за выполнение производственного плана, качество продукции, экономии энергии, материалов, сроков выполнения работ. В случае нарушения нормативов по сохранению и восстановлению величины живого труда (наличия отрицательных сдвигов в демографических показателях и других характеристиках жизнедеятельности популяции) производственный план не может считаться выполненным и руководство предприятия должно нести социальную ответственность.

По существу, каждый территориально-промышленный, агропромышленный комплекс, каждое предприятие должны рассматриваться как система по производству промышленных, энергетических, материальных компонент и, вместе с тем (если не в большей степени) — как система по «производству» человека, его социально-трудовой активности. Необходимо постоянное определение двух



важнейших КПД — экономического (качества, количества, сроков изготовления продуктов, услуг) и социально-демографического (количества, качества воспроизводства живого труда). Соотношение этих КПД способны глубоко отразить истинную эффективность предприятия.

В качестве обобщенного показателя здоровья популяции наряду с выделенными тремя функциями (живой труд, обучение, воспроизводство человека) может выступать и обобщенное понятие **социально-трудового потенциала**. Оно вводится наряду с политэкономическим понятием «трудовой потенциал» для учета медико-демографических характеристик участия населения в общественном производстве. Социально-трудовой потенциал — это интегральное выражение состояния здоровья популяции, он отражает возможные антропоэкологические формы напряжения здоровья, определяет способы его долгосрочного прогнозирования и управления этим феноменом. При таком комплексном подходе социальные факторы интегрируются в систему с социально-биологическими и социально-природными.

Один из выводов на основании такого подхода касается нарушений процессов адаптации. Для индивидов они — следствие неадекватного режима управления здоровьем на популяционном уровне даже при все нарастающих затратах материальных, финансовых, интеллектуальных ресурсов современного здравоохранения.

Можно вести речь и о формирующихся качестве жизни, качестве поведения, деятельности человека при данном образе жизни. Чаще всего ее приходится оценивать как преимущественно экстенсивную. В условиях привычного удовлетворения в основном количественной стороны жизни индивидуальные гипертрофированные стремления (мотивы) реализуются в малорезультативных способах сохранения психофизического здоровья. Видимо, не случайно так часто можно наблюдать у людей снижение творческого порыва, терпимость к монотонным, привычно сложившимся ритмам жизни.

Возникает вопрос: почему сегодня в рамках социалистических общественных отношений, несмотря на их совершенствование, такой важный интегральный показатель, как здоровье, оказывается столь консервативным? С одной стороны, это — следствие современных экономических, хозяйственных, организационных трудностей, на фоне которых протекает перестройка различных сфер жизни в стране.

Зачастую в общественной практике человеческий фактор оказывался лишь средством осуществления ведомственных интересов, организационных и административных планов. С другой стороны, в системе общественного здравоохранения в послевоенный период оказались существенно заторможены фундаментальные научные исследования феномена здорового человека. К тому же недопустимо сократились мероприятия по стимулированию развития не только физического, но и особенно психического здоровья.

Основные средства, предназначенные для этих мероприятий, Минздрав СССР вынужден был вкладывать в лечебно-диагностические комплексы. И в настоящее время основные финансовые вложения в развитие здравоохранения направляются в систему лечебных подразделений. Так называемое диспансерное наблюдение сосредоточено в основном на вторичной профилактике уже появившихся заболеваний. Многочисленные попытки исследований здорового человека невольно ограничиваются принятыми нормативами для лечения явных болезней. Эти нормативы выступают как своего рода водораздел между болезнью и здоровьем. Данные же о дифференцированном научно-практическом подходе к оценке здоровья, по существу, отсутствуют. Социально-гигиенические мероприятия, столь широко распространенные в настоящее время, также имеют охранной характер. Разумеется, и такой принцип необходим. Однако в отношении здорового человека социально-гигиенические критерии предохранения от болезней оказываются крайне недостаточными.

Сказанным не исчерпывается критика ведущей концепции здравоохранения (охрана здоровья), которая, безусловно, необходима на этапе перестройки, отвечающей задачам активизации человеческого фактора.

В целом, традиции практического здравоохранения не способствуют, а существенно сдерживают формирование образа жизни, наиболее полно соответствующего самовыражению личности. Все более поощряются односторонние тенденции к развитию физического здоровья. При этом мало заботы уделяется духовной целеустремленности, качествам бойца, труженика, активного члена общества.

Используемые в современном здравоохранении правила, типа «В здоровом теле — здоровый дух», в силу оторванности от проблем психологического здоровья могут приобретать и отрицательные значения. Это же относится и к поощрению охранительных, щадящих режимов трениров-

ки организма и психических качеств человека в соответствии с принципом «как бы чего не вышло».

Не осуществляются в развернутом виде крайне важные мероприятия по закаливанию духовных и физических качеств человека.

Неудовлетворительно поставлено информирование государственных, административных органов о состоянии здоровья народонаселения. Существует и недостаток эффективных в научно-практическом отношении мер, направленных на развитие здоровых людей, снижение дизадаптивных явлений, профилактику «поломов» здоровья.

Несомненно, перспективно важнейшее направление здравоохранения — профилактическая медицина. В послевоенный период она стала утрачивать высокий исходный уровень, достигнутый благодаря деятельности лидеров советского здравоохранения — Н. А. Семашко, Э. П. Соловьева и других. Неоднократные перспективные предложения и рекомендации со стороны таких ведущих ученых, как В. И. Вернадский, В. В. Парин, о необходимости фундаментального усовершенствования научно-практической доктрины здравоохранения, не были глубоко проработаны Минздравом и Академией медицинских наук СССР.

Постепенно утвердилось понятие болезни как формы жизнедеятельности индивида. На этом индивидуальном уровне был провозглашен «спасительный» принцип всеобщей диспансеризации. В настоящее время очевидно, что этот принцип малоэффективен не только потому, что он требует необычайно высоких материальных затрат и человеческих ресурсов. Суть дела заключается в том, что ошибочен ряд акцентов, расставленных в этой фундаментальной научно-практической концепции.

В то же время в общественной практике для оценки социально-трудового потенциала населения (популяций) накоплены значительные массивы данных. Они гораздо более представительны, чем материалы для оценки индивидуального здоровья. Использование этих данных для оптимизации управления популяционным здоровьем, перестройки существующих систем жизнеобеспечения реально уже в ближайшее время, что может дать делу многие ощутимые преимущества в сравнении с громоздкой, дорогостоящей программой массовой диспансеризации населения. Уже в настоящее время реально создание и ввод в действие всех необходимых элементов оперативной, гибкой, многоцелевой структуры систем жизнеобеспечения трудящихся на уровне Советов (районных, област-

ных, республиканских) и сопряженных с ними административно-управленческих структур.

Объединение таких элементов (при осуществлении постоянной обратной связи) для получения данных и комплексной оценки здоровья популяций может явиться реальным механизмом для перестройки традиционных, уже сложившихся к настоящему времени экстенсивных программ управления здоровьем населения.

Такого рода меры могут рассматриваться как часть современного комплексного направления экологии человека с преимущественной научно-практической акцентировкой как конструктивная экология человека. Организация и внедрение экологических мер, связанных с перестройкой деятельности здравоохранения, оптимизацией систем жизнеобеспечения, позволит смягчить, а впоследствии устранить перечисленные выше недостатки в практике Минздрава.

Идея всеобщей диспансеризации может быть существенно обогащена в связи с целями развития популяционного здоровья и осуществления первичной профилактики. При этом всеобщая диспансеризация выступит как одна из подсистем эффективного управления социально-трудовым потенциалом популяции и как источник новой информации. Можно сказать, что система жизнеобеспечения популяции в управлении потоками жизнедеятельности есть система первого ранга, глубоко ориентированного на ведущие социальные факторы стратегии ускорения. Массовая диспансеризация в свою очередь должна рассматриваться как система второго ранга. Она тесно смыкается с системой третьего ранга — лечебным здравоохранением.

Только учитывая эти принципы, можно повлиять на процессы нарастания уровня утомления, рост потерь здоровья населения, снижение социально-трудового потенциала в целом. Особенно это касается населения территорий нового освоения, зон с формированием новых отраслей производства, ТПК, АТПК. Именно здесь необходима интенсивная реорганизация социально-трудового потенциала, систем жизнеобеспечения, осуществление конструктивных, экологических, научно-практических мероприятий. Очевидно, что на подобных территориях активизация человеческого фактора, творческого потенциала приобретает решающее значение наряду с такими конкретными организационными особенностями, как рас-

пирение сменности, интенсификация технологий, автоматизация и т. д.

Разработанные типовые системы жизнеобеспечения с учетом конкретных экологических условий могут быть осуществлены в кратчайшие сроки. Для этого необходима мобилизация научных коллективов, подключение компетентных, заинтересованных органов управления, административных структур, общественных организаций. Проведены научно-практические разработки в этом направлении, осуществленные силами одного из головных центров Сибирского отделения АМН СССР — Институтом клинической и экспериментальной медицины, других центров и подразделений (Новосибирск, Кемерово, Норильск, «Якуталмаз» и т. д.), координация этих разработок с результатами аналогичной деятельности в европейской части СССР.

Следует подчеркнуть, что в настоящее время в рамках программы «Сибирь», ее раздела «Здоровье населения Сибири и Новосибирской области» предпринимаются целенаправленные усилия по интенсификации научно-практического внедрения этих разработок Президиумом Сибирского отделения Академии медицинских наук с привлечением потенциала ведущих научно-исследовательских институтов в Новосибирске, Томске и других крупных центрах сибирской науки.

\* \* \*

Таковы современные проблемы адаптации и экологии человека. Они, с одной стороны, затрагивают множество эволюционно-экологических процессов и явлений, а с другой — требуют осуществления крупных научно-практических программ по совершенствованию популяционного здоровья и социально-трудового потенциала населения. Определенные, наиболее перспективные исследования могут быть связаны с организацией Всесоюзного межведомственного центра наук о человеке (руководитель — академик И. Т. Фролов) и налаживанием комплексного изучения человека в связи с фундаментальными и научно-практическими программами по адаптации и экологии.

В целом очевидно, что проблемы адаптации и экологии человека являются ключевыми не только в теории здоровья, общей патологии, но и в общественной практике охраны здоровья. Необходимо дальнейшее развитие и расширение программы адаптации человека различных климатогеографических регионов страны, взаимодействие ис-

следований адаптации на всех уровнях организации биосистем. Стоило бы вновь вернуться к союзному объединению сил и средств на уровне широкого системного представления проблемы, завершить организацию взаимосвязи республиканских академий, ведомств и союзных министерств. Это возможно осуществить, например, по линии Совета по биосфере АН СССР, ее секции «Экология человека».

На востоке страны, в Новосибирске, предполагается создать межведомственную комиссию по творческому освоению наследия В. И. Вернадского, как это сделано в некоторых регионах. Такая комиссия, имея полномочия центральной при Президиуме АН СССР, могла бы междисциплинарно, не умаляя значения уже существующих организаций, начать такое объединение сил, в частности, в рамках раздела «Здоровье» программы «Сибирь» расширить работы по теории и практике адаптации человека, сделав наибольший акцент на клинических и диспансерно-профилактических направлениях, особенно в зоне БАМа, на Крайнем Севере, севере Западной Сибири. Специальную часть исследований необходимо посвятить адаптации и экологии человека в условиях города.

Ясно, что уже проводимые и намечаемые в перспективе исследования должны ставиться на основе четко осознанных теоретических положений. Поэтому при изучении проблем экологии и адаптации человека с упором на «сибирское здоровье», на его региональную специфику необходимо обращение к широкому, общенаучному пониманию явлений, их эволюционных, биосоциальных основ и космопланетарных связей. Нелишне, вероятно, подчеркнуть один из наиболее общих, универсальных моментов, характеризующих связи человека с эволюцией монолита жизни и космической средой социально-природного мира в целом. Он заключается в том, что космологические свойства земного живого вещества проявляются на полевом, атомном уровне его организации. Полевые и изотопические, атомные стороны организации биосистем, организма человека могут стать новыми важными критериями в прогнозах эволюции человека, путей безлекарственного управления здоровьем в норме и патологии.

Таковы сегодня научные и организационно-практические итоги исследований проблемы адаптации человека и ее значения для мероприятий первичной профилактики здоровья человека.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой книге лишь затронуты многочисленные проблемы, характеризующие взаимоотношения человека и космопланетарной среды. С одной стороны, они дают понятие о единстве мирового целого (универсума), которое гениальный мыслитель и натуралист В. И. Вернадский объяснял как неуловимую и неразрывную связь Природы. Эту связь, так же основываясь на традиции русского космизма и российской философской мысли рубежа XIX—XX вв., можно обозначать как всеединство. С другой стороны, эти взаимоотношения характеризуют неразрывные связи человека непосредственно с живым веществом планеты.

Развитие современных направлений научного познания выражается в формировании комплексных направлений в науке — экологии человека и космической антропоэкологии. Именно поэтому в книге такое внимание уделено слабым экологическим связям. Анализируя проблемы изучения слабых (полевых) экологических связей человека и космопланетарных процессов, мы стремились продемонстрировать, насколько в настоящее время расширяются исследования влияния космических факторов, включая солнечную активность, на земные биологические объекты, на человека. Выяснилось, в частности, что слабые электромагнитные поля, создаваемые солнечным излучением на поверхности Земли, способны оказывать значительные действия на процессы, происходящие в биосистемах. Это объясняется близостью их частот к основным биологическим ритмам организмов. Выявлены клинические эффекты солнечной активности на такие патологические процессы, как сердечно-сосудистые, различные инфекционные заболевания. Начало этому фронту исследований было положено в пионерских работах А. Л. Чижевского. Он во многом исходил из идей К. Э. Циолковского, но наряду с этим, несомненно, использовал разви-

вавшиеся В. И. Вернадским представления о биосфере как области распространения жизни на Земле и впервые ввел представление о компенсаторно-защитной роли биосферы.

Эти теоретические представления и соответствующие им результаты научных исследований с течением времени приобретают все большую актуальность. В ходе осуществления научно-технической революции человечество все более глубоко вмешивается в природные космопланетарные процессы. Преобразования, определяемые человеческой деятельностью, со все большей интенсивностью влияют на естественно-природные процессы в биосфере и могут приводить к появлению новых и интенсификации прежних экологических факторов, важных для жизнедеятельности самого человека, для сохранения и развития его здоровья.

Среди подобных факторов немаловажны и те, которые связаны с космическими процессами (солнечной радиацией, излучениями, приходящими из дальнего космоса, физическими полями и потоками частиц, определяемых особенностями физического строения Вселенной).

Космические научные представления В. И. Вернадского, А. Л. Чижевского, К. Э. Циолковского и их дальнейшее развитие в современном естествознании со всей ясностью указывают, что человечество становится все более мощной геологической силой, кардинальным образом преобразующей биосферу, земное и околоземное космическое пространство. Но тем самым человечество берет на себя ответственность за поддержание и планирование многих важнейших биосферных процессов и механизмов, в том числе за компенсаторную, защитную функцию биосферы, значение которой, как мы уже отмечали, проанализировал еще А. Л. Чижевский.

Возникает ответственная задача не только сохранения, но и дальнейшего развития и преобразования биосферы в интересах человечества не путем длительной, совершающейся в масштабах геологического времени, полной противоречий естественно-природной эволюции, а на основе достижений современной научно-технической революции. Это тем более важно, что до тех пор, пока человечество не оказывало столь глобального преобразующего влияния на окружающую среду, его биосоциальная жизнедеятельность, сохранность его здоровья, многие важные ресурсы жизнеобеспечения также гарантировались компенсаторными функциями биосферы. Среди таких параметров биосоциальной жизнедеятельности фигурирует и ряд наиболее



ответственных взаимодействий с космическими материально-энергетическими потоками (космические излучения, электромагнитная околоземная среда и т. д.). Ныне становится все более ясно, что указанные функции биосферы должны изучаться и планироваться современной наукой. Особенно очевидно это стало с появлением космических методов исследования земного и околоземного пространства, тяготеющих к комплексу наук, обозначаемых ныне как космическое землеведение.

Научные достижения этого рода показывают все возрастающие, грандиозные масштабы взаимосвязи и теснейшего «интимного» взаимодействия жизни на Земле (в том числе самого человека) и процессов, протекающих в ближнем и дальнем космосе. Космизация современной науки (астрономии, наук о Земле и т. д.) отражает закономерности прогрессивного развития человека и его потребностей, выражает в соответствии с социально-историческим актуальным заказом общества насущные первоочередные потребности в сохранении и развитии жизни на Земле сегодня.

В соответствии с явлениями космизации экология человека в возрастающей степени превращается в важнейший раздел более комплексной науки — космической антропоэкологии. Биосферные и техносферные системы, защищающие людей от действия космических факторов, во все большей степени приобретают облик космических явлений. Тем самым разделение экологии человека на земную и космическую ныне становится достаточно условным. Земная экология в естественно-историческом аспекте глубоко выражает универсальную космическую сущность человечества.

Таким образом, космическая антропоэкология — это дальнейшее, качественно новое развитие экологии человека. Если экология человека исследует закономерности взаимодействия человека, популяций людей с окружающей средой, то космическая антропоэкология — это комплекс наук о среде обитания, о здоровье, об эволюции человека в земных и неземных условиях космического пространства. Экология человека в настоящее время все более становится центром, вокруг которого концентрируются фундаментальные и научно-практические проблемы глобальной и региональной экологии. Подобно этому космическая антропоэкология станет фокусом, вокруг которого сосредоточатся проблемы космического землеведения.

Следует отметить, что научно-практическая направленность излагаемых выше представлений в настоящее время выходит на уровень реализации в рамках общеакадемических программ биосферных исследований. Намечается изучение глобальных и локальных структур земной коры, исследование процессов геодинамики, изучения явлений геомагнетизма и слабых экологических связей, прогнозирование биологической продуктивности акваторий, состояния лесных ресурсов, контроль за процессами и состоянием загрязнений биосферы. Вместе с тем очевидно, что все эти и иные вопросы космического природоведения и биосферных изменений требуют привлечения прогностических критериев, среди которых важнейшее значение имеют показатели состояния здоровья населения.

Без таких показателей любые достаточно масштабные мероприятия в космическом земледелии будут, вероятно, сдерживаться или же вообще могут не получить эффективного решения. Методы космической антропоэкологии открывают новые возможности контроля и управления здоровьем крупных групп населения. Таким образом, в современных научно-исследовательских программах изучения планеты Земля, преобразований биосферы, жизнедеятельности самого человека, космической антропоэкологии принадлежит важная теоретическая и научно-практическая роль, в известной мере определяющее значение при формировании перспектив планетарно-космических исследований. Следует подчеркнуть, что рассмотренный выше комплекс исследований должен войти как органическая часть в программу комплексного изучения человека, которая в настоящее время выдвигается в качестве приоритетной общеакадемической программы (в работах И. Т. Фролова и других отечественных ученых).

Следует особо выделить региональный аспект антропоэкологических исследований. В Сибири эти исследования, носящие комплексный характер, ведутся на основе сотрудничества ученых геологов, биологов, медиков СО АН СССР и СО АМН СССР. В рамках региональной, комплексной программы «Сибирь» осуществляются крупные научно-практические мероприятия. Внимание ученых-медиков Сибирского отделения АН СССР и АМН СССР сосредоточено на проблемах, связанных с задачами совершенствования здоровья населения Сибири, особенно в районах нового освоения. Изучение специфического сочетания космопланетарных факторов, влияющих на состояние здоровья населения в этих районах, — важнейшая комплекс-

ная проблема для сибирской науки в целом. Она соотносится с задачами естественных наук, в том числе в области биологии и медицины. Но такое же значение она имеет и для общественных наук, поскольку рассматривает социально-природные основы деятельности человека.

В широком смысле и сибирская, региональная и общесоюзная наука подходит здесь к тем проблемам, которые уже столетие назад начинали волновать русских космистов и существенным образом повлияли на характер энциклопедистского творчества В. И. Вернадского. В грозах и бурях конца двадцатого столетия, перед лицом подступающей к человечеству планетной экологической катастрофы мы обращаемся к темам о связях разума и жизни, человека и Вселенной. Необходимо изыскать средства для того, чтобы эти связи не были нарушены и существование человеческой цивилизации на планете продолжалось.

Это будущее в руках не только нынешнего, но и грядущих поколений. Следует надеяться, что творческие изыскания вступающей в жизнь молодежи откроют маршруты в будущее, через поиски достойного существования самого человека и неразрывно связанного с ним смысла земной жизни. При этом, как выразился некогда замечательный русский мыслитель и ученый П. А. Флоренский, человек должен ощутить себя повелителем Природы, но не насилующим и разрушающим деспотом, а берегающим и сохраняющим Природу началом. Эти мысли, восходящие к идее всеединства, неразрывной связи человека и Вселенной, мы стремились реализовать как сквозной принцип, лейтмотив, пронизывающий данную книгу. насколько это удалось — судить читателю.

## ЛИТЕРАТУРА

### ВВЕДЕНИЕ

1. *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. Изд. 2. М., 1987; Он же. Философские мысли натуралиста. М., 1988; *Казначеев В. П.* Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Новосибирск, 1989 и т. д.

2. *Казначеев В. П.* Учение В. И. Вернадского...; *Казначеев В. П., Спирин Е. А.* Комплексные проблемы экологии человека и социальной экологии//Вопросы социэкологии. Львов, 1987, с. 72—87.

3. *Фролов И. Т.* Итоги и перспективы философских и социальных проблем науки и техники//Вопр. философии, 1987, № 4, с. 3—15 и т. д.

4. *Авцын А. П.* Патология человека на Севере. М., 1985.

5. *Казначеев В. П.* Экология человека: проблемы и перспективы//Экология человека. Основные проблемы. М., 1988, с. 10.

6. *Казначеев В. П.* Космическая антропоэкология — направления исследований и разработок//Космическая антропоэкология: техника и методы исследований. Л., 1988, с. 5—25.

7. *Манн Т.* Иосиф и его братья. Т. I., М., 1969, с. 35—78.

8. *Лосев А. Ф.* Античная философия в конспективном изложении. М., 1989.

### КОСМОС, ЖИЗНЬ, ЧЕЛОВЕК

#### Как взаимодействуют космос и жизнь на планете земля

1. *Чижевский А. Л.* Земное эхо солнечных бурь; *Ягодинский В. Н.* Александр Леонидович Чижевский. М., 1987; *Казначеев В. П.* Космическая антропоэкология...

2. Космическая экология//*Сидякин В. Г.* и др. Киев, 1985.

3. *Казначеев В. П.* Космическая антропоэкология...

4. *Лосев А. Ф.* Дерзание духа. М., 1988.

5. *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы..., с. 299.

6. *Зельдович Я. Б.* Избранные труды. Частицы, ядра, Вселенная. М., 1985.

7. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей. Новосибирск, 1985.
8. *Казначеев В. П., Васильева Г. Я.* О проблемах календаря в целях космической антропоэкологии//Космическая антропоэкология: техника и методы исследований. Л., 1988, с. 144—146.
9. *Казначеев В. П.* Современные аспекты адаптации. Новосибирск, 1980.
10. *Казначеев В. П.* Очерки теории и практики экологии человека. М., 1983 и т. д.

### Космическая универсальность жизни и человека

1. *Кардашев Н. С.* О неизбежности и возможных формах сверхцивилизаций//Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986, с. 25—30.
2. *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы..., с. 212 и сл.
3. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Биоинформационная функция...
4. Там же.
5. *Зельдович Я. Б.* Избранные труды...
6. *Казначеев В. П.* Учение В. И. Вернадского..., с. 31.

### КОСМОПЛАНЕТАРНАЯ СРЕДА И СЛАБЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

#### Жизнь и полевые, электромагнитные основы ее организации

1. *Камшилов М. М.* Эволюция биосферы. Изд. 2. М., 1979.
2. *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. М., 1989, с. 58.
3. *Вернадский В. И.* Биосфера. М., 1967, с. 227.
4. *Шугрин С. М., Обут А. М.* Солнечная активность и биосфера. Новосибирск, 1986, с. 6—7.
5. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Сверхслабые излучения...; Они же. Биоинформационная функция... и т. д.
6. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Сверхслабые излучения... гл. 1.
7. *Чижевский А. Л.* Земное эхо солнечных бурь...
8. *Вернадский В. И.* Очерки геохимии. М., 1983, с. 255.
9. *Ляпунов А. А.* Кибернетический подход к теоретической биологии//Кибернетика живого. Биология и информация. М., 1984, с. 38—45.

## Площадки жизни и деятельность человека

1. *Казначеев В. П.* Учение А. И. Вернадского..., с. 177; *Казначеев В. П., Яншина Ф. Т.* Учение В. И. Вернадского о преобразовании биосферы и экология человека. М., 1986.

## КОСМОПЛАНЕТАРНАЯ СРЕДА, ЭВОЛЮЦИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

### Космические воздействия и эволюция человека

1. *Казначеев В. П.* Космическая антропозкология — направления исследований...
2. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Биоинформационная функция...; *Казначеев В. П.* Космическая антропозкология...
3. *Дубинин Н. П.* Что такое человек. М., 1983 и т. д.
4. *Одум Ю.* Экология. Т. 1, 2. М., 1986.
5. *Казначеев В. П.* Учение В. И. Вернадского..., с. 99 и сл.
6. *Джан Р.* Нестареющий парадокс психофизических явлений: Инженерный подход//ТИИЭР, 1982. Т. 70, № 3, с. 63—105, а также *Фомин Ю. А.* Реальность невероятного. М., 1990 (в печати).
7. *Давиденков С. И.* Эволюционно-генетические проблемы в невропатологии. Л., 1947; *Райт С.* Свидетель колдовства. М., 1971. *Басилов В. Н.* Избранники духов. М., 1984 и т. д.
8. *Гумилев Л. Н.* Этногенез и биосфера Земли. Изд. 2. Л., 1989.
9. *Алексеев В. П.* Становление человечества. М., 1984; *Ярошевский Т.* Размышления о практике. М., 1976 и т. д.
10. *Файнберг Л. А.* У истоков социогенеза. М., 1980.
11. *Мак-Фарланд Д.* Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. М., 1988.

### Некоторые физические и психические возможности человека

1. *Гримак Л. П.* Резервы человеческой психики: Введение в психологию человеческой активности. М., 1987, с. 34.
2. *Элиаде М.* Космос и история. Избранные работы. М., 1987.
3. *Давыдовский И. В.* Приспособительные процессы в патологии//Вестник АМН СССР, 1962, № 4, с. 27—37.
4. *Казначеев В. П., Спиринов Е. А.* Социально-исторические и естественно-природные аспекты жизнедеятельности человеческих популяций//Биология в познании человека. М., 1989, с. 98—109.
5. *Фролов И. Т.* Перспективы человека. Изд. 2. М., 1983; Он же. Итоги и перспективы исследований философских и социальных проблем...

## Человеческие резервы и «сибирское здоровье»

1. *Ибрагимова З.* Деньги Севера//Лит. газета, 1983, № 42, 12 октября, с. 13.
2. *Кузьмищев В.* и др. Сколько людей надо Северу?//Правда, 1987, 26 янв., с. 2.
3. *Силин А. А., Симон С. Г.* Социально-экономическое развитие Западно-Сибирского Севера: проблемные ситуации//Известия СО АН СССР. Сер. «Экономика и прикладная социология», 1988, № 1, вып. I, с. 50—60.
4. *Бедный М. С.* Демографические факторы здоровья. М., 1984, с. 111.
5. *Ягья Н. С.* и др. Человек и охрана его здоровья на Севере. Л., 1984, с. 103.
6. *Казначеев В. П.* Экология человека.; *Казначеев В. П., Спириг Е. А.* Комплексные научные направления: методологические и общенаучные проблемы//Методологические проблемы экологии человека. Новосибирск, 1988, с. 6—35.

**Влаиль Петрович  
Казначеев**

**ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА:  
КОСМИЧЕСКИЕ И ЗЕМНЫЕ ИСТОКИ**

Зав. редакцией Н. Э. Воробьева  
Редактор А. Гершевич  
Обложка художника В. Курылова  
Художественный редактор А. Медведев  
Технический редактор М. Корогаева  
Корректор Н. Жукова

ИБ № 2701

Сдано в набор 17.09.90. Подписано в печать 26.12.90.  
Формат 84×108/32. Бум. тип. № 2. Гарнитура обычн.  
новая. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт.  
7,25, Уч.-изд. л 7,0. Тираж 15000 экз. Заказ № 71.  
Цена 1 р.

Новосибирское книжное издательство, 630076, Новоси-  
бирск, Вокзальная магистраль, 19. ППО «Печать»,  
630007, Новосибирск, Красный проспект, 22.



**Казначеев В. П.**

**К 148** Феномен человека.— Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 1991.— 128 с.  
ISBN 5—7620—0283—7

Книга известного советского ученого проливает свет теории на многие таинственные явления и загадки природы, которыми изобилуют средства массовой информации последней четверти XX века.

Автор ищет принципиально новые фундаментальные подходы к научной картине мира, исследует возможность иных форм жизни и их влияние на человека.

Расчитана на широкий круг читателей.

Серия «Экономика. Нравственность. Экология».

К  $\frac{0301020000-011}{M143(03)-91}$  68—91

**ББК 20.3**