

Агаджанян Н.А., Полатайко Ю.А.

# ЭКОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЕ СПОРТ



ПРИКАРПАТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени ВАСИЛИЯ СТЕФАНИКА  
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

**Н.А. Агаджанян**  
**Ю.А. Полатайко**

# ЭКОЛОГИЯ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ

*Шановному  
Мирославу Степановику  
від автора.*

*20.03.2002р.*

*Юлиш*

Ивано-Франковск – Москва

Плай  
2002

**Агаджанян Н.А., Полатайко Ю.А. Экология, здоровье, спорт. – Ивано-Франковск–Москва: Плай, 2002. – 308 с.**

В монографии рассматриваются теоретико-методические проблемы здоровья, как процесс приспособления организма к условиям окружающей среды, здоровья как биологическое свойство организма.

Искусство быть здоровым, молодым, бодрым и подтянутым – это процесс длительный и зависит во многом от самого человека. Правильно подобранное питание, выбор режима приема пищи, адекватного затратам энергии организма – верный путь к победе в спорте.

Основываясь на исследованиях генетиков и иммунологов ученые пришли к выводу, что решение данной проблемы кроется в том, какая у вас группа крови, а прочитав эту монографию, вы сможете скорректировать свою диету в соответствии с последними достижениями науки.

Книга предназначена для врачей, биологов, психологов, специалистов по физической культуре – всем кто интересуется проблемами экологии, здоровья и спорта.

**Agadganyan N.A., Polatayko Yu.A. Ecology, Health, Sport.**

The monograph analyses theoretic methodical problems of health as the process of adjusting organism to the environment, as the biological quality of the organism.

The art of being healthy, young-looking, cheerful and in good shape is a time-consuming process which to a great extent depends on the man himself. A well chosen diet adequate to the expenditure of the body energy is the right way to the victory in sport.

Taking into consideration the investigation the investigations of geneticists and immunologists, scientists came to the conclusion that solving this problem depends on your group of blood. Having read this monograph, you will be able to correct your diet in accordance with the latest benefits of science.

The book is meant for doctors, biologists, psychologists, specialists of physical education – for everybody who is interested in the problems of ecology, health and sport

Рекомендовано к изданию Ученым советом  
Прикарпатского университета им. Василия Стефаника

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии Ивано-Франковской государственной медицинской академии **И.ЕМЕЛЬЯНЕНКО**

доктор медицинских наук, профессор, академик Академии национального прогресса, заслуженный деятель науки и техники, заведующий кафедрой анатомии Ивано-Франковской государственной медицинской академии **Б.ШУТКА**

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии Прикарпатского университета им. В.Стефаника **В.ПАРПАН**

**ISBN 966-640-060-x**

© Агаджанян Н.А., Полатайко Ю.А., 2002

---

## ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития цивилизации характеризуется резким увеличением энергоинформационных взаимодействий между человеком и окружающей его средой. Повседневные потоки информации многократно возросли (телевидение, печать, производительная деятельность). Загрязнение окружающей среды (воздух, вода, пища) требует от организма постоянных усилий по приспособлению к повреждающим воздействиям. Социально-бытовая обстановка, особенно в нашей стране, создает длительный, постоянный психоэмоциональный стресс у подавляющего большинства людей. Все это отражается на состоянии здоровья населения: ведет к росту заболеваемости, к снижению приспособляемости человека к окружающим условиям и в конечном итоге – к снижению выживаемости человека как биологического вида.

Общеизвестно, что современная медицина может помочь только 5-10% людей, чье здоровье требует коррекции. В настоящее время медицина стала узкопрофильной, что привело к сосредоточению внимания врачей на отдельных локальных патологических процессах. В связи с этим стало меньше уделяться внимания личности больного, целостности организма и пониманию тесной взаимосвязи физических, психических и социальных свойств человека. Ответственность за здоровье человека в целом не несет никто. Вместо комплексного изучения всего организма медико-биологическая наука на определенном этапе пошла вглубь, исследуя биологические процессы на клеточно-молекулярном уровне. Появились не только “узкие” врачебные профессии, но и специализированные институты и центры кардиологии, пульмонологии, гастроэнтерологии и т.п. Специализация разделила врачей на отдельные группы, а самое главное, – безмерно усложнила жизнь пациентов, которые вынуждены тратить много времени, прежде чем найдут нужного специалиста.

В современной медицине доминируют фармакологические средства коррекции патологических процессов. Ежегодно осуществляется синтез множества новых лекарственных препаратов, обладающих способностью воздействовать на все уровни

биологической организации – от субклеточных структур до регуляции функций целостного организма. Несмотря на несомненные достижения фармакотерапии, ее заслуги не всегда объективно рекламируются различными фармацевтическими фирмами в интересах “бизнеса”. В результате умалчивается губительный и разрушительный процесс, связанный с чрезмерным увлечением новыми фармакопрепаратами. Это ведет к аллергии населения, появлению антибиотико-устойчивых штаммов микроорганизмов, тяжелых проявлений лекарственных болезней, отдаленным последствиям влияния высокоактивных химических ингредиентов на центральную нервную систему, репродуктивную функцию и генетический аппарат.

Основная цель нашей работы заключается в том, чтобы рассмотреть теоретические аспекты понятия “здоровье” в свете теории адаптации и обсудить некоторые прикладные вопросы, связанные с оценкой индивидуального и коллективного здоровья. Современные представления о здоровье базируются на основополагающих теоретических представлениях о единстве организма с окружающей его средой (И.М.Сеченов, И.В.Давыдовский). Учение об адаптации, теория гомеостаза, теория функциональных систем и представления биологической кибернетики о системах управления в биологических объектах являются основой современных представлений о здоровье. Все в большей мере не только физиологи, но и врачи-практики начинают понимать, что болезнь не возникает внезапно и что ее отделяет от здоровья целый ряд функциональных состояний, которые являются пограничными между нормой и патологией. Именно в этой пограничной зоне разыгрывается основное сражение между болезнетворными факторами и защитными силами организма. Победа в этом сражении для организма означает сохранение здоровья, хотя “цена” такой победы может быть довольно высокой.

Четверть века назад А.П.Авцын (1975) предложил термин “цена адаптации”, который по существу отражает результат взаимодействия организма с окружающей средой с точки зрения теории адаптации. Если “цена адаптации” слишком высока и превышает функциональные резервы организма, то возникает дезадаптация, или срыв адаптации, или, по представлениям традиционной медицины,

возникает болезнь. Все, что предшествует болезни, находится за пределами внимания современной клинической медицины. Справедливости ради нужно отметить, что имеется довольно обширная литература по проблеме предболезни, но речь в ней идет преимущественно о конкретных предболезненных состояниях, таких как предынфарктное, предъязвенное, предгипертоническое.

“Здоровье – это не только отсутствие болезней или физических дефектов, но полное физическое, психическое и социальное благополучие человека”. Благополучие – это равновесие между организмом и средой. Но это результат непрерывного процесса приспособления (или адаптации) организма к условиям среды. Каждый человек платит за достижение такого равновесия свою “цену”.

Одна из главных проблем при оценке состояния здоровья заключается в измерении уровня здоровья, фактически в определении “цены”, которую платит каждый человек за здоровье. Речь идет о диагностике здоровья по аналогии с диагностикой заболеваний. Но в отношении заболеваний существует хорошо разработанная и общепринятая номенклатура (классификация) болезней. Здоровье до последнего времени не имело соответствующих классификаций.

Основная концепция авторов может быть выражена следующим образом. Здоровье – это нормальный способ существования человека, позволяющий ему быть активным в производственной, социальной, бытовой и семейной сферах жизни. Здоровье определяется как способность организма приспособиться (адаптироваться) к условиям окружающей среды. В этой книге сделана попытка предложить читателю определенную концепцию здоровья, которая основана на современных представлениях науки об организме человека как о сложной самоорганизующейся системе, которая обладает большими функциональными резервами и способна адаптироваться к самым разнообразным условиям. Однако “цена”, которую платит организм за свое существование в окружающем его мире, слишком велика, и очень рано его приспособительные возможности истощаются. Сейчас очень важно донести до широких слоев населения знание о здоровье, понимание того, что здоровье не купишь в аптеке, что многое, если не все, зависит от самого человека. Поэтому основными читателями могут стать все те, кто является проводником знаний о здоровье.

## Глава 1. ЗДОРОВЬЕ КАК ПРОЦЕСС ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### *1.1. Биологические и социальные аспекты адаптации*

Определение здоровья как способности организма адаптироваться к условиям окружающей среды отводит теории адаптации ключевое место в учении о здоровье и болезни. В биологии процесс адаптации – это приспособление строения и функций организма к условиям существования. В ходе адаптации формируются признаки и свойства, которые оказываются наиболее выгодными для живых существ, благодаря которым организм приобретает способность к существованию в конкретной среде обитания. Адаптация организма к условиям среды может носить самый различный характер и затрагивать все стороны организации и жизнедеятельности человека.

Валеология, которая рассматривает возможность сохранения здоровья в условиях постоянно изменяющейся окружающей среды, опирается на фундаментальные закономерности теории адаптации. Резервные возможности организма должны быть достаточны для того, чтобы поддерживать основные жизненно важные константы в нормальных пределах. Адаптация, или приспособление, к новым условиям происходит благодаря мобилизации функциональных резервов и требует определенного напряжения регуляторных систем. Проблема состоит в том, чтобы “цена адаптации” не выходила за пределы индивидуального “лимита”, не приводила к перенапряжению и истощению механизмов регуляции.

Современный человек в поисках новых сырьевых и энергетических ресурсов, расширяя хозяйственную и производственную деятельность, необычайно раздвинул границы своего обитания и освоил практически все регионы нашей планеты. В новых природных и производственных условиях человек нередко испытывает влияние весьма необычайных, чрезмерных и жестких факторов среды, неадекватных его природе, причем речь идет не только о микроклиматических и геофизических параметрах среды обитания. В настоящее время следует рассматривать в

качестве одной из наиболее важных компонент адаптационного процесса социально-биологическую адаптацию на уровне системы “общество-природа”.

Адаптацию человека к новым природным и производственным условиям можно кратко охарактеризовать как совокупность социально-биологических свойств и особенностей, необходимых для устойчивого существования организма в конкретной экологической среде обитания. Через производство природа включается в систему общественных связей. В эпоху научно-технического прогресса человек живет в среде, которая в значительной мере создана им самим, но которая, вероятно, пока не оказывает существенного влияния на его организм – физический облик, цвет глаз и волос, группу крови и другие генетические признаки. Вместе с тем некоторые нарушения, возникающие в результате изменения экологической среды, могут создать катастрофические условия, приводящие к полному разрушению многих сообществ.

Для всякого организма существует оптимальная эндогенная и экзогенная, то есть внутренняя и внешняя, экологическая среда, причем среда обитания не только с оптимальными характеристиками физических условий, но и с конкретными производственными и социальными условиями. По обе стороны от оптимума трудовая и биологическая активность постепенно снижаются, пока, наконец, условия не станут такими, в которых организм вообще не сможет существовать. Например, человек не сможет полноценно жить и работать в условиях высокогорья, на высоте более 4000 м, или в аридной, засушливой зоне пустыни при температуре 40° С и выше.

В идеале каждому человеку надо найти оптимальное место обитания, как и работу по призванию, чтобы его “кормило” любимое дело и чтобы все его физиологические функциональные системы в своих взаимоотношениях с окружающей физической и социальной средой проявлялись гармонично, устойчиво и способствовали сохранению длительной и максимальной трудоспособности. Приспособительные черты организма – его форма, физиология и характер поведения – неотделимы от среды, в которой он обитает.

Начиная с момента рождения организм попадает в совершенно новые для себя условия и вынужден приспособить к ним деятельность всех своих органов и систем. В дальнейшем, в ходе индивидуального развития, факторы, действующие на организм, непрерывно видоизменяются, порой приобретая необычную силу или необычный характер, что требует постоянных функциональных перестроек. Таким образом, процесс приспособления организма к общеприродным, климато-географическим, а у человека также к производственным и социальным условиям представляет собой универсальное явление. Под адаптацией понимают все виды врожденной и приобретенной приспособительной деятельности, которые обеспечиваются на клеточном, органном, системном и организменном уровнях.

### *1.2. Эволюция и формы адаптации*

Существует генотипическая адаптация, в результате которой на основе наследственности, мутаций и естественного отбора формировались современные виды животных. Комплекс видовых наследственных признаков – генотип – становится исходным пунктом следующего этапа адаптации, приобретаемой в процессе жизни каждой отдельной особи. Эта так называемая индивидуальная, или фенотипическая, адаптация формируется в процессе взаимодействия конкретного организма с окружающей его средой обитания и обеспечивается специфическими для этой среды структурными морфофункциональными изменениями.

В процессе индивидуальной адаптации человек создает запасы памяти и навыков, формирует векторы поведения в результате образования в организме на основе селективной экспрессии генов банка памяти структурных следов.

Адаптационные памятные структурные следы имеют важное биологическое значение, они защищают человека от предстоящих встреч с неадекватными и опасными факторами среды. Генетическая программа организма предусматривает не заранее сформировавшуюся адаптацию, а возможность эффективной целенаправленной реализации жизненно необходимых адаптационных реакций под влиянием среды обитания. Это обеспе-

чивает экономное, направляемое средой расходование энергетических и структурных ресурсов организма, а также способствует формированию фенотипа. Выгодным для сохранения вида следует считать то, что результат фенотипической адаптации не передается по наследству.

Каждое новое поколение адаптируется заново к широкому спектру иногда совершенно новых факторов, требующих выработки новых специализированных реакций. Однако ключевым звеном и механизмом всех форм фенотипической адаптации является существующая в жизненно важных структурах организма взаимосвязь между функцией и генотипическим аппаратом. Наши исследования показали, что благодаря сложной, биологически целесообразной и разветвленной архитектуре структурного следа активная адаптация к одному фактору, например к гипоксии, нередко повышает резистентность организма к целому комплексу других факторов (перекрестная адаптация). Показано, что при этом организм приобретает новое качество, а именно в этих условиях вырабатываются адаптивные реакции, повышающие устойчивость к гипоксии, перегрузкам, тренированность к высоким температурам, физическим нагрузкам, судорожным состояниям и т.д. (Н.А. Агаджанян, М.М. Миррахимов, 1970). В свою очередь, адаптация к физическим нагрузкам наряду с физической работоспособностью повышает резистентность организма к гипоксии, тормозит развитие атеросклероза, гипертонической болезни, диабета.

Различают три типа приспособительного поведения живых организмов: бегство от неблагоприятного раздражителя, пассивное подчинение ему и, наконец, активное противодействие за счет развития специфических адаптивных реакций. Канадский ученый Ганс Селье называл пассивную форму сосуществования с раздражителем синтаксической, а активную форму борьбы и сопротивления – катотаксической. Приведем простой пример. Наступают зимние холода, и в животном мире – от простейших организмов до человека – мы находим все три формы приспособления. Некоторые животные “уходят” от холода, прячась в теплые норы; большая группа живых существ, называемых

пойкилотермными, снижает температуру тела, впадая в сонное состояние (гипобриоз) до наступления теплых дней. Это – пассивная форма приспособления к холоду. Другая большая группа животных (в том числе человек), называемых гомойтермными, реагирует на холод сложным балансированием теплопродукции и теплоотдачи, сохраняя при низкой температуре окружающей среды стабильную температуру своего тела. Этот тип адаптации – активный, сопряженный с развитием специфических и неспецифических реакций – и послужит предметом дальнейшего рассмотрения.

Биологический смысл активной адаптации состоит в установлении и поддержании гомеостаза, позволяющего существовать в измененной внешней среде. Напомним, что гомеостазом называется динамическое постоянство состава внутренней среды и показателей деятельности различных систем организма, что обеспечивается определенными регуляторными механизмами.

Как только окружающая среда или какие-либо существенные ее компоненты изменяются, организм вынужден менять и некоторые константы своих функций. Происходит перестройка гомеостаза, адекватная конкретным условиям среды, что и служит основой адаптации.

Можно представить себе адаптацию как длинную цепь реакций различных систем, из которых одни должны видоизменять свою деятельность, а другие регулировать эти изменения. Поскольку основой жизни является обмен веществ – метаболизм, неразрывно связанный с энергетическими процессами, адаптация должна реализовываться через стационарное приспособительное изменение метаболизма и поддержание такого его уровня, который соответствует новым условиям.

Метаболизм может и должен адаптироваться к измененным условиям существования, обеспечив новый уровень функционирования организма, но переход на новый уровень требует определенного напряжения регуляторных систем и расхода функциональных резервов. Эти изменения происходят прежде всего в системах дыхания и кровообращения, которые ответственны за обеспечение органов и тканей кислородом и питательными веществами. Поэтому адаптационные изменения

регуляторных механизмов наиболее ярко проявляются в процессе регуляции кардиореспираторной системы.

Все адаптационные изменения начинаются с неспецифической реакции мобилизации функциональных резервов. На начальных стадиях действия на организм измененных условий отмечается интенсификация деятельности всех систем органов (оперативный механизм адаптации, фаза срочной адаптации). Этот механизм обеспечивает на первых этапах существование организма в новых условиях, однако он энергетически невыгоден, неэкономичен и лишь подготавливает почву для другого, более стойкого и надежного механизма долговременной адаптации.

### 1.3. Адаптогенные факторы

На рис. 1 представлена классификация факторов адаптации, которые условно разделяют на природные и социальные. Отдельное место занимают временные факторы, связанные с приспособлением организма к изменениям времени (биоритмология).



Рис. 1. Классификация факторов адаптации по Н. А. Агаджанян (1981).

*Природные факторы.* В ходе эволюционного развития живые организмы адаптировались к действию широкого спектра природных раздражителей. Действие природных факторов, вызывающих развитие адаптационных механизмов, всегда является комплексным, так что можно говорить о действии группы факторов того или иного характера. Так, например, все живые организмы в ходе эволюции прежде всего приспособились к земным условиям существования: определенному барометрическому давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, строго определенному газовому составу окружающей атмосферы и т. д.

Животный мир, в том числе человек, адаптировался к смене сезонов. Сезоны – времена года – включают в себя изменение целого комплекса факторов окружающей среды: освещенности, температуры, влажности, радиации. Животные приобрели способность заранее реагировать на смену времен года, например, при приближении зимы, но еще до наступления холодов, у многих млекопитающих образуется значительная прослойка подкожного жира, шерсть становится густой, позволяющей животным встретить надвигающиеся холода подготовленными, является замечательным достижением эволюции. В результате фиксированности в организме изменений окружающего мира и сигнального значения факторов внешней среды и развиваются “опережающие” реакции приспособления (П.К. Анохин, 1973). Помимо смены сезонов, в течение года животный мир адаптировался к смене дня и ночи (см. ниже). Эти природные изменения определенным образом зафиксированы во всех системах организма.

Следует отметить, что человек помогает себе приспособляться к условиям существования, используя, кроме своих физиологических реакций, еще и различные защитные средства, которые дала ему цивилизация: одежду, дома и т. д. Это освобождает организм от нагрузки на некоторые адаптивные системы, но имеет отрицательные для организма стороны: снижает способность адаптироваться к природным факторам, например к холоду.

*Социальные факторы.* Помимо того, что человеческий организм подвержен тем же природным влияниям, что и

организм животных, социальные условия жизни человека, факторы, связанные с его трудовой деятельностью породили специфические факторы, к которым необходимо адаптироваться. Их число растет с развитием цивилизации. Так, с расширением среды обитания появляются совершенно новые для человеческого организма условия и воздействия. Например, космические полеты приносят новые комплексы воздействий. К их числу относится невесомость – состояние, абсолютно неадекватное для любого организма. Невесомость сочетается с гиподинамией, изменением суточного режима жизни и т. д. Другой пример. Люди, проникающие в недра земли или совершающие глубоководные погружения, подвергаются воздействию непривычно высокого давления, дышат воздухом с повышенным содержанием кислорода.

Работа в горячих цехах или холодном климате создает факторы, требующие расширенного диапазона адаптации к крайним температурам. Выполняя свои служебные обязанности, человек вынужден приспосабливаться к шуму, изменению освещенности.

Загрязнение окружающей природы, включение в пищу большого числа синтетических продуктов, алкогольных напитков, злоупотребление медикаментами, курение – все это дополнительная нагрузка для гомеостатируемых систем организма современного человека.

В ходе развития общества видоизменяется и производственная деятельность людей. Физический труд во многом заменяется работой машин и механизмов. Человек становится оператором у пульта управления. Это снимает физическую нагрузку, но одновременно на первый план выходят новые факторы, например, гиподинамия, стресс, отрицательно сказывающиеся на всех системах организма.

Другой стороной отрицательных влияний механизированного труда является нарастание нервно-психического напряжения, пришедшего на смену физическому. Оно связано с возросшими скоростями производственных процессов, а также с повышенными требованиями к вниманию и сосредоточенности человека.

### *1.4. Фазы развития процессов адаптации*

Фазное течение реакций адаптации впервые было выявлено и описано Г. Селье. Рассмотрим эти фазы.

*Первая фаза* – “аварийная” – развивается в самом начале действия как физиологического, так и патогенного фактора или измененных условий внешней среды. При этом в первую очередь реагируют системы кровообращения и дыхания. Этими реакциями управляет центральная нервная система с широким вовлечением гормональных факторов, в частности гормонов мозгового вещества надпочечника (катехоламинов), что, в свою очередь, сопровождается повышенным тонусом симпатической системы. Следствием активации симпатико-адреналовой системы являются такие сдвиги вегетативных функций, которые имеют катаболический характер и обеспечивают организм нужной ему энергией как бы в предвидении необходимых в скором будущем затрат. Эти предупредительные меры являются яркой иллюстрацией проявления “опережающего” возбуждения высших вегетативных центров.

В аварийной фазе повышенная активность вегетативных систем протекает нескоординированно. Происходит срочная мобилизация тех систем, которые могут обеспечить “защиту” организма от воздействующего фактора. Реакции генерализованы и неэкономны и часто превышают необходимый для данных условий уровень. Число измененных показателей в деятельности различных систем неоправданно велико. Управление физиологическими функциями со стороны нервной системы и гуморальных факторов недостаточно синхронизировано, вся фаза в целом носит как бы поисковый характер и представляется как попытка адаптироваться к новому фактору или к новым условиям, главным образом, за счет органических и системных механизмов.

Тканевые, а тем более молекулярные процессы в клетках и мембранах организма в этой фазе направлены не изменяются, так как для их стационарной перестройки требуется более значительное время.

Аварийная фаза адаптации в основном протекает на фоне повышенной эмоциональной (чаще отрицательной) модаль-

ности. Следовательно, в механизмы протекания этой фазы также включаются все элементы центральной нервной системы, которые обеспечивают именно эмоциональные сдвиги в организме.

Аварийная фаза адаптации может быть выражена по-разному, в зависимости не только от индивидуальных особенностей организма, но и от силы раздражающих факторов (чем они сильнее, тем эта фаза выраженнее). Соответственно, она может сопровождаться сильно или слабо выраженным эмоциональным компонентом, от которого, в свою очередь, зависит мобилизация вегетативных механизмов.

Вторая фаза – переходная к устойчивой адаптации. Она характеризуется уменьшением общей возбудимости центральной нервной системы, формированием функциональных систем, обеспечивающих управление адаптацией к возникшим новым условиям. Снижается интенсивность гормональных сдвигов, постепенно включается ряд систем и органов, первоначально не вовлеченных в реакцию. В ходе этой фазы приспособительные реакции организма постепенно переключаются на более глубокий тканевый уровень. Гормональный фон видоизменяется, усиливают свое действие гормоны коры надпочечников.

Вслед за переходной фазой наступает третья фаза – фаза устойчивой адаптации, или резистентности. Она и является собственно адаптацией – приспособлением – и характеризуется новым уровнем деятельности тканевых клеточных мембранных элементов, перестроившихся благодаря временной активации вспомогательных систем, которые при этом могут функционировать практически в исходном режиме, тогда как тканевые процессы активизируются, обеспечивая гомеостаз, адекватный новым условиям существования.

Основными особенностями этой фазы являются:

- 1) мобилизация энергетических ресурсов;
- 2) повышенный синтез структурных и ферментативных белков;
- 3) мобилизация иммунных систем.

В третьей фазе организм приобретает неспецифическую и специфическую резистентность – устойчивость организма. Управляющие механизмы в ходе третьей фазы скоординированы. Их

проявления сведены к минимуму, однако в целом и эта фаза требует напряженного управления. Несмотря на экономичность, на выключение “лишних” реакций, а, следовательно, и излишней затраты энергии, – переключение реактивности организма на новый уровень не дается организму даром, а протекает при определенном напряжении управляющих систем. Это напряжение принято называть “цена адаптации” (А.П. Авцын, 1981). Любая активность в адаптируемом к той или иной ситуации организме обходится ему много дороже, чем в нормальных условиях (при физических нагрузках в горных условиях, требует, например, на 25% больше затрат, чем в норме).

Нельзя, однако, рассматривать эту фазу как нечто абсолютно стабильное. В процессе жизни организма, находящегося в фазе устойчивой адаптации, возможны отклонения – флюктуации: временная дезадаптация (снижение устойчивости) и реадаптация (восстановление устойчивости). Эти флюктуации связаны как с функциональным состоянием организма, так и с действием различных побочных факторов.

### *1.5. Механизмы адаптации*

Первое соприкосновение организма с измененными условиями или отдельными факторами вызывает ориентировочную реакцию, которая может перейти в генерализованное возбуждение. Если раздражение достигает определенной интенсивности, это приводит к возбуждению симпатической системы и выделению адреналина. Такой фон нейрорегуляторных соотношений характерен для первой фазы адаптации – аварийной. На протяжении последующего периода формируются новые координационные отношения: усиленный эфферентный синтез приводит к осуществлению целенаправленных защитных реакций. Гормональный фон изменяется за счет включения гипофизарно-адреналовой системы. Глюкокортикоиды и выделяемые в тканях биологически активные вещества мобилизуют структуры, в результате деятельности которых ткани получают повышенное энергетическое, пластическое и защитное обеспечение – все это составляет основу третьей фазы (устойчивой адаптации).

Важно отметить, что переходная фаза имеет место только при том условии, что адаптогенный фактор обладает достаточной интенсивностью и длительностью действия. Если он действует кратковременно, то аварийная фаза прекращается, и состояние адаптации не формируется. Если адаптогенный фактор действует длительно или повторно прерывисто, это создает достаточные предпосылки для формирования так называемых “структурных следов”. Суммируются эффекты действия факторов, углубляются и нарастают метаболические изменения, и аварийная фаза адаптации превращается в переходную, а затем и в фазу стойкой адаптации.

Поскольку фаза стойкой адаптации связана с постоянным напряжением управляющих механизмов, перестройкой нервных и гуморальных соотношений, формированием новых функциональных систем, то эти процессы в определенных случаях могут истощаться. Если принять во внимание, что в ходе развития адаптивных процессов важную роль играют гормональные механизмы, то становится ясно, что они являются наиболее истощаемым звеном.

Истощение управляющих механизмов, с одной стороны, и клеточных механизмов, связанных с повышенными энергетическими затратами, с другой стороны, приводит к дезадаптации. Симптомами этого состояния являются функциональные изменения в деятельности организма, напоминающие те сдвиги, которые наблюдаются в фазе аварийной адаптации.

Вновь в состояние повышенной активности приходят системы дыхания и кровообращения, неэкономично тратится энергия. Координация между системами, обеспечивающими состояние, адекватное требованию внешней среды, осуществляется неполноценно, что может привести к гибели.

*Реакции на добавочные раздражители на различных фазах адаптации.* Любая живая система – будь то простейший организм, стоящий на низкой ступени эволюционной лестницы, высшее животное или, наконец, человек – никогда не подвергается изолированному действию какого-либо одного раздражителя. Каждый кратковременно действующий, по выражению И.П. Павлова, “экстренный” раздражитель совпадает с определенным фоном реактивности организма; он, в свою очередь, создается условиями

жизни, теми или иными стрессовыми ситуациями. Следовательно, один и тот же организм в различные периоды времени может находиться в разных фазах адаптационного процесса. Из этого следует, что резистентность его к данному экстремному фактору (раздражителю) может быть различной в зависимости от того, с какой фазой адаптации совпадает в этот раз раздражитель.

Предшествующая история данного человека или животного, его настоящее состояние – все это составляет интегрированный фон, на который накладывается экстремное воздействие. Реакция на последнее определяется не только его силой, но и временными силовыми соотношениями, складывающимися между раздражителями, определяющими фоновое состояние, и данным экстремным воздействием. В условиях повседневной жизни человека или животного наиболее типичны ситуации, при которых действие различных раздражителей каждый раз по-разному сочетается по силе и по времени взаимодействия. Раздражители как бы конкурируют по биологическому значению для данного организма.

Врачи с давних времен обращали внимание на разную реакцию больных на патогенные факторы. Отсюда в медицине выработалась установка, заключающаяся в том, что лечить надо не болезнь, а больного. Отдавая должное индивидуальным особенностям больного, обычно объясняли их той или иной врожденной конституцией, определенными типологическими чертами. Следует отметить, однако, что индивидуальность складывается не только из конституциональных – врожденных – особенностей человека, что, конечно, также играет роль, но каждый отрезок жизни является результатом интеграции всех реакций на предшествующие простые и сложные, физические и психологические воздействия.

В зависимости от исходного функционального состояния данный фактор может вызвать адекватную реакцию, но может вызвать и усиленную неадекватную (перекрестная сенсibilизация). В некоторых случаях новый фактор может и вовсе не подействовать (перекрестная резистентность). Несомненно, изучение влияния фонового и экстремного раздражителей на организм человека требует дальнейшего исследования, так как представляет интерес для практической медицины.

1.6. Адаптация организма к различным воздействиям

Выше мы анализировали общие закономерности адаптации вне зависимости от характера раздражителя. Как известно, помимо установления неспецифической устойчивости, организм человека и животного вырабатывает в отношении каждого фактора также специфические приспособительные реакции: например, адаптация к холоду отличается от адаптации к гипоксии и т. д. Ниже мы рассмотрим некоторые специфические особенности процесса адаптации к различным факторам окружающей среды. Мы проанализируем механизмы адаптации и особенности адаптационного процесса при изменениях температуры окружающей среды, снижении содержания кислорода и при изменении уровня физической нагрузки на организм. Действие этих факторов адресовано определенным, хорошо изученным регуляторным механизмам, и на их примере могут быть наиболее наглядно продемонстрированы как общие, так и специфические особенности процессов адаптации.

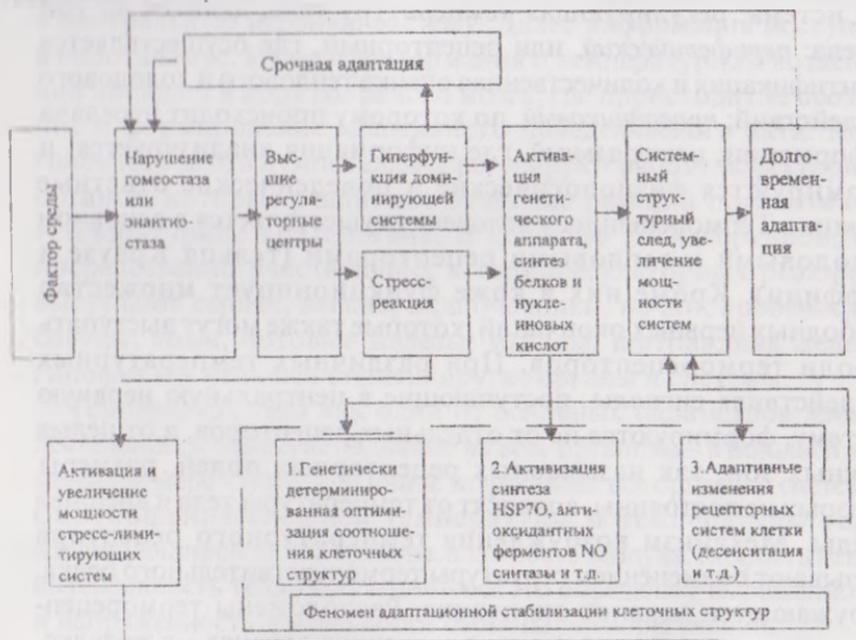


Рис. 2. Механизмы индивидуальной адаптации по Ф.С. Меерсону (1983).

Однако прежде чем перейти к изложению специфических для разных видов воздействий особенностей адаптационного процесса необходимо еще раз подчеркнуть основную биологическую цель адаптации – сохранение жизненно важных констант организма, сохранение информационного, энергетического, метаболического и структурного гомеостаза. Какими бы ни были по своей природе воздействия окружающей среды, организм всегда стремится сохранить свои биологические качества, обеспечивающие ему существование. Сохранение здоровья это и есть цель и результат адаптационных реакций организма человека. Критериями успешности адаптационного процесса являются изменения, направленные на сохранение или восстановление равновесия между организмом и средой. На рис. 2 представлена схема, иллюстрирующая цели и ожидаемые результаты адаптационного процесса.

### *1.6.1. Адаптация и терморегуляция*

Система, регулирующая температуру тела, делится на три отдела: *периферический*, или рецепторный, где осуществляется идентификация и количественная оценка теплового и холодового воздействий; *проводниковый*, по которому происходит передача информации; *центральный*, где информация анализируется, и формируются физиологические и поведенческие ответные реакции. Терморцепция у человека осуществляется в основном холодowymi и тепловыми рецепторами (тельца Краузе и Руффини). Кроме них в коже функционирует множество свободных нервных окончаний, которые также могут выступать в роли терморцепторов. При различных температурных воздействиях сигналы, поступающие в центральную нервную систему, формируются не от отдельных рецепторов, а от целых кожных зон, так называемых рецепторных полей, размеры которых не постоянны, а зависят от температуры тела и внешней среды. Механизм возбуждения температурного рецептора связывают с изменением структуры термочувствительного белка, окружающего нервное окончание. Расположены терморцепторы не только в коже, но и во внутренних органах – в желудке, пищеводе, толстой кишке, венах, предполагается их наличие в

суставах, внутренней сонной артерии, в матке. Несколько особняком стоят так называемые центральные терморцепторы, которые являются особыми нервными клетками, расположенными в передних отделах гипоталамуса – одной из важнейших подкорковых структур головного мозга, которая считается высшим отделом температурного анализатора. Считается, что эти нервные образования служат для восприятия внутренней температуры “гомойотермного ядра” организма. Другой их функцией является осуществление обратной связи для оценки эффективности работы терморегулирующей системы в целом. Возможно также, что центральные терморцепторы, будучи органически включенными в терморегуляторный центр образованиями, играют роль своеобразного температурного эталона, под задающий уровень которого подстраивается вся терморегулирующая система.

Сигналы о тепловом или холодовом воздействии передаются по нервам через задние чувствительные корешки спинного мозга в центральную нервную систему. Далее информация поступает в гипоталамус. Из него информация о температурном воздействии попадает в кору головного мозга, где происходит ее осознание и формирование адаптивного поведенческого акта. Кора головного мозга и гипоталамус регулируют работу эффекторных органов, которые реализуют ответные реакции организма на температурное воздействие. В качестве таких органов, непосредственно участвующих в терморегуляторных реакциях, выступают сердце, легкие, надпочечники, почки, кровеносные сосуды, кожа, потовые железы, мышцы, щитовидная железа, гипофиз и в меньшей степени другие органы и системы.

Температура тела как один из основных параметров жизнедеятельности оказывает влияние на весь организм – в большей или меньшей мере – и так или иначе затрагивает все органы и системы. Соотношение внешней температуры и температуры тела, изолирующие свойства одежды, влажность воздуха, скорость ветра, интенсивность теплоизлучения – все это определяет выраженность и напряженность деятельности системы терморегуляции.

Температура внешней среды в большинстве случаев ниже температуры тела. Вследствие этого между окружающей средой

и организмом происходит обмен энергией – от более нагретого предмета (человека) тепло переходит к окружающим предметам и воздуху посредством радиации, конвективного нагрева и за счет испарения жидкости с поверхности тела и из дыхательных путей. Этот процесс принято называть теплоотдачей. В противоположность ему образование тепла в ходе окислительных процессов называется теплопродукцией. В покое, при хорошем самочувствии и в устойчивом состоянии, величина теплопродукции равна величине теплоотдачи.

Вместе с тем существуют и другие механизмы терморегуляции, которые обобщенно называются химической терморегуляцией. Это в основном биохимические процессы, позволяющие увеличивать или уменьшать выработку организмом тепла. Так, было давно известно о роли щитовидной железы в процессе образования тепла в организме. В настоящее время выяснено, что источником энергии и тепла служит богатое энергией соединение – аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Отщепление концевой молекулы фосфорной кислоты от этого соединения сопровождается выходом большого количества энергии. Реакция катализируется ферментом –  $\text{Na}^+ \text{K}^+ \text{АТФ-азой}$ , которая наиболее активна в так называемых “калоригенных тканях” – печени, скелетных мышцах и в почках. После введения гормонов щитовидной железы активность этого фермента возрастает, и одновременно повышается образование тепла. Справедливо и обратное соотношение: понижение функции щитовидной железы затрудняет расщепление АТФ, и образование тепла уменьшается. Большое значение в теплопродукции играет гормон тревоги – адреналин – и сводные жирные кислоты. У млекопитающих имеется так называемая “бурая” жировая ткань, которая находится вблизи крупных сосудов и жизненно важных органов. В клетках этой ткани очень много капелек жира. Они находятся вокруг митохондрий – “энергетических станций клетки”. В этих капельках содержатся свободные жирные кислоты, которые образуют из триглицеридов (соединений жирных кислот и глицерина) под влиянием ферментов: циклической АМФ и липазы. Образовавшиеся свободные жирные кислоты действуют на основной метаболический путь получения энергии в клетке – на

цикл лимонной кислоты, разобщая процессы окисления и синтеза АТФ. Вбивается как бы своеобразный клин в два сопряженных процесса – окисление пищевых веществ и синтез богатых энергией соединений. Это приводит к увеличению образования тепла и поддержанию температуры на устойчивом уровне. С другой стороны, снижение уровня адреналина и жирных кислот будет способствовать более полному аккумулярованию энергии, освобождающейся при окислении. В реальных условиях адаптации к жаркому климату у человека отмечается снижение функции щитовидной железы и уменьшение образования тепла. Весьма важен и тот фактор, что при ограничении тепловыделения более полно осуществляется запас энергии, выделяемой при окислении, в макроэргических соединениях и требуется меньше кислорода для выполнения тех или иных действий. Вместе с тем, при высокой температуре внешней среды, несмотря на угнетение функции щитовидной железы, работа системы транспорта кислорода менее эффективна, чем в диапазоне комфортных температур из-за необходимости перемещать с током крови массу тепла от работающих органов к поверхности тела. Система циркуляции в этом случае уже занята не только тем, чтобы доставить кислород к работающим органам, но и тем, чтобы отводить тепло к поверхности тела.

#### *Адаптация к действию низкой температуры*

Условия, при которых организм человека должен адаптироваться к холоду, могут быть различными и не сводятся только к пребыванию в регионе с холодным климатом. Один из возможных вариантов таких условий – работа в холодных цехах или холодильниках. При этом холод действует не круглосуточно, а чередуясь с нормальным для данного человека температурным режимом. Фазы адаптации в таких случаях обычно выражены стерто. Первые дни в ответ на низкую температуру теплопродукция нарастает неэкономично, избыточно, теплоотдача еще недостаточно ограничена. После установления фазы стойкой адаптации процессы теплопродукции становятся интенсивнее, а теплоотдачи снижаются и в конечном итоге балансируются таким образом, чтобы наиболее совершенно поддерживать стабильную температуру тела в новых условиях.

Следует отметить, что к активной адаптации в этом случае присоединяются механизмы, обеспечивающие приспособление рецепторов к холоду, то есть повышение порога раздражения этих рецепторов. Такой механизм блокирования действия холода снижает потребность в активных адаптационных реакциях.

По-иному протекает адаптация к жизни в северных широтах. Здесь воздействия на организм всегда комплексные: попав в условия Севера, человек подвергается действию не только низкой температуры, но и измененного режима освещенности и уровня радиации.

В настоящее время, когда необходимость освоения Крайнего Севера становится все более насущной, механизмы акклиматизации досконально изучаются.

Установлено, что первая острая адаптация при попадании на Север знаменуется несбалансированным сочетанием теплопродукции и теплоотдачи. Относительно быстро устанавливаются регуляторные механизмы, развиваются стойкие изменения теплопродукции, являющиеся приспособительными для выживания в новых условиях. Показано, что после аварийной стадии наступает стойкая адаптация благодаря изменениям, в частности, в ферментативных антиоксидантных системах. Речь идет об усилении липидного обмена, что выгодно организму для интенсификации энергетических процессов. У людей, живущих на Севере, в крови повышено содержание жирных кислот, уровень сахара несколько снижен. За счет усиления "глубинного" кровотока при сужении периферических сосудов жирные клетки более активно вымываются из жировой ткани. Митохондрии в клетках людей, адаптированных к жизни на Севере, также включают в себя жирные кислоты. Это приводит к тому, что митохондрии способствуют изменению характера окислительных реакций – разобщению фосфорилирования и свободного окисления. Из этих двух процессов доминирующим становится свободное окисление. В тканях жителей Севера относительно много свободных радикалов.

Становлению специфических изменений тканевых процессов, характерных для адаптации к холоду, способствуют нервные и гуморальные механизмы. В частности, хорошо изучены прояв-

ления повышенной активности в условиях холода щитовидной железы (тироксин обеспечивает повышение теплопродукции) и надпочечников (катехоламины дают катаболический эффект). Эти гормоны, кроме того, стимулируют и липолитические реакции. Считают, что в условиях Севера гормоны гипофиза и надпочечников вырабатываются особенно активно, обуславливая мобилизацию механизмов адаптации.

Становление адаптации и ее волнообразное протекание сопряжены с такими симптомами, как лабильность психических и эмоциональных реакций, быстрая утомляемость, отдышка и другие гипоксические явления. В целом эти симптомы соответствуют синдрому “полярного напряжения”. По мнению ряда авторов, не последнюю роль в развитии этого состояния играют космические излучения.

У некоторых лиц при нерегулярной нагрузке в условиях Севера защитные механизмы и адаптивная перестройка организма могут давать срыв – дезадаптацию. При этом проявляется целый ряд патологических явлений, называемых “полярной болезнью”.

#### *Адаптация к действию высокой температуры*

Высокая температура может действовать на организм человека в искусственных и естественных условиях. В первом случае речь идет о работе, связанной с высокой температурой помещений, что чередуется с пребыванием в условиях комфортной температуры.

Первая фаза адаптации в этом примере связана с отсутствием баланса между теплопродукцией и основным механизмом теплоотдачи – потоотделением. По мере того как работа в горячем цехе становится перманентной, приспособление – адаптация – идет за счет снижения теплопродукции, формирования стойкого перераспределения кровенаполнения сосудов, так что с поверхности тела отдача тепла облегчается. Потоотделение из избыточного – в аварийной фазе – превращается в адекватное высокой температуре. Потери с потом воды и солей компенсируются питьем подсоленной воды. Пребывание в условиях комфортной температуры помогает восстановительным процессам и облегчает адаптацию к условиям высокой температуры.

### 1.6.2. Адаптация к гипоксии

Недостаток кислорода – один из часто встречающихся факторов внешней среды. В самом деле, гипоксия сопровождается очень многие физиологические и патологические процессы: подъем в горы и вдыхание разреженного воздуха – классические примеры гипоксии; при интенсивных физических нагрузках возникает недостаток кислорода, так как мышцы поглощают кислород интенсивнее, чем он приносится кровью; анемия из-за кровопотери или любой другой причины также вызывает гипоксию тканей; почти все болезни сердца и дыхания, как правило, сопровождаются развитием гипоксии. Таким образом, можно констатировать, что гипоксия – универсальный действующий фактор, и в организме на протяжении многих веков эволюции вырабатывались эффективные приспособительные механизмы к данному экстремальному воздействию.

Охарактеризуем кратко гипоксические состояния. Наиболее известна классификация гипоксии Дж. Баркрофта, Ван Слайка и Питерса, она включает 4 больших класса.

1. Гипоксическая гипоксия (снижено содержание кислорода в атмосферном воздухе, а значит в альвеолах и артериальной крови).

2. Анемическая гипоксия (недостаток эритроцитов или гемоглобина как основного переносчика кислорода).

3. Застойная, или циркуляторная, гипоксия (возникает вследствие нарушений кровообращения из-за сердечной недостаточности).

4. Гистотоксическая гипоксия (в результате действия ядов (цианиды) блокируются ферменты дыхательной цепи в тканях, в частности, конечное звено в переносе кислорода – цитохромоксидаза).

Помимо этих классов различают острую и хроническую гипоксию.

Острая гипоксия возникает при резком уменьшении доступа кислорода в организм: помещение исследуемого в барокамеру, откуда выкачивается воздух; отравление окисью углерода; острое нарушение кровообращения или дыхания.

Хроническая гипоксия возникает после длительного пребывания в горах или в любых других условиях недостаточного снабжения кислородом.

Как же организмы реагирует на гипоксическое воздействие? Для простоты возьмем в качестве модели гипоксии подъем в горы. При этом в качестве ответных мер на недостаток кислорода организм усилит работу тех органов и систем, которые осуществляют транспорт кислорода к клеткам: интенсивнее станет кровообращение и дыхание, увеличится кислородная емкость крови. Вследствие роста концентрации эритроцитов и гемоглобина, изменится диссоциация оксигемоглобина, повысится активность ферментов дыхательной цепи, изменится центральная регуляция вегетативных функций – более экономично используется кислород, происходит модификация поведения (ограничение двигательной активности, избежание воздействия высоких температур).

Гипоксия может быть экзогенной и эндогенной. На этой основе в 1998 г. Н.А. Агаджаняном и А.Я Чижовым была предложена новая классификация гипоксических состояний. Эта классификация представлена на схеме (рис. 3).

Как видно из представленной выше классификации, ответные реакции на дефицит кислорода охватывают многие важнейшие физиологические системы организма. Остановимся более подробно на характеристике этих реакций.

Первой компенсаторной реакцией на гипоксию является увеличение частоты сердечных сокращений, несколько увеличивается ударный объем сердца и минутный объем крови. Эта реакция направлена на ликвидацию недостатка кислорода в тканях. Так, если организм человека потребляет в покое 300 мл кислорода в минуту, а его содержание во вдыхаемом воздухе (а следовательно, и в крови) уменьшилось на 1/3, достаточно увеличить на 30% минутный объем крови, чтобы к тканям было доставлено то же количество кислорода. Раскрытие дополнительных капилляров в тканях реализует увеличение кровотока, так как при этом увеличивается скорость диффузии кислорода.

Увеличение интенсивности дыхания при гипоксии незначительное, и только при выраженных степенях кислородного голодания (парциальное давление кислорода во вдыхаемом воздухе – менее 80 мм рт. ст.) возникает углубление и учащение дыхания (одышка). Объясняется это тем, что усиление дыхания



в гипоксической атмосфере сопровождается гипокапнией, которая сдерживает увеличение легочной вентиляции, и только через определенное время (1-2 недели) пребывания в условиях гипоксии происходит существенное увеличение легочной вентиляции из-за повышения чувствительности дыхания к углекислому газу.

При гипоксии в первые 3-5 дней (острый период) возрастает количество эритроцитов и концентрация гемоглобина в крови за счет опорожнения кровяных депо и сгущения крови, а далее за счет интенсификации кроветворения. (Выяснено, что уменьшение атмосферного давления на 100 мм рт. ст. вызывает нарастание содержания гемоглобина в крови на 10%). Изменяются также кислородтранспортные свойства гемоглобина, увеличивается сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо, что способствует более полной отдаче кислорода тканям. В клетках возрастает количество митохондрий, увеличивается содержание ферментов дыхательной цепи, а это позволяет интенсифицировать процессы использования энергии в клетке. И, наконец, происходит перестройка в центральной регуляции дыхания и кровообращения. Наиболее демонстративно это проявляется в изменении чувствительности дыхания к углекислому газу: при адаптации к гипоксии чувствительность повышается. Это позволяет увеличить легочную вентиляцию, а значит, поднять содержание кислорода в крови и, что не менее важно, ослабить интенсивность работы сердечно-сосудистой системы и тем самым повысить резервные возможности организма. Таким образом, в результате действия всех звеньев нейрогуморальной системы происходят структурно-функциональные перестройки в организме, в результате которых формируются адаптивные реакции к данному экстремальному воздействию.

### *1.6.3. Адаптация к режиму двигательной активности*

Двигательная активность – основное свойство животных и человека, неотъемлемая часть жизни и развития каждого организма. В течение жизни нередко под влиянием каких-либо требований внешней среды уровень двигательной активности изменяется в сторону его повышения или понижения. Если человек изменяет образ жизни так, что его двигательная

активность по необходимости становится высокой, то его организм должен приспособливаться к новому состоянию (например, тяжелая физическая работа, систематические занятия спортом и т. д.). В этих случаях развивается специфическая адаптация, сводящаяся к перестройке мышечной ткани, точнее ее массы, в соответствии с повышенной функцией. В основе этого механизма лежит активация синтеза мышечных белков. Увеличение их функции на единицу массы ткани вызывает изменение активности генетического аппарата, что приводит к синтезу белков. В конечном итоге клеточные белки растут в объеме и количестве, нарастает масса мышечной ткани, другими словами, возникает гипертрофия. При этом в митохондриях мышечных клеток увеличивается использование пирувата, что предотвращает повышение содержания лактата в крови и обеспечивает мобилизацию и использование жирных кислот, а это, в свою очередь, приводит к повышению трудоспособности. В результате объем функции приходит в соответствие с объемом структуры органа, и организм в целом становится адаптированным к нагрузке данной величины. Если человек проводит усиленную тренировку в объеме, значительно превышающем физиологический, то структура мышц подвергается особенно выраженным изменениям. Объем мышечных волокон возрастает в такой степени, что кровоснабжение не справляется с задачей столь высокого кислородного обеспечения мышц. Это приводит к обратному результату: энергетика мышечных сокращений ослабевает (так, например, может быть при занятиях культуризмом). Такое явление можно считать проявлением дезадаптации.

В целом, хорошо дозируемые мышечные нагрузки способствуют повышению неспецифической резистентности к действию самых различных факторов. Иногда человек и животное бывают вынуждены адаптироваться и к пониженной двигательной активности – гипокинезии (синоним термина “гиподинамия”).

Степени гипокинезии в естественных условиях и в опыте могут быть различными – от небольшого ограничения подвижности до почти полного ее прекращения. Полной гипокинезии можно добиться, лишь используя фармакологические вещества типа миорелаксина (имеются в виду препараты, которые препятствуют

распространению импульсов с нервов на мышцы и таким образом выключают деятельность скелетной мускулатуры).

Можно говорить о различных видах гипокинезии. К числу таковых относятся: отсутствие необходимости движения; невозможность двигаться в связи со спецификой внешних условий; запрет движений при режиме покоя в связи с заболеванием; невозможность двигаться в связи с заболеванием.

Примером гипокинезии, связанной с отсутствием необходимости в двигательной активности, является режим нашей повседневной жизни. Разумеется, речь идет о людях, занимающихся умственным трудом, ведущим так называемый "сидячий образ жизни". Современная высокоразвитая техника, используемая на производстве, приводит к тому, что рабочие и служащие в процессе трудовой деятельности прилагают все меньше и меньше физических усилий, так как труд человека постепенно заменяется работой различных машин. Таким образом, научно-техническая революция несет с собой гипокинезию, оказывающую отрицательное воздействие на человека как биологическую систему.

Аварийная фаза адаптации к гипокинезии отличается первоначальной мобилизацией реакций, компенсирующих недостаток двигательных функций. В реакцию организма на гипокинезию вовлекается прежде всего нервная система с ее рефлекторными механизмами. Взаимодействуя с гуморальными механизмами, нервная система и организует защитные реакции адаптации на действие гипокинезии. Исследования показали, что к числу таких защитных реакций относится возбуждение симпатoadреналовой системы, связанное большей частью с эмоциональным напряжением при гипокинезии. Во вторую очередь защитные реакции включают гормональные системы.

Симпатoadреналовая система обуславливает временную частичную компенсацию нарушений кровообращения в виде усиления сердечной деятельности, повышения сосудистого тонуса и, следовательно, кровяного давления, усиления дыхания (повышение вентиляции легких). Выделение адреналина и возбуждение симпатической системы способствуют повышению уровня катаболизма в тканях. Однако эти реакции кратковременны и быстро угасают при продолжающейся гипокинезии.

Дальнейшее развитие гипокинезии можно представить себе следующим образом. Неподвижность способствует прежде всего снижению катаболических процессов. Выделение энергии уменьшается, и интенсивность окислительных реакций становится незначительной. Поскольку в крови снижается содержание углекислоты, молочной кислоты и других продуктов метаболизма, в норме стимулирующих дыхание и кровообращение (интенсивность деятельности сердца, скорость кровотока и кровяное давление), то эти показатели также снижаются. У людей в состоянии гипокинезии уменьшается вентиляция легких, падает частота сердечных сокращений, ниже становится кровяное давление. Если при этом питание остается таким же, как при активной деятельности, наблюдается положительный баланс, накопление в организме жиров и углеводов. При продолжающейся гипокинезии такое превышение ассимиляции довольно скоро приводит к ожирению.

Характерным изменениям подвергается сердечно-сосудистая система. Постоянная недогрузка сердца в связи с уменьшением “венозного возврата” в правое предсердие служит причиной недорастяжения его кровью, уменьшения минутного объема. Сердечная мышца начинает работать ослабленно. В волокнах сердечной мышцы снижается интенсивность окислительных реакций, и это приводит к изменению по типу атрофии. Уменьшается масса мышц, снижается их энергетический потенциал, и, наконец, возникают деструктивные изменения.

В опытах на кроликах, подвергавшихся длительное время действию гипокинезии, было установлено, что сердце подопытного кролика уменьшается в объеме на 25% по сравнению с сердцем кролика из контрольной группы.

Изменения происходят и в сосудистой системе. В условиях гипокинезии когда выброс крови из сердца снижается и количество циркулирующей крови уменьшается в связи с ее депонированием и застаиванием в капиллярах, тонус сердца постепенно ослабляется. Это снижает кровяное давление, что, в свою очередь, приводит к плохому снабжению тканей кислородом и падению в них интенсивности обменных реакций (порочный круг).

Застой крови в капиллярах и емкостном отделе сосудистого русла – мелких венах – способствуют повышению проницаемости

сосудистой стенки для воды и электролитов и их диффузии в ткани. В результате возникают отеки различных частей тела. Ослабление работы сердца служит причиной повышения давления в системе полых вен, что, в свою очередь, ведет к застою в печени. Последнее способствует снижению ее обменной, барьерной и других очень важных для состояния организма функций. Кроме того, плохое кровообращение в печени вызывает застой крови в бассейне воротной вены. Отсюда – повышение давления в капиллярах кишечной стенки и уменьшение всасывания веществ из кишечника.

Ухудшение условий кровообращения в пищеварительной системе снижает интенсивность сокоотделения, вследствие чего возникают расстройства пищеварения. Уменьшение кровяного давления и объема циркулирующей крови является причиной снижения мочеобразования в почках. В организме при этом повышается содержание остаточного азота, не выводимого с мочой.

Специфические изменения при ограничении движений возникают и в суставах. Эти изменения касаются синовиальных оболочек. Уменьшается количество суставной жидкости, и суставы теряют свою подвижность.

Состояние, характерное для гипокинезии, может быть обратимым или необратимым. В последнем случае оно может закончиться гибелью, чаще всего в связи с присоединившимся патологическим процессом, так как сопротивляемость организма в условиях гипокинезии очень низка. Все вышеизложенное касается абсолютной, вынужденной гипокинезии. В отличие от адаптации к измененному газовому составу, низкой температуре и т. п. адаптация к абсолютной гипокинезии не может считаться полноценной. Вместо фазы резистентности идет медленное истощение всех функций. Если гипокинезия не абсолютная, а лишь относительная, устанавливается определенный низкоэнергетический гомеостаз – развивается фаза резистентности. Она отличается нестабильностью, резким снижением неспецифической устойчивости, предрасположением к любым патологическим процессам.

*1.7. Теория адаптации и биологические часы  
(Валеология и биоритмология)*

В клетках и тканях непрерывно протекают процессы ассимиляции и диссимиляции, которые складываются из этапов – дискретных химических реакций. Каждая из этих реакций имеет свою временную характеристику. Все физиологические системы функционируют также дискретно: в виде замкнутых циклов (например, дыхание). При этом как циклы, так и этапы процессов имеют свои временные параметры. Так, для сердечно-сосудистой системы характерной временной мерой является сердечный цикл (в среднем 0,8 с.), состоящий, в свою очередь, из строго соотносящихся между собой фаз. Кровь протекает за единицу времени определенное расстояние по сосудам разного калибра с линейной скоростью, разной в различных отделах сосудистой системы. Скорость кругооборота крови, то есть время, за которое частица крови пробегает большой и малый круги кровообращения, составляет около 23-24 с. Дыхание складывается из циклической системы смены вдоха и выдоха и в целом дает свой ритм - около 12 дыханий в минуту. Пищеварительная система, включающая в себя, как говорил И.П. Павлов, цепь отдельных “лабораторий”, также работает со своими временными показателями, характеризующими скорость переработки пищи в каждом отделе и ее перемещение в последующий. Здесь ритмы более длительные – от десятка минут до часов, что зависит от характера пищи и от многообразия внешних и внутренних условий. Наиболее точную временную характеристику дает ритмическая двигательная активность голодного желудка – сокращения его возникают 1 раз за 1- 1,5 часа и длятся по несколько десятков минут. Фильтрация плазмы почками происходит со скоростью около 120 мл/мин. Для каждой железы внутренней секреции характерно выделение определенного количества в единицу времени. Ткани поглощают в среднем около 300 мг кислорода в минуту. Можно приводить и другие примеры, касающиеся дозировки функции во времени.

Ритмическая активность разных физиологических систем синхронизована между собой неодинаково. Например, тесно связаны между собой ритмы работы сердца и внешнего дыхания:

изменения частоты сердечных сокращений всегда однонаправлены с частотой вдоха и выдоха. Однако связь этих систем с пищеварением почти не выражена. Выделения того или иного гормона не стабильны во времени, и связь между ними бывает нередко опосредованной.

В двигательном аппарате временные параметры изначально многообразны. Из каждого мотонейрона спинного мозга идут потоки импульсов к мышечным волокнам, включенным в данную двигательную единицу. В свою очередь, двигательные единицы каждой мышцы могут работать синхронно и асинхронно, вступать друг с другом в содружественные или антагонистические отношения. В лабораторных условиях различную способность воспроизводить ритм наносимых раздражений проявляют нервно-мышечное волокно, синапс, мышечное волокно. Временные параметры деятельности нервно-мышечного аппарата и их изменения были хорошо изучены еще Н.Е. Введенским и А.А. Ухтомским. Они сформировали представление о физиологической лабильности – способности ткани воспроизводить определенное количество возбуждений за единицу времени, не теряя соответствия с ритмом наносимых раздражений. Лабильность нерва синапса, скелетной мышцы оказалась равной. В условиях эксперимента в лаборатории нерв был способен давать до 500 имп./с., синапс – около 100 имп./с., мышца – 150-200 имп./с. Особенно сложны и многообразны по временным характеристикам разряды различных внутрицентральных нейронов. В мозгу одни из них генерируют разряды самопроизвольно – спонтанно, другие – принимают импульсы извне и, в свою очередь, посылают их определенным клеткам – адресатам. В норме пулы – комплексы нервных клеток работают синхронно и взаимодействуют с другими ансамблями. Наиболее изучены ритмы разрядов нервных клеток в коре больших полушарий, формирующиеся в ассоциациях с биопотенциалами подкорковых образований. В состоянии покоя в энцефалограмме коры, как правило, обнаруживают а-ритм (8-13 Гц), при возбуждении возникает так называемая депрессия а-ритма; появляются b-волны с частотой 13-30 Гц.

В условиях обычного спокойного сна в коре мозга регистрируются медленные волновые колебания типа d-волны (1,5-3 Гц).

Их считают признаком синхронизации активности целого ряда ансамблей нейронов. Есть и другие типы активности. Важно отметить, что пространственно-временное взаимодействие нервных элементов в ЦНС предопределяет различные состояния организма, формы поведенческих реакций. Таким образом, все элементы центральной нервной системы и элементы двигательного аппарата отличаются своими временными характеристиками. Такое свойство А.А. Ухтомский назвал гетерохронизмом. Казалось бы, гетерохронизм не создает условий для согласованности в работе и препятствует, например, координированным движениям. Однако в процессе совместной деятельности системы “нерв – синапс – мышца” вырабатывается общий оптимальный ритм (по А.А. Ухтомскому, происходит “усвоение ритма” – наименее лабильные структуры подтягиваются до уровня наиболее лабильных). На этом основана любая мышечная деятельность. В начале работы, когда такая синхронизация только устанавливается, мы замечаем неуверенность, дискомфорт, а затем, как говорится, “втягиваемся”, и дело идет успешно.

Усвоение ритма подобного рода характерно для сердечной мышцы и различных элементов проводящей системы сердца. Синусовый узел – пейсмейкер – автоматически генерирует импульсы с частотой около 70 возбуждений в секунду. Атриовентрикулярный узел, будучи изолирован от синусового, обладает более низкой лабильностью: он способен возбуждаться не более 40 раз в секунду. Волокна миокарда обладают еще меньшей лабильностью, но сердце функционирует как единый орган, так как все перечисленные структуры усваивают единый ритм – 70 возбуждений в секунду.

Для двигательной активности в условиях целостного организма необходима сложная иерархическая организация нервных центров, управляющих данными мотонейронами, а также соматовисцеральная синхронизация – приспособление кровообращения и дыхания к темпам выполняемой скелетными мышцами деятельности. К работающей мышце приносится кислород, выводится углекислый газ, следовательно, вовлекается дыхание, кровообращение, обмен веществ, выделение и т.д. В конечном итоге к двигательной активности подключаются все

вегетативные функции. Без согласования во времени невозможно функционирование целостного организма, состоящего из неоднородных по своим временным параметрам систем. Таким образом, можно утверждать, что усвоение ритмов – характерное универсальное свойство всего живого. Ритмическая по своему характеру работа, например косьба, идет легко. Бег без изменения скорости энергетически эффективней, чем бег с варьирующей скоростью. Музыка облегчает ходьбу на большие расстояния (“с песней весело шагать по просторам”). Все это, по-видимому, происходит благодаря именно синхронизации – усвоению ритмов. Хорошим синхронизатором деятельности сердца при некоторых аритмиях является ходьба. Ритмические шаги могут в определенной степени отрегулировать неравномерный ритм работы сердца. В свою очередь, человек интуитивно подстраивает ритм своей ходьбы к ритму работы сердца.

Определенными временными характеристиками обладают не только показатели деятельности различных физиологических систем, но и показатели внутренней среды. Клод Бернар, а за ним и Уолтер Кеннон развили представления о постоянстве внутренней среды – гомеостазисе, который характеризуется рядом более или менее жестких констант. Любой показатель крови, например рН, осмотическое давление, вязкость, содержание того или иного катиона или аниона, является конечным выражением сложно сочетаемых интегративных процессов. Например, содержание ионов натрия в крови зависит от поступления его с пищей, от выделения с мочой, что, в свою очередь, связано с интенсивностью работы гипофиза и надпочечников, выделяющих гормоны, регулирующих концентрацию в крови ионов натрия. Наблюдая волнообразные изменения уровня различных параметров крови, а также изменение такого интегративного показателя, как температура тела, исследователи нашли закономерность: колебания гомеостатических констант всякого рода зависят от времени суток и имеют закономерный повторяющийся характер. Было выявлено, что показатели деятельности таких систем, как сердечно-сосудистая, дыхательная, выделительная, также претерпевают закономерные колебательные изменения, то есть собственные ритмы организма

не являются самостоятельными и независимыми, а связаны с колебаниями внешней среды, определяющимися, главным образом, сменой дня и ночи. Помимо этого были выявлены колебания с циклом, соответствующим месяцу, сезону года и т.д.

Таким образом, была показана тесная связь колебательных ритмических явлений, характерных для организма с его многообразными системами и колебаний внешней среды: смены света и темноты, низкой и высокой температур, влажности и др. метеофакторов, наконец, смены времени года, солнечной активности и т.д. Упомянутые связи процессов, протекающих в организме и во внешней среде, потребовали и взаимодействия ученых разных специальностей и развились в науку – хронобиологию.

Корни хронобиологии восходят к древней медицине: ученые Древнего мира не могли не отметить изменений, происходящих в организме на протяжении суток, сезонов года. Недаром представители натурфилософии считали, что “макрокосм” (мир) и “микрокосм” (человек) едины. Для научного подтверждения этого мнения потребовались столетия работы физиков и астрономов, медиков и физиологов. Понадобилось развитие аналитического представления в физиологии характерного исследованиями отдельных функций, выявление количественных и временных параметров их деятельности. Для подхода к изучению биоритмов организма необходимо было сформулировать представление о его целостности и взаимосвязи с внешней средой. Особая заслуга в этом принадлежит русским ученым-физиологам И.М. Сеченову и И.П. Павлову. Значение для жизнедеятельности организма различных метеорологических и космических факторов на примере магнитного поля Земли с его колебаниями, а также процессов, происходящих с определенной периодичностью на Солнце, доказали работы выдающихся ученых В.И. Вернадского и К.А. Тимирязева.

В терминологии, характеризующей внешние факторы и порождаемые ими внутренние колебания, нет единообразия. Так, например, существуют названия: “внешние и внутренние датчики времени”, “внутренние биологические часы” и т.д. Мы будем пользоваться терминами “датчики ритмов” и “датчики времени” в отношении внешних условий, вызывающих те или иные

закономерные колебания функций, а сами эти колебания будем относить к биоритмам.

Существует много различных классификаций биоритмов в зависимости от внешних датчиков времени. Наиболее распространенная принадлежит Халбергу (1969), который выделяет следующие группы ритмов. 1. Ритмы высокой частоты. К ним относятся все колебания. Наименьшая длительность цикла – 0,5 часа. 2. Ритмы средней частоты: ультраданный – с длительностью от 0,5 до 20 часов; циркадный 20-28 час.; инфраданный – с длительностью от 28 часов до 6 дней. 3. Ритмы низкой частоты: циркавижинтанный – с 20 - дневной длительностью, циркатригинтанный – соответствует лунному месяцу, цирканый – годичный. Сами датчики ритмов могут быть простыми и сложными. К простым можно, например, отнести подачу пищи в одно и то же время, что вызывает простые реакции, ограничивающиеся в основном вовлечением в активность пищеварительной системы. Смена света и темноты – также относительно простой датчик ритма. Однако он вовлекает в активность или покой, то есть бодрствование или сон, не одну систему, а весь организм.

Примером сложных датчиков ритма можно назвать смену сезонов года, приводящую к длительным специфическим изменениям состояния организма, в частности его реактивности, устойчивости по отношению к различным факторам: уровню обмена веществ, направленности обменных реакций, эндокринным сдвигам. Сложными комплексными факторами, прямо или косвенно влияющими на организм, могут быть периодические колебания солнечной активности, вызывающие зачастую весьма замаскированные изменения в организме, в большой мере зависящие от исходного состояния. Перечисленные и другие факторы внешней среды стали причиной закрепленных в ходе эволюции осцилляций – резонансных колебаний различных функций. Выше уже говорилось, что реагирующей на внешние показатели времени мишенью может быть отдельная система организма, например, действие такого конкретного задавателя ритма, как прием пищи. Большей частью в периодические колебания, однако, вовлекаются многие системы, органы, ткани. Так бывает при температурных колебаниях в организ-

ме, вызываемых сменой дня и ночи. Биоритмы могут зависеть непосредственно от датчиков ритмов (время приема пищи, секреция соков железами). Другие колебания связаны с задавателями ритмов сложными, неизученными и не всегда понятными временными отношениями (менструальный цикл – лунный месяц). В данном случае видна генетическая запрограммированность интервала, который зависит от ритмов работы гипоталамо-гипофизарной системы, созревания яйцеклетки матки.

Обычно биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными так, что в этих сложных комбинациях трудно обнаружить какую-то периодику. Лишь математический анализ позволяет вычислить из множества колебаний отдельные их виды. Итак, существуют внешние датчики времени и связанные с ними колебания различных показателей деятельности организма, функций отдельных систем, колебания активности организма в целом. В чем заключается связь и взаимодействие времязадателей с эндогенными колебаниями? Каков механизм этих взаимоотношений? Все эти вопросы далеко не однозначно решаются разными авторами. Существует ряд представлений о механизме взаимодействия различных систем организма с внешними факторами, с датчиками времени.

1. Централизованное управление внутренними колебательными процессами (наличие единых биологических часов). Эта теория касается, главным образом, восприятия смены света и темноты и трансформации этих явлений в эндогенные биоритмы. Естественно, что воспринимающим прибором здесь является глаз. Далее, как представляют себе ученые, импульсы, в которых закодирована степень освещенности, распространяясь по зрительным нервам, достигают супрахиазматического ядра гипоталамуса. Об этом свидетельствуют электрофизиологические эксперименты. Они же фиксируют вовлечение эпифиза в механизм восприятия изменений освещенности. Эпифиз секреторирует гормон мелатонин, а последний принимает участие в управлении уровнем половых гормонов, а также кортикостероидов, обладающих четко выраженной суточной периодикой, и, возможно, антагонистически взаимодействует с мелатофорным гормоном гипофиза.

Сторонники теории единых биологических часов, включающих гипофиз – эпифиз железы внутренней секреции, опираются в своих построениях на опыты с расстройством суточных биоритмов при разрушении упомянутых структур, а также на опыты, проводимые на слепорожденных, у которых не выражены суточные биоритмы и электрические феномены в гипофизе, от которых эти биоритмы зависят. Представления другой группы авторов сводятся к признанию взаимодействия мультиосцилляторных механизмов внешних времязадателей с различными осцилляторами организма. В соответствии с данной концепцией единые биологические часы, централизованно управляющие осцилляциями, отсутствуют. Под действием многочисленных факторов, имеющих разные точки приложения в организме, происходят колебания в системах, органах, тканях. Одним из звеньев, связывающих внешние датчики времени и внутренние биологические часы, может являться вода. Вода входит во все клетки организма и ткани как необходимая составная часть и служит основой всех жидких сред. Показано, что состояние молекул внутриорганизменной воды подвержено влияниям различных гео- и гелиофизических факторов, в зависимости от которых изменяется структура молекулярных коопераций, приобретающих при этом и различные биофизические свойства. От изменчивости свойств воды внутри тканей – в межклеточном веществе и внутри клеток – может зависеть скорость течения и характер ферментативных процессов, некоторых сторон метаболизма, проницаемость мембран. В целом гипотезы о единых биологических часах и полиосцилляторной временной структуре организма вполне совместимы. Биоритмы во многом заложены в генетической программе организма. Связь отдельных ритмов с внешними задавателями времени может быть прямой или опосредованной, более или менее прочной. В ряде случаев факторы внешней среды являются лишь триггерами, действиями которых запускается определенная ритмическая деятельность.

Все это многообразие синхронизируется и вступает в иерархические соотношения с помощью механизмов, заложенных в нервной и эндокринной системах.

Биоритмы отличаются большой стойкостью. Изменение привычных ритмов времязадавателей далеко не сразу сдвигает биоритмы. Как же изменяются функции организма при полном устранении датчиков внешнего времени? Чтобы ответить на этот вопрос, проводят специальные эксперименты, помещая, например, человека в пещеру, где день и ночь сохраняется одинаковая температура, создается равномерное искусственное освещение и нивелируются многие другие факторы типа влияния излучения, колебания геомагнитного поля и т.д. Пребывая длительное время в подобных условиях, человек обычно испытывает различные расстройства функций организма. Происходят психические сдвиги – нарушение сна, состояние повышенной тревожности. Описывается, что французский спелеолог Мишель Сифр, находясь в пещере, ощущал значительную дезориентацию во времени: пробыв в ней 58 дней, он считал, что пребывает в этих условиях лишь 30 суток. В настоящее время для изучения соотношения эндогенных биоритмов с экзогенными датчиками времени строят специальные, изолированные от всех внешних раздражителей, камеры – биотроны, где изучают функции организма человека, лишённого колебательных влияний внешних факторов. Опыты подобного рода дают много информации. Можно, например, выяснить степень зависимости тех или иных эндогенных биоритмов организма, главным образом, циркадных, от внешних датчиков времени или добиться у испытуемого адаптации к укороченным суткам за счет навязанной смены сна и бодрствования: в экспериментах удавалось достигнуть приспособления организма человека к режиму 18-часовых суток. “Сжатие” времени до 16-часовых суток оказалось невозможным – человек к нему не адаптировался, что проявлялось в различных, главным образом, психических расстройствах. “Растягивание” суток в тех же условиях переносилось, как правило, несколько легче, и лишь при навязывании суточного режима в 40 и более часов начинались расстройства.

Время имеет множество значений и понятий, по-разному формулируемых философами и представителями биологических наук. Для разных объектов течение времени выражается по-разному. Процесс изменения горных пород несопоставим по временным характеристикам с живыми объектами. Особенно

многообразны временные параметры в жизни людей. С развитием цивилизации жизнь человека в обществе все более усложняется, время суток насыщается разными формами деятельности. Взрывообразно растет информация, которую необходимо усваивать во все более короткие сроки. Течение времени воспринимается субъективно, в зависимости от интенсивности физической или психической деятельности каждого отдельного индивидуума. Время как бы становится более емким при большей занятости или при необходимости принять правильное решение в экстремальной ситуации. Здесь за считанные секунды человек успевает проделать сложнейшую работу. Например, летчик в аварийной ситуации принимает решение изменить тактику управления самолетом. При этом он мгновенно учитывает и сопоставляет динамику развития многочисленных факторов, влияющих на условия полета. Вспоминая свою жизнь, человек деятельный, активный воспринимает ее как длительный отрезок времени, ведь она была насыщена многими событиями. Человек же который ничем не интересовался, не преуспел, вел себя, как считают психологи, пассивно, ощущает медлительность течения каждого дня, но в ретроспективе чувствует, что жизнь его пронеслась, промелькнула, не оставив следа.

Информация о времени суток, о длительности временных интервалов между отдельными событиями складывается из множественных ощущений, исходящих из внешней и внутренней среды. Если подача пищи совпадает, например, с каждым двадцатым циклом, то условный раздражитель при этом становится, упрощенно говоря, эндогенным. На каждый 20-й вдох начинает выделяться слюна.

Субъективное времяощущение, по-видимому, и реализуется на основе условно-рефлекторных механизмов, дозируемых по естественным эндогенным ритмам. Все мы обладаем чувством времени, что дает нам возможность, например, утверждать, что от одного события до другого прошло, предположим, два часа. Одни ошибаются меньше, другие – больше. Человек иногда чувствует время очень точно. Для лиц, занятых преподавательской работой, особенно характерна способность точно определять длительность так называемого академического часа.

Люди ощущают течение времени даже во сне. Многие обладают способностью просыпаться в точно заданный самому себе час.

В процессе изучения субъективного восприятия времени исследователи применяли тест “индивидуальная минута”. Человек по сигналу отсчитывает секунды, а экспериментатор следит за стрелкой секундомера. У одних индивидуальная минута короче истинной, у других – длинней. Расхождения в ту или иную сторону могут быть весьма значительными. Это испытание служит критерием определенных сторон психической деятельности. Ускоренное или замедленное течение индивидуального времени само по себе, как выяснилось, является параметром психики, подвергающимся определенным ритмическим колебаниям. Переработка временной информации, переработка получаемых от различных времязадавателей сигналов, действующих на соответствующие рецепторы, осуществляется корой больших полушарий с участием подкорковых систем и одновременно порождает осознанную субъективную оценку человеком времени или временных интервалов. Следует отметить, что такое свойство мозга, как память, абсолютно необходимо для субъективной оценки времени.

Как известно, полушария мозга обладают функциональной асимметрией. Особую роль в восприятии времени приписывают левому полушарию. Правое же полушарие в большей степени участвует в переработке информации о пространственных отношениях предметов во внешней среде. Животные с удаленными правыми полушариями хорошо дифференцируют временные интервалы и не утрачивают способность вырабатывать условный рефлекс на время. После удаления левого полушария рефлексы на время почти невозможно выработать, но животные хорошо дифференцируют предметы, расстояние между ними, их расположение. В экспериментах с разобщением полушарий (рассечение всех связей между правым и левым полушариями) животные неодинаково реагировали на раздражители, предъявляемые справа и слева. В первом случае у них сохранялись рефлексы на вид, форму показанных предметов, но нарушались рефлексы, требующие точной ориентировки в последовательности опыта или во времени. Во втором случае при сохранении рефлексов на время нарушалось дифференцирование

предметов по форме. У больных с нарушениями левого полушария коры головного мозга нередко отмечаются извращенные оценки течения времени. При этом одни утверждают, что “время остановилось”, вторые считают, что время проходит стремительно, у третьих – настоящее, будущее, прошлое – все путается, дезорганизуется. Трезвая, четкая оценка времени – один из критериев здоровой психики человека. Фактор опережения – основа целенаправленного поведения. Если бы деятельность организмов – от самых простейших до человека – протекала только по форме реакции на сиюминутные раздражения (по принципу безусловных рефлексов), животный мир не развивался бы, так как такая форма взаимосвязи с внешней средой не несет в себе приспособления. Только реакция на СИГНАЛЫ, то есть условно-рефлекторная деятельность, обеспечивает более высокую форму приспособления. Когда мы реагируем на сигналы, предшествующие отрицательным раздражителям, то тем самым учимся бороться с ними или избегать их. В эксперименте, например, зажигание лампочки предшествует раздражению конечности животного током, что вызывает оборонительную реакцию сгибания. Когда условный рефлекс выработан, животное сгибает лапу на сигнал зажигания лампочки и тем самым избавляется от неприятного раздражения током.

Реакция на сигналы, предшествующие положительным раздражителям, дает возможность приблизить этот раздражитель, ускорить овладение им (например, зверь находит пищу по сигналу, которым служит запах). Так, в ходе эволюции любые животные организмы научились проявлять активность, направленную на будущее время. Наиболее всестороннее освещение принцип опережающего отражения действительности получил в теории функциональной системы Анохина. По Анохину, рефлекторный акт строится следующим образом. Данное раздражение сопоставляется афферентным синтезом (1); в результате формируются акцептор действия – предполагаемая модель будущего результата действия (2) и реакция на раздражение (3). Информация о результате действия путем обратной афферентации (4) поступает к акцептору действия – происходит сличение акцептора действия с результатом. При их несов-

падении формируется новый афферентный синтез, и рефлекс реализуется по-новому. Рассмотрим ситуацию. Человек (назовем его А) находится в комнате и слышит телефонный звонок. Это тотчас вызывает в мозге А афферентный синтез (звонок дифференцируется, сопоставляется с данным временем и обстановкой с помощью памяти воспроизводится: “Мне должен позвонить Б”). А представляет себе, что, взяв трубку, он услышит голос Б – это акцептор действия, то есть предполагаемый результат собственного ответного акта на звонок. А реагирует: берет трубку, подносит ее к уху. Если это действительно звонит Б, то обратная афферентация (обратная связь) устанавливает совпадение результата действия с акцептором действия. Формируется следующая функциональная система. Но рассмотрим второй вариант. А слышит в трубке продолжительные гудки. Обратная афферентация убеждает его в несовпадении акцептора действия с реальным результатом. А пожимает плечами после ориентировочной реакции “что такое?” и приступает к другой акции (вешает трубку), порожденной новым афферентным синтезом.

Длинное рассуждение, приведенное нами, имеет одну цель: доказать, что каждый наш поступок включает в себя фактор будущего времени, по определению Н.А Бурштейна, “образ потребного будущего”. Если бы модель будущего не была направляющей в нашей деятельности, поведение складывалось бы лишь из сиюминутных актов и не могло бы быть ни целенаправленным, ни приспособительным.

Таким образом, условно-рефлекторная деятельность как бы включает в себя будущее время. Таково свойство биологических систем в отличие от неживой материи. Наиболее исчерпывающе описал связь деятельности живых организмов с будущим П.К. Анохин, создавший теорию функциональных систем. Всякая поведенческая реакция, по П.К. Анохину, – это прежде всего действие в соответствии с заранее сформулированной моделью ожидаемого результата действия, так называемый акцептор действия. Время в биологических системах выступает как сложная категория, причем живые организмы, существуя в настоящем, в своей деятельности опираются на прошлое, а сама деятельность управляется и регулируется будущим.

## Глава 2. ЗДОРОВЬЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ОРГАНИЗМА (УЧЕНИЕ О КОНСТИТУЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ВОЗРАСТА)

### 2.1. Валеологическая антропология и проблема конституции человека

Конституция – устойчивая характеристика человека (*лат. constans* – постоянный, неизменный) как интегрального существа. Если интегральная индивидуальность включает все проявления индивида и личности при определенной иерархии их взаимоотношений, то конституция представляет собой лишь биологически зависимую ее часть.

Фактор конституции имеет для биолога, врача, педагога, тренера прогностическую ценность. С учетом конституции можно достаточно надежно охарактеризовать особенности индивидуального развития как в прошедший, так и в предстоящий периоды жизни. По конституции можно судить о реактивности организма (особенностях его реагирования на воздействия окружающей среды) и установить присущие данному человеку факторы риска к определенным заболеваниям и факторы благополучия в отношении некоторых положительных функциональных состояний.

Таким образом, конституция – это совокупность свойств человека (*целостность морфологических и функциональных признаков*), связанная с определенным характером реактивности и индивидуальным своеобразием биологического времени. Хотя в ней соединены унаследованные и приобретенные на протяжении жизни признаки, выполнение функции прогноза требует учета, в первую очередь, мало изменяющихся составляющих конституции, а они наследственно обусловлены. В составе конституции выделяют *общие* и *частные* проявления. Общие можно трактовать как ее генотип, частные – в качестве его фенотипической реализации в пределах организма в целом, психической сферы человека, отдельной анатомо-физиологической системы, органа, ткани и даже внутриклеточных структур. Так, например, *соматотип* – это частная телесная конституция, *тип темперамен-*

*та* – частная психодинамическая конституция, *группа крови* – частная серологическая конституция, *пальцевой дерматоглиф* (узор в виде дуги, петли или завитка) – частная дерматоглифическая конституция, *вариант хромосомного набора* клетки – частная хромосомная конституция. Для одних характеристик из числа перечисленных их принадлежность к кругу конституциональных признаков в обоснованиях не нуждается. Это распространяется прежде всего на соматотипы, сюда можно отнести также типы серологической конституции по системам **ABO, MN, Rh** и другим. Для ряда иных частных проявлений конституции требуются соответствующие подтверждения. Необходимо выделить критерии включения признаков в число конституционально значимых.

**Конституция и соматотип.** Расширенное толкование понятия “конституция” отличается от сложившегося, традиционного. В последнем случае под конституцией понимается морфологический портрет человека на момент исследования с присущими ему особенностями формы тела – грудной клетки, спины, живота, определенным состоянием мышц и жировотложения. Однако все чаще на смену термину “конституция” в этом контексте приходит другой – соматический тип (соматотип). Мы будем дальше придерживаться лишь расширенного толкования термина “конституция”.

*Соматотип* (греч. *soma* – тело, *typos* – отпечаток, образец) – составная часть фенотипа человека. Поэтому, как и другие признаки, соматотип формируется при реализации наследственной программы в конкретных условиях внешней среды. О высокой значимости при этом фактора наследственности свидетельствует высокое внутриварное сходство монозиготных (генетически идентичных) близнецов при существенных различиях между дизиготными (лишенными подобной идентичности) близнецами.

Технология соматотипирования (диагностика соматотипа) учитывает, как указывалось выше, классификации с большим числом соматотипов (больше 3-4) и малым их набором (3-4). Классификации первого рода позволяют выяснить фенотипическое разнообразие населения с учетом признаков телосложения. Чем больше типов представлено в схеме конституциональной диагностики, тем информативнее характеризуется соматотипическая полиморфность популяции. Однако при этом затруд-

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

няется “увязывание” соматотипических проявлений с характером реактивности или процессами роста организма. Поэтому соматотипическая диагностика, ориентированная на уровни реактивности и темпы роста и развития, может быть более успешной при выделении двух крайних и одного промежуточного типов. Это открывает лучшие возможности для генетического анализа, тогда, как отмечал В.В. Бунак, “предпочтительно пользоваться прерывисто варьирующими признаками, особенно признаками, имеющими два варианта – присутствие – отсутствие, такое расхождение связано с действием особых генов”<sup>1</sup>. Подобную идею реализует схема В.Н. Шевкуненко – А.М. Геселевича, учитывающая критерий пропорций тела. В 60-е гг. авторы и Б.А. Никитюк дополнили данную классификацию оценкой особенностей жиротложения и показателями мышечной силы кисти. В результате при разграничении размаха изменчивости конституционально-диагностических признаков, с учетом сигмальных отклонений (меньше  $M - \sigma$ ,  $M \pm \sigma$ , больше  $M + \sigma$ ), выделяются следующие группы обследуемых. По критерию пропорций тела: долихоморфная – мезоморфная – брахиморфная. По критерию жиротложения: гипотрофическая – мезотрофическая – гипертрофическая. По критерию мышечной силы: гиподинамическая – мезодинамическая – гипердинамическая.

Техника соматотипирования включает измерительные и описательные подходы. Первые, основанные на оценке размеров тела, считаются более точными, объективными и воспроизводимыми. Не подвергая сомнению сказанное, хотелось бы реабилитировать методы визуальной оценки соматотипа с привлечением антропоскопических признаков, хорошо себя зарекомендовавшие на практике, – схемы М.В. Черноруцкого, В.Г. Штефко – А.Д. Островского, В.В. Бунака, И. Галанта. Все-таки соматотип – качественное своеобразие, дискретное проявление телосложения человека. Уповая на точность отдельных измерений, исследователь рискует “за деревьями не увидеть леса”, не обнаружить специфического сочетания конституциональных признаков.

<sup>1</sup>Бунак В.В. О перспективах развития антропологии как особой науки // Антропология 70-х гг. – М.: Знание, 1972. – С.13.

Таким образом, конституциология – область науки, где многоплановость техники соматотипирования, наличие различных школ и традиций не затрудняет накопление информации и прогресс знаний. Это не приводит к рассогласованию результатов потому, что в конечном итоге все многообразие телесных проявлений сводится к двум крайним соматотипам – эктоморфному (долихоморфный, лептосомный, астенический) против эндоморфного (брахиморфный, эйрисомный, гиперстенический) – и одному промежуточному. Конституциональная обусловленность процессов жизнедеятельности (реактивности, онтогенетической убыстренности или замедленности) выявляется при сопоставлении крайних форм телосложения.

**Нейродинамическая конституция** – одна из частных форм конституции, отображающая состояние свойств нервной системы в связи с их наследственной обусловленностью, хронологией развития и реактивностью организма. Это определение соответствует идеям В.М. Русалова о совокупности и единстве наиболее устойчивых и наиболее существенных свойств нервной системы, однако оно значительно шире и включает основные отличительные характеристики конституциональных признаков.

Согласно взглядам В.С. Мерлина, каждый человек интегрально индивидуален при закономерном распределении его организменных и психических свойств по определенным иерархическим уровням, что позволяет в интересах дидактики их упорядочить. В плане указанной концепции конституция человека тоже многоуровненна. Поэтому нейродинамическая частная конституция (свойства нервной системы) тесно сопряжена с миодинамической (двигательные качества) и психодинамической (свойства темперамента). В их основе заложено своеобразие свойств нервной системы – силы и скорости проведения нервных импульсов, выносливости мотонейронов. На основе родственности этих частных конституций мы сведем три понятия в одно и будем обсуждать состояние *нейродинамической конституции* (как центрального звена этого “триумвирата”), усматривая в двигательных качествах, типе нервной системы (сильном или слабом) и особенностях темперамента ее внешние проявления. Это

облегчит поиск генетической, хронологической и реактивной сопряженности конституциональных свойств.

Любое биологическое явление нуждается в эволюционном истолковании. *Нейродинамический конституциогенез* в эволюции человека совершался в связи с механизмами антропогенеза. Его отправная точка – переход предков человека к прямохождению с последующим изменением размеров таза и сужением родового канала. Неминуемо затруднились условия родоразрешения, возросла материнская и детская смертность в родах. Человечество не пресеклось в своем историческом развитии благодаря возникновению защитных механизмов. Их глубина и многосторонность позволяют ретроспективно судить о том, насколько активными были действие мутационной изменчивости и давление естественного отбора.

Нейродинамические последствия эволюционных перестроек оказались следующими:

- замедление темпов внутриутробного развития ЦНС;
- изменение состава мотонейронов с увеличением доли тех, которые способны к несильной, но длительной импульсации;
- сохранение широкого размаха индивидуальной представленности в ЦНС “сильных” и “выносливых” мотонейронов, что внешне проявляется различием двигательных возможностей людей, их приспособленности к выполнению монотонных моторных действий, выраженности свойств психодинамики (темперамента).

Хотя миодинамика, нейродинамика и психодинамика образуют единство и их разобщение будет искусственным, возникает впечатление, что исходной мишенью естественного отбора явились свойства миодинамики (обеспечившие благополучие родоразрешения), а вслед за ними или одновременно перестроились свойства нейро- и психодинамики.

Возвращаясь к вышеприведенному определению нейродинамической конституции, еще раз отметим необходимость соблюдения трех основных критериев при отнесении изучаемого свойства организма к разряду конституциональных. Имеются в виду:

- доказанность *высокой генетической обусловленности* признака;

- его ассоциированность с *темпами онтогенеза*;
- сопряженность данного свойства с *уровнем реактивности* организма в виде дифференцированной заболеваемости, устойчивости к экологическому неблагоприятию или предпосылки формирования определенных *способностей*.

Свойства нейродинамики по их “внешним” психодинамическим и миодинамическим проявлениям в весьма ощутимой степени зависят от *генотипа* человека. В первом случае сошлемся на мнение едва ли не наиболее авторитетного в нашей стране психогенетика – И.В. Равич-Щербо и сотрудников ее лаборатории в НИИ психологии РАО: “Экспериментальный материал психогенетики позволяет говорить о вкладе генотипа в вариативность таких черт темперамента, как общительность, активность, эмоциональность, и некоторых вариантов этих черт (экстраверсия – интроверсия, социальность, невротизм и т.д.)”<sup>1</sup>.

Во втором случае используем результаты собственных близнецовых исследований 70-х гг. (НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР). По уровню генетической обусловленности до начала систематического физического воспитания (дошкольный возраст) миодинамические показатели детей (48-83%) мало уступают антропометрическим показателям (58-94% от общей суммы влияний). В школьном возрасте уровень наследственной обусловленности показателей миодинамики снижается до 13-44%.

Результаты близнецовых исследований доказывают наследственную обусловленность индивидуальных соотношений медленных (1-го типа) и быстрых (2-го типа) мышечных волокон, содержание которых и определяет в конечном итоге особенности миодинамики человека.

Сложнее выявить связи свойств нейродинамики и *темпов онтогенеза*. Сопоставления детей разных возрастных групп ничем не могут в этом способствовать. Для ретроспективной оценки темпов онтогенеза часто используют фактор соматотипа, позволяющий по выраженности брахиморфных пропорций тела судить об ускоренности, а долихоморфных – замедленности темпов роста и развития. Тогда, изучив ассоциированность пропорций

<sup>1</sup> Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека / Под ред. И.В.Равич-Щербо. - М., Педагогика, 1988.

тела с выраженностью двигательных качеств (миодинамика), можно составить представление о сопряженности нейродинамических свойств с темпами онтогенеза. Микроморфологические объяснения сказанному были получены при световой и электронной микроскопии образцов мышечной ткани от лиц, не страдавших при жизни заболеваниями опорно-двигательного аппарата и отличавшихся друг от друга пропорциями тела. Установлены два механизма обеспечения высокой удельной силы мышц при долихоморфии: большая частота при этом мышечных волокон крупного диаметра (2-го типа) и лучшее развитие соединительнотканного остова мышцы, в том числе волокон эндомизия, окружающих мышечные волокна.

Иным маркером *темпов онтогенеза* (в период до рождения) служат показатели дерматоглифики в виде формы и количественных характеристик кожного узора на подушечках пальцев (дуга – петля – завиток). После наших исследований 80-х гг. сложилось представление, что упрощенная форма узора с малым числом гребешков кожи в его составе (изменение в сторону дуги) свидетельствует о замедленности пренатальной дифференцировки производных эктодермы, а усложненность узора (в сторону завитка) – об ускорении этого процесса. Нервная система является продуктом развития эктодермы. Поэтому можно было ожидать ассоциированности свойств нейродинамики (характеризуемых выраженностью двигательных качеств) и особенностей пальцевой дерматоглифики.

Напомним, что эволюционно нервная система человека претерпела замедление темпов пренатального морфогенеза. Следовательно, антиэволюционная тенденция (ускоренность процессов пренатальной дифференцировки ЦНС) неблагоприятно отражается на скоростно-силовых (миодинамических) свойствах нервно-мышечного аппарата. Широко распространенная в современном урбанизированном обществе акселерация развития (см. ниже) также нередко сопровождается ухудшением выраженности двигательных качеств. Причиной тому служат, вероятно, не столько недооценка роли физического воспитания в практике школьного обучения, сколько биологические реалии. Добавим, что упрощение пальцевых узоров в

сочетании с наследственной отягощенностью характерно для форм юношеской злокачественной шизофрении, протекающей с прогрессирующим распадом личности. Очевидно, к этому может приводить “сверхзамедление” процессов дифференцировки эктодермы. Это служит одним из доводов в пользу нередко высказываемого взгляда на шизофрению как на результат “избыточной” эволюции ЦНС, своего рода плату за гоминизацию.

О сопряженности *темпов дифференцировки ЦНС* и нейропсиходинамических свойств, характеризующих темперамент, позволяют судить наблюдения Т.В. Тюриной, сопоставившей связанные с полом его особенности у младших (3 года) и старших (6 лет) дошкольников. Для большей соматотипологической однородности обследованной группы были исключены “крайние” астеноидный и дигестивный соматотипы (по классификации Штефко – Островского) и рассмотрены представители лишь “срединных” торакального и мышечного типов. Сходная процедура проделана с типами темперамента: в разработку взяты только обладатели сангвинического и флегматического типов.

Хорошо известно, что темпы внутриутробного соматического развития у лиц женского пола ниже, чем мужского, что определяет отставание в среднем девочек на момент рождения по массе и длине тела. Одна из возможных причин этих отличий – в более ранней гормональной активизации мужских половых желез сравнительно с женскими при меньшей продолжительности внутриутробного развития мальчиков – 262,7 дня и девочек – 265,7 дней (по данным искусственного оплодотворения при исключении случаев многоплодных беременностей, родовой патологии и недонашивания). Кстати, отклонение лиц мужского пола от эволюционной тенденции замедления внутриутробного роста совпадает с большей усложненностью в среднем пальцевых узоров у мужчин сравнительно с женщинами.

По данным Т.В. Тюриной, в дошкольном возрасте у детей мышечного и торакального соматотипов наблюдалась связанная с полом диспропорция случаев сангвинического и флегматического типов темперамента. Первый значительно чаще определялся среди девочек, второй – у мальчиков. Можно поэтому

предположить, что замедление процессов внутриутробной дифференцировки ЦНС способствует большему раскрытию скоростно-силовых нейро- и психодинамических свойств, что проявляется у детей в возрасте 3-х и 6 лет.

Третий критерий конституциональной принадлежности – *реактивность, уровни потенциальных способностей*. Применительно к особенностям нейродинамики он сомнений не вызывает. Можно считать доказанным, что принадлежность к так называемому слабому типу нервной системы (способность к длительным монотонным двигательным действиям) в современном спорте, особенно в циклических его видах с преобладающими нагрузками на выносливость, необходима для достижения высокого уровня мастерства. Тот же фактор важен для успешной трудовой деятельности тех, кто работает на конвейере, сборке часов, транзисторов или на ткацком производстве.

Состояние *нейродинамической конституции* влияет и на клиническое протекание ряда заболеваний. Например, можно считать доказанным, что астенизация телосложения при наличии врожденных проявлений дизонтогенеза и упрощенность пальцевых дерматоглифов (типа дуг) сопутствуют более раннему возникновению шизофрении при быстром и злокачественном ее протекании. Сочетание маниакально-депрессивного психоза с принадлежностью больного к астеническому соматотипу ведет к некоторой “шизоидизации” и утяжеленному развитию основного заболевания. Логично связать это со своеобразием нейродинамической конституции как результатом замедленного формирования нервной системы во внутриутробный период. Тот же фактор играет, возможно, роль и в возникновении заикания невротического типа (в отличие от неврозоподобной его формы). Из соматических заболеваний прослеживаются связи астеничности соматотипа (и возможной замедленности внутриутробного формирования нервной системы) с ранним возникновением и обостренным течением язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Итак, представления о *конституции* человека научно обоснованы, подлежат эволюционному истолкованию и представляют значимость как для современной валеологической антропологии, так и валеологии в целом.

## 2.2. Валеологическая антропология и проблема половой принадлежности

Существуют различные проявления пола: *генетический*, определяемый набором половых хромосом – XX у женщин и XY у мужчин; *гипоталамический* в связи с дифференцировкой ядер гипоталамуса; *гонадный* – при наличии яичка у мужчин и яичника у женщин; *генитальный*, связанный с дифференцировкой половых органов по мужскому или женскому типам; *телесный (соматический)* при своеобразии пропорций тела и распределения подкожного жира по мужскому или женскому типам; *психологический* – психодинамический, процессуально-психологический, личностный, социально-психологический. При важности биологической обусловленности пола не следует недооценивать социальные влияния и фактор самооценки, самоотнесения себя к определенному полу.

Генетический пол переделать невозможно, тогда как те или иные изменения генитального (при воздействии половых гормонов) или соматического (в связи с дифференцированным объемом физической деятельности и продукцией стероидов, близких мужским половым гормонам) пола возможны. Так, сравнительно редко у эмбриона генетически мужского пола ткани оказываются невосприимчивыми к собственным мужским половым гормонам и отвечают на действие материнских половых гормонов, циркулирующих в крови внутриутробного организма, происходит феминизация организма, включая органы половой системы. Для исключения участия в спортивных соревнованиях среди женщин генетических мужчин разработаны и широко применяются методы *секс-контроля*. Приведем иной пример пластичности пола.

Как известно, в подростковом возрасте в связи с выбросом в кровь специфических половых гормонов заканчивается формирование соматического пола: пропорции туловища приобретают свойственный мужчине вид усеченного треугольника, обращенного своим основанием вверх, или вниз, что характерно для женщины. Если в этот временной период мальчик по тем или иным причинам будет избегать физических нагрузок, в его организме снизится выработка мужских половых гормонов, а про-

порции туловища приобретут форму прямоугольника с одинаковой шириной плечевого и тазового пояса. Если девочка в этом возрасте интенсивно занимается спортом, нарастает выработка корковым веществом надпочечника гормонов, близких по своему составу к мужским половым гормонам, и пропорции туловища изменяются по мужскому типу. Приобретение несвойственных данному полу особенностей телосложения отражается на самооценке личности, принижая ее; заставляет нередко человека стесняться своей внешности. Диссонанс половой дифференцировки на разных уровнях организации человека служит причиной переживаний и личных трагедий.

Мужчина и женщина имеют сильные и слабые стороны. Великий Платон в своих "Диалогах"<sup>1</sup> рассказывает миф о легендарных андрогинях, сросшихся вместе мужчинах и женщинах, которые были отсоединены друг от друга, как две половины одного яблока. Асимметрия мужских и женских качеств показывает, что это общее "яблоко" было рассечено фигурно, и на каждой его половинке остались свойства, не свойственные другой.

Применительно к психодинамическому уровню следует иметь в виду большую эмоциональность женщин и их высокую стрессовосприимчивость. Это объясняется своеобразием *нейродинамической конституции* женщин, как возникшей при известной замедленности дифференцировки ее ЦНС в период внутриутробного развития. В общей структуре свойств нервной системы отдельные свойства сочетаются друг с другом у мужчин и женщин по-разному. Например, способность к восприятию положения тела в пространстве у мужчин выражена лучше, чем у женщин. Существуют половые отличия по длительности сохранения зрительного образа после предъявления на 1-5 секунд световых раздражителей в темном помещении. Зрительный образ сохраняется у мужчин около минуты, что вдвое больше, чем у женщин. Женщины показывают большую тесноту связей между свойством лабильности и показателем интеллекта: коэффициент ранговой корреляции у них 0,57 против 0,36 у мужчин. Большая лабильность нервной системы обеспечивает успешное усвоение знаний девушками как в школьные, так и в студенческие годы. От

<sup>1</sup> Платон. Сочинения. В 3 т. - М.: Наука, 1969-1972.

лабильности нервной системы у женщин зависят лучшие показатели запоминания и большая помехоустойчивость.

Может быть, главная черта полового диморфизма заключается в преобладании доли медленных мышечных волокон над быстрыми в скелетной мышце, выраженное отчетливее у женщин и возникшее у них первично в антропогенезе (о чем мы сообщали выше), с началом прямохождения предков гоминид и сужением у них родового канала. Возросшая материнская и детская смертность в родах дала толчок мутационным изменениям и естественному отбору на повышение выносливости скелетных мышц у женщин, а вслед за ними это свойство обрели и мужчины.

Перестройка в эволюции у женщин спектра скелетно-мышечных волокон (после перехода наших предков к двуногой локомоции), изменив особенности миодинамики, неминуемо отразилась на нейродинамике. Возможно, именно поэтому был положен некий предел индивидуальной агрессивности в сообществах людей, и древние племена обрели социальность и человечность в отношениях между своими сочленами. Эволюционный анализ объясняет причины более частой встречаемости у современных женщин слабого типа нервной системы, что уже упоминалось выше. Эволюционный подход позволяет увидеть в проявлениях миодинамики и нейродинамики у женщин “ключ” к решению проблемы: что же послужило причиной или причинами обретения человеком человечности.

### *2.3. Медико-физиологические аспекты учения о конституции*

В настоящее время отсутствует общепринятая теория и классификация конституций. Многообразие подходов, предлагаемых разными специалистами, определяет множество оценок и определений конституции, что отражает сложность проблем, стоящих перед конституциологией. На наш взгляд, наиболее удачным и полным определением конституции является следующее.

Конституция (лат. *constitutio* – установление, организация) – комплекс индивидуальных, относительно устойчивых морфологических, физиологических и психических свойств организма, обусловленных наследственностью, а также длительными,

## ГЛАВА 2. *Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)*

интенсивными влияниями окружающей среды и проявляющихся в его реакциях на различные воздействия (в том числе социальные и болезнетворные). Учение о конституции человека зародилось в глубокой древности. Каждая эпоха вкладывала в определение и классификацию конституции свои представления.

Впервые с понятием конституции мы встречаемся в трудах Гиппократ, который считал, что тип конституции присущ человеку от рождения и остается неизменным в течение всей его жизни. Он различал хорошую и плохую конституцию, сильную и слабую, сухую и влажную, вялую и упругую. Четыре варианта конституции человека по темпераменту: сангвиник, флегматик, холерик и меланхолик – соответствовали, по его мнению, преобладанию в организме крови, слизи, желчи и гипотетической “черной желчи” и определяли поведение человека и своеобразие течения его болезней.

Анатомо-морфологическому периоду развития медицины присущи классификации конституции, построенные на основе измерения пропорций человеческого тела и размеров внутренних органов. Различные конституциональные типы рассматривались как нормальные вариации в строении человеческого тела. Так, выделялись узкий, средний и широкий типы; долихоморфные (преобладание продольных размеров), брахиморфный (преобладание поперечных размеров) типы и др. В дальнейшем появилась еще одна группа классификаций конституции человека, основанная на преимущественном развитии определенных функциональных систем организма.

Некоторые авторы (А. Chaillion, Mac-Auliffe, 1910; С Sigand, 1914) считали, что существование различных конституциональных типов – результат воздействия на организм человека окружающей среды. Оно осуществляется по четырем каналам: атмосферный воздух воздействует на органы дыхания, растворенная в воде пища – на полость рта и желудочно-кишечный тракт, почвенные образования – на мышечный аппарат, а свет и звук через анализаторы воздействуют на мозг и периферическую нервную систему. Усиленному развитию дыхательного аппарата соответствует распираторный тип конституции, пищеварительного – дигестивный тип, мускульного – мышечный

тип и, наконец, был специально выделен церебральный тип конституции.

В противоположность этим воззрениям существовало другое направление в учении о конституции, которое признавало ее чисто наследственный характер. Так, Э. Кречмер (1924) выделял три типа конституции: астенический, пикнический и атлетический. По его мнению, телосложение является одним из самых тонких фенотипических проявлений генотипа индивидуума. Заслуга Кречмера – в попытке установления связи между морфологическими особенностями и особенностями психики, но этот вопрос решался им только в рамках патологии.

А.А. Богомолец (1926), взяв за основу физиологическую систему соединительной ткани, выделил четыре типа конституции:

- 1) астенический, характеризующийся преобладанием в организме тонкой, нежной соединительной ткани;
- 2) фиброзный – с плотной волокнистой соединительной тканью;
- 3) пастозный – с преобладанием рыхлой соединительной ткани;
- 4) липоматозный – с обильным развитием жировой ткани.

Принципиально новой явилась предложенная В. Шелдоном (1954) классификация конституциональных типов, связанная со степенью развития дериватов зародышевых листков. В соответствии с наличием трех зародышевых листков он выделяет три типа конституции: эндо-, мезо- и эктоморфный. Диагностика производится с помощью визуальной оценки по фотографиям с помощью измерений 17 поперечных размеров тела. Типология Шелдона широко распространена в США.

Значительный вклад в учение о конституции внесли работы И.И. Павлова (1951) и его учеников о типах нервной системы, которые определялись свойствами нервного процесса – силой, уравновешенностью и подвижностью. Благодаря этим исследованиям, в строгих научных экспериментах было подтверждено существование открытых Гиппократом четырех видов темперамента, отражающихся на чертах конституционального строения.

По преобладающему тону различных отделов вегетативной нервной системы некоторыми учеными были выделены симпатический, ваготонический и сбалансированный типы конституции человека.

## ГЛАВА 2. *Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)*

В нашей стране наибольшее распространение получила классификация, предложенная М.В. Черноруцким (1927). Он выделил три типа конституции: 1) астенический; 2) нормостенический; 3) гиперстенический. Отнесение к тому или иному типу производилось согласно величине индекса Пинье: длина тела – (масса + объем груди в покое). У астеников индекс Пинье больше 30, у гиперстеников меньше 10, у нормостеников находится в пределах от 10 до 30. Эти три типа конституции характеризуются особенностями не только внешних морфологических признаков, но и функциональных свойств. Для астеников, в отличие от гиперстеников, характерно преобладание продольных размеров над поперечными, конечностей над туловищем, грудной клетки над животом. Сердце и паренхиматозные органы у них относительно малых размеров, легкие удлинены, кишечник короткий, брыжейка длинная, диафрагма расположена низко. Отмечены различия и физиологических показателей: понижено артериальное давление, ускорено капиллярное кровообращение, увеличена жизненная емкость легких, уменьшены секреция и моторика желудка, всасывательная способность кишечника, снижены гемоглобин крови, число эритроцитов. У астеников отмечается гипофункция надпочечников и половых желез и гиперфункция щитовидной железы и гипофиза; основной обмен повышен, обмен белков, жиров и углеводов ускорен, преобладают процессы диссимиляции; снижено содержание в крови холестерина, мочевой кислоты, сахара, нейтрально жира, кальция.

Нормостенический тип характеризуется умеренной упитанностью, пропорциональным развитием.

Успешное развитие биохимического направления в современной биологии и медицине привело к выявлению генетических (конститутивных) и соматических ферментов, определяющих тип реагирования (А. Лабори, 1970). Тип А – с преобладанием цикла Эмбдена – Мейергофа, тип Б – с преобладанием цикла Кребса и тип В – сбалансированный, характеризующийся гармоничным соотношением ферментов обоих типов метаболизма.

Биоритмологический подход к проблеме конституции позволил разделить людей по характеру распределения их активности в циркадном цикле (“совы”, “жаворонки”), по усвоению экзогенных

ритмов. Принимая во внимание обилие определений конституции, некоторые авторы предлагали выделить в качестве двух самостоятельных понятий общую и частную конституцию. Общая характеризуется функциональным единством анатомических, физиологических и психических свойств личности, присущих некоторой группе людей, частная – вариантами строения каждого индивида в отдельности. Разнообразие конституциональных классификаций обусловлено взаимосочетанием трех главных признаков конституции: размеров тела (продольных), доминирующего типа обмена веществ (массивность), вида реагирования. По современным представлениям, в формировании конституции равноправное участие принимают как внешняя среда, так и наследственность. Наследственно детерминируются главные признаки конституции – продольные размеры тела и доминирующий тип обмена веществ, причем последний наследуется лишь в том случае, если в одной и той же местности постоянно жили два-три поколения семьи. Комбинация главных признаков позволяет выделить три-четыре основных конституциональных типа. Второстепенный признак конституций (поперечные размеры) определяется условиями жизни человека, реализуясь в чертах его индивидуальности. Он наиболее тесно связан с полом, возрастом, профессией индивида, а также с влиянием среды.

Вид реагирования – это сравнительно новый конституциональный признак. Он по своей сути во многом отличается от хорошо известного понятия “реактивность”. Три выделенных Н.Н. Сиротининым (1981) типа реагирования (гипер-, гипо- и нормэргический) относятся к немедленной (аварийной) реакции организма на изменяющиеся условия среды при непосредственном его контакте с экстремальными раздражителями. В.П.Казначеев (1973, 1980) обосновывает наличие трех видов индивидуального реагирования, выраженного в термине “стратегия адаптивного поведения” (“стратегия адаптации”). Первый (“спринтер”) – способность индивида хорошо выдерживать воздействие кратковременных сильных нагрузок и неспособность противостоять слабым, длительно действующим раздражителям. Второй (“стайер”) – способность сохранять высокий уровень устойчивости при длительном воздействии слабых раздражителей и крайняя неус-

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

стойчивость перед сильными кратковременными раздражителями. Треггий (“микст”) – способность сочетать в своих реакциях на внешние раздражители не всегда дополняющие друг друга черты, присущие первому и второму видам реагирования. Благодаря наличию в популяции индивидов с разными типами стратегии адаптации, популяция в целом становится более устойчивой как к действию быстрых и сильных изменений внешней среды, так и к медленным, длительным и слабым переменам последней.

Все ныне существующие классификации не противоречат друг другу. Их авторы отдают предпочтение отдельным функциональным системам или основываются на совокупности морфологических признаков. Недостаток у них один – отсутствие комплексного подхода. Сводные данные о типах конституции человека приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Типы конструкции человека**

<b>Принцип деления (автор)</b>	<b>Обозначение типов конституции</b>
Гуморальный (Гиппократ)	Флегматик, холерик, меланхолик, сангвиник
Анатомический (Шелкуненко)	Мезоморфный, долиморфный, брахиморфный
Антропометрический (Кремчер)	Атлетический, астенический, пикнический
Анатомо-физиологический (Сито)	Мышечный, респираторный, церебральный, дигестивный
Клинико-функциональный (Черноруцкий)	Нормостеник, гипостеник, гиперстеник
Клинико-нозологический (Джованни)	Атлетический, фтизиатрический, плеторический
Функционально-системный по тону мышц (Тандлер)	Нормостеник, гипостеник, гиперстеник
Системно-нозологический (Вирениус)	Мускульный, эпителиальный, нервный, соединительнотканый
Системно-функциональный, по тону вегетативной нервной системы (Эпингер, Гесс)	Сбалансированный, симпатотоник, ваготоник
Системно-функциональный, по типу высшей нервной деятельности (Павлов)	Сильный, неуравновешенный; сильный уравновешенный, подвижный; сильный, уравновешенный, инертный; слабый
Системно-функциональный, по свойствам активной мезэнхимы (Богомолец)	Фиброзный, астенический, пастозный, липоматозный
Функционально-физиологический, по нервно-мышечной работоспособности (Казначеев)	«Миксты», «спринтеры», «стайеры»
Биоритмологический, по эндогенной активности	С ранней суточной активностью («жаворонки»); с поздней суточной активностью («совы»)
Биоритмологический, по устойчивости к внешним воздействиям	Ритмичный, высокоустойчивый, с трудным усвоением экзогенных ритмов; аритмичный, лабильный, с легким усвоением экзогенных ритмов.

### *2.4. Учение о конституции и теория адаптации (Конституция человека и среда обитания)*

Конституциональные типы людей отражают эволюцию человека в тех или иных климато-географических и социальных условиях среды. В разные исторические периоды и в разных географических регионах, в зависимости от специфики условий, имели преимущество разные варианты конституциональной организации людей. Жизнь в горах, на Севере, в тропиках накладывала свой особый отпечаток, приводила к формированию специфических морфологических и функциональных признаков, адекватных среде обитания. Казалось бы, довольно трудно допустить непосредственную связь функциональных и морфологических особенностей современного человека с окружающей средой обитания, ведь воздействие климато-географических факторов в значительной мере нейтрализуется факторами социальными. В регионах со значительными колебаниями температуры люди живут и работают в относительно комфортных условиях: в жилых и производственных помещениях ими искусственно создается регулируемая система жизнеобеспечения (отопление, водопровод, освещение и т. д.) И все же, несмотря на “нейтрализацию” или смягчение влияния многих факторов окружающей среды на организм, до сего времени связь человека со средой обитания существует, то есть морфофункциональные признаки, сформировавшиеся в начальный период существования человеческого рода, еще сохранились.

Наиболее наглядно действие факторов внешней среды проявляется на организм человека в морфофункциональных различиях жителей разных климато-географических зон: массе, площади поверхности тела, строении грудной клетки, пропорциях тела. За внешней стороной скрываются не менее выраженные различия в структуре белков, изоферментов, антигенной структуре тканей, генетическом аппарате клетки. Особенности строения тела, протекание энергетических процессов определяются в основном температурным режимом среды, питанием; минеральный обмен – геохимической ситуацией. Особенно ярко это проявляется у коренных жителей регионов с экстремальными условиями. Так,

## ГЛАВА 2. *Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)*

основной обмен у коренных жителей Севера (якутов, чукчей, эскимосов) по сравнению с приезжими повышен на 13-16%. Высокий уровень жиров в пище, повышенное их содержание в сыворотке крови при относительно высокой способности к утилизации являются одним из условий, обеспечивающих усиление энергетического обмена в холодном климате. Увеличение теплопродукции – одна из основных адаптивных реакций к холоду.

У эскимосов, живущих на островах Гудзонова залива, по сравнению с американцами европеоидного происхождения, большее наполнение тканей кровью, и выше процент жировой ткани в организме, т.е. выше теплоизоляционные свойства тканей. У них наблюдается усиление гемопозза и ослабление способности сосудов к сужению. Артериальное давление у большинства арктических популяций ниже, чем у популяций умеренной зоны. Отмечаются различия и в строении тела: увеличены грудной индекс и весоростовое соотношение, усилены мезоморфные черты в пропорциях тела, выше процент индивидов с мускульным типом телосложения.

Аналогичный морфофункциональный комплекс, характеризующийся увеличением размеров грудной клетки, теплопродукции, скорости кровотока и гемопозгической активности, наблюдается в высокогорье, в условиях кислородной недостаточности и понижения температуры окружающей среды. У коренных жителей высокогорья выше легочная вентиляция, кислородная емкость крови, уровень гемоглобина и миоглобина, периферический ток крови, число и величина капилляров, снижено артериальное давление.

Для населения тропических широт характерны удлинение формы тела и повышение относительной поверхности испарения, увеличение количества потовых желез, а, следовательно, интенсивность потоотделения, специфическая регуляция водно-солевого обмена, повышение артериального давления, понижение уровня метаболизма, достигаемое уменьшением массы тела, редукцией синтеза эндогенных жиров и снижением концентрации АТФ.

Черты тропического морфофункционального комплекса свойственны и населению тропических пустынь. Здесь в условиях резких суточных температурных колебаний наблюдается более

эффективная вазомоторная регуляция организмом потери тепла. Населению внетропических пустынь также присущи некоторые специфические черты, характерные для аридных популяций: снижение основного обмена, повышение уровня гемоглобина (возможно, как следствие дегидратации и изменения концентрации крови в условиях пустыни). У коренных жителей континентальной зоны Сибири усиление теплопродукции сочетается с увеличением толщины жирового слоя. Среди них повышен процент лиц пикнического телосложения с брахиморфными пропорциями тела. Население умеренной зоны по многим морфологическим и физиологическим признакам занимает промежуточное положение между арктическими и тропическими группами. Все эти особенности характеризуют специфику черт, присущих населению конкретных экологических ниш. Подчинение географического распределения размеров тела климатическим правилам наблюдается даже в группе людей, сравнительно недавно заселивших определенную территорию.

Интересные исследования по изучению характера изменения антропологических признаков у потомков переселенцев из Европы в Америку еще в 1911 г. провел известный американский антрополог Ф. Боас. Он исследовал около 1000 сицилийцев и евреев, родившихся в Америке. Для этих исследований евреи являются благодатным объектом, так как они рассеяны по всему свету среди чуждых им рас. И вот оказалось, что физический тип евреев всюду приближается к типу окружающего их коренного населения. Результаты проведенных исследований показали, что восточноевропейские евреи имеют череп округлый, брахицефалический (головной указатель у них в среднем 83). Дети переселенцев – их потомки родившиеся в Америке, – сделались более длинноголовыми: у них средний головной указатель уменьшился на две единицы и стал равным в среднем 81.

Еще более удивительны сравнительные данные, полученные у сицилийцев. У себя на родине сицилийцы длинноголовы, их головной указатель 78, тогда как их потомки в Америке делают круглоголовыми, приобретая показатель 80. В одном случае головной указатель уменьшается на две единицы, в другом, наоборот, увеличивается на ту же величину, хотя форма черепа

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

изменяется в противоположном направлении, величина указателя в той и другой группе сближается и выравнивается. Следовательно, под влиянием американского географического ландшафта потомки евреев и сицилийцев приближаются к некоторому однообразному типу. По мнению Л.С. Берга, явление это чрезвычайно напоминает мимикрию.

Показано, что влияние новых условий на потомков переселенцев растет пропорционально времени, которое протекало между переселением родителей в Америку и рождением ребенка: чем больше родители прожили в Америке до рождения ребенка, тем ребенок более отличается от европейского типа.

Обнаруженные у потомков переселенцев изменения касаются не только головного указателя. У евреев, родившихся в Америке, рост, вес, длина головы увеличиваются, ширина головы и лица уменьшаются, у сицилийцев, напротив, рост, длина головы и ширина лица уменьшаются, а ширина головы увеличивается.

Весьма примечательно, что у чехов, словаков, поляков и венгров изменения происходят в одном направлении: у них у всех головной указатель уменьшается. При этом интересно отметить, что родившиеся в Европе переселенцы одного поколения, сколько бы ни прожили в Америке, не обнаруживают никаких изменений, но они незамедлительно проявляются на потомках, родившихся в этой среде сразу же после переселения родителей.

Человек неизмеримо расширил границы своего существования. Быстрое развитие экономики, средств связи и транспорта резко увеличило миграционные потоки населения.

Попадая в новые условия жизни и работы, организм человека непосредственно сталкивается с ранее ему неизвестными видами нагрузок: психоэмоциональным напряжением, перемещением через временные пояса за относительно короткий период, разнообразием климато-географических зон в различных регионах, нарастанием общего уровня гемокинезии, контактом с ранее не существовавшими видами химических соединений, видами энергий, употреблением в питании искусственных продуктов, приемом значительных количеств лекарств, космических полетов, специфической необычайного воздействия на организм подводного плавания, использованием для дыхания новых видов газовых смесей.

В ответ на эти новые для биологии человека условия в организме возникают адаптивные перестройки, выбор которых во многом определяется типом конституции человека. Главной задачей, стоящей перед медицинскими и биологическими науками, стало сохранение нормального функционирования организма человека в этих новых условиях. Ранее существовавший средне-популяционный взгляд утратил свое значение. В основе правильного понимания разнообразия конституционального строения и организации человека, входящего в ту или иную популяцию, лежит понятие гетерогенности популяции. Конституциональная гетерогенность популяций является важным приобретением эволюционного развития человечества, так как она формирует конституциональный профиль индивидов, входящих в конкретную людскую популяцию, наиболее полно соответствующий климато-географическим и социальным условиям их жизни.

С этой точки зрения, заслуживает внимания понятие “экологический портрет” человека (Н.А. Агаджанян, 1981). Экопортрет человека - это совокупность генетически обусловленных свойств и структурно-функциональных особенностей индивидуума, характеризующих специфическую адаптацию к конкретному набору особых факторов среды обитания. При отборе людей для жизни и работы в новых природно-климатических условиях необходимо учитывать и экологический портрет каждого человека. Это станет залогом формирования устойчивых работоспособных коллективов в зонах нового хозяйственного освоения.

Исследуя проблему адаптации пришлого населения азиатского Севера и Сибири в связи с конституциональными особенностями человека, ученые установили, что люди, относящиеся к типу “спринтеров” сохраняют высокий уровень работоспособности в начальные сроки пребывания в новых условиях (1-1,5 года); затем они становятся более ранимыми ко многим, даже слабым, экстремальным факторам, у них заметно снижается работоспособность. Люди, относящиеся к типу “стайеров”, наоборот, тяжело переносят первый год адаптации, имеют относительно низкие величины работоспособности, чаще страдают функциональными расстройствами, простудными заболеваниями. Позже показатели работоспособности у них возрастают, увеличивается устойчивость к экстремальным факторам внешней среды.

### 2.5. *Проблема возраста в валеологии*

Возраст – это не только определенный этап психолого-биологического развития, достигнутый человеком в ходе онтогенеза, но и, что особенно важно для социально-психологического, личностного и процессуально психологического уровней, – итог пройденного социального пути, завоевания новых социальных ролей. Вот почему возрастные изменения индивида и личности следует рассматривать с учетом двух систем факторов генетико-экологической и деятельностно-социальной. Первая рассматривает процесс развития как реализацию генетически запрограммированного фактора в конкретных экологических условиях. Если генетические влияния себя проявляют, то их выраженность остается примерно одинаковой для всех зависимых свойств и качеств. Однако, по другим данным, с переходом от нижерасположенного уровня к высшему, роль генетических факторов уменьшается. С учетом роли генетико-экологических факторов, процесс развития совершается *эндогенно* (среда определяет лишь его темп), *постепенно, необратимо, синхронно и циклично*.

Деятельностно-социальная система влияний определяется родом деятельности и социальной позицией человека. С учетом роли этих факторов процесс развития может *экзогенно стимулироваться, совершаться скачкообразно, обратимо и асинхронно* в разных своих звеньях. Первый комплекс правил проявляет себя на иерархически низших, биологически зависимых; второй – высших, социально опосредованных уровнях организации человека. В этом проявлении диалектического закона о единстве и борьбе противоположностей кроется причина расхождения показателей хронологического, биологического и психологического возраста, что служит скорее не исключением, а правилом.

Каждый возрастной период жизни отличается своеобразием сочетания психических свойств, характеризуемым их взаимосвязанностью, избыточностью и цельностью. Таковы основные принципы системной концепции психики Концепция *интегральной индивидуальности* также основана на системном подходе. Один из основных ее разработчиков сегодня – В.В. Белоус

свидетельствует о различии структуры индивидуальности и разной доминантности ее иерархических уровней в зависимости от возраста человека и условий, в которых он находится. Например, сравнение подростков из семей, неодинаково благополучных в социально-экономическом отношении, – “хороших” и “плохих” – показывает, что в соотношениях темперамента, личности и социального статуса (межличностных отношений) у детей в первом случае преобладающее влияние на остальные уровни оставалось за социальным статусом, во втором случае – за особенностями психодинамики. На этом основании сделан вывод о рассогласовании разнородных подсистем интегральной индивидуальности в подростковом возрасте с последующими проявлениями несдержанности, агрессивности, неадекватности и девиантности поведения.

Существует определенная преемственность возрастных периодов с чередованием интереса к овладению новыми технологиями предметной деятельности и преобладающим развитием форм общения, межличностных связей (Д.Б. Эльконин). Это, вероятно, распространяется не только на годы детства, но и на взрослое существование человека.

На стыке возрастных периодов, когда исчерпал себя один мотив, но не набрал пока должной силы другой, возникают так называемые *возрастные кризисы*, среди которых наиболее значимы происходящие в 3, 7 лет в подростковом возрасте и около 40 лет (“кризис середины жизни”). В эти моменты времени (их протяженность у взрослого может быть значительной) поведение и эмоции человека менее контролируемы, общение с ним затруднено, а самооценка личности искажается. Человек вступает в период разлада с самим собой и окружающими. Нейрофизиологическим механизмом этого явления может служить снижение коркового контроля поведения и “бунт подкорки”, что внешне нередко (особенно у детей) выражается немотивированным упрямством и непровоцированной агрессивностью.

Эти периоды не совпадают с *сенситивными (критическими)*. Последние служат временем снижения наследственного контроля за формированием определенных признаков при большей восприимчивости организма к внешним воздействиям и поэтому –

лучшей воспитываемости свойств организма при правильно организованном педагогическом процессе. Однако избыточное стимулирование организма внешними воздействиями наносит ущерб становлению данной структурно-функциональной особенности и организма в целом. К такого рода моментам человеческой жизни относится период полового созревания, характеризующийся большей “пластичностью” многих биопсихических характеристик индивида и личности. Именно в это время во многих видах спорта происходит основное становление мастерства спортсмена, резко возрастает его физическая нагрузка, что может иметь неблагоприятные последствия.

Механизмы и факторы соматического роста и развития организма, механизмы этих процессов и факторы, их обуславливающие, хорошо прослеживаются на примере акселерации (ретардации) развития.

### **2.5.1. Валеология и акселерация развития**

Сопоставление представителей разных поколений в одном и том же календарном возрасте устанавливает неравномерность темпов развития с его ускорением (*акселерацией*) или задержкой (*ретардацией*); менее отчетливо проявляются сдвиги в интенсивности процессов старения организма. Эти понятия принадлежат к категории исторических, они учитывают фактор времени. Поэтому основным источником сведений о них служат исторические документы медицинской направленности, а также научные публикации прежних лет; приведенные там этапы развития детского организма, размеры тела и уровни функциональных показателей в определенные возрастные периоды соотносятся с данными, полученными в результате обследования современных детей и подростков. Наиболее четкими критериями служат при этом *длина тела – ДТ, масса тела – МТ и возраст первых менструаций (менархе) – ВМ*. Залог достоверности сопоставлений – в тождественности использованных методов исследования.

Моделью акселерации развития (АР) как явления исторического порядка служит противопоставление представителей одного поколения быстро растущих и развивающихся детей тем, у кого эти процессы замедлены. Подобный анализ возможен при

*“расслоении” популяции, то есть ее подразделения на группы, специфичные по выраженности тех или иных особенностей. Так, много интересных фактов было получено при наблюдениях за ростом и развитием высоко- и низкорослых детей, а также обладающих разными темпами полового созревания или отличающихся по характеру телосложения. “Расслоение” населения заключается в выделении в пределах одного поколения не только тех, кто противостоит друг другу по морфологическим и функциональным особенностям организма, но и имеющих разные комплексы генетических свойств или испытывающих неоднородные воздействия окружающей среды. Если эти факторы проявляли свое действие и в прежние времена, можно учитывать их роль в объяснении причин АР или, говоря шире, временных изменений.*

**Региональные особенности проявления акселерации развития.** География АР такова, что в одних популяциях она продолжается до сих пор, в других – исчерпала себя, сменившись стабилизацией ростовых процессов или их задержкой (ретардацией), в третьих – АР пока не наступила. В пределах европейских государств те, что расположены севернее, превосходят по интенсивности АР, находящихся на юге (для сравнения – Нидерланды и Италия); даже в одной и той же стране уроженцы северной ее части могут быть более акселерированы в своем развитии, чем обитающие на юге (жители Северной и Южной Италии). В Великобритании отмечена сходная картина. При массовом обследовании 29230 детей 5-11 лет из 22 районов Англии и 6 районов Шотландии (последняя расположена севернее) выяснены изменения длины тела – ДТ за 8 лет, они оказались большими у детей-шотландцев: максимальный прирост – у шотландских мальчиков (1,5 см за десятилетие), минимальный – у английских девочек (0,5 см). В странах Запада АР проявилась раньше, чем на Востоке (Япония, Южная Корея).

Региональное своеобразие сроков начала и прекращения АР, как и динамики этого явления, связано не с климато-географическими различиями. Роль играют факторы индустриализации и урбанизации, ранее проявившие свое действие на севере Европы, чем на юге, или в странах Западной Европы сравнительно со странами Юго-Восточной Азии. В последнем случае

северо-южный градиент АР не таков, как в странах Европы: Япония, расположенная южнее, опередила Южную Корею по времени начала АР. Ранние сроки возникновения АР в Японии привели к стабилизации ростовых процессов в середине 50-х гг. Анализ данных о росте и развитии современных японских детей позволяет сделать заключение о прекращении АР в некоторых группах населения. Аналогичная картина складывалась для населения США. Судя по классическим наблюдениям Джеймса Гента, предпринятым еще в середине XIX в., среди европейских переселенцев в Северной Америке АР проявилась уже в то время. Именно тогда североамериканцы стали выше ростом и более астеничны, чем их европейские предки. Ранние сроки возникновения АР в некоторых группах населения США (экономически благополучных, европеоидных по своему происхождению) создали предпосылки, вероятно, для прекращения АР в отдельных группах населения к началу 50-х гг. XX в. Сравнение результатов продольных наблюдений за ростом и развитием североамериканцев 1929 и 1963 гг. рождения показало после стабилизации значений ДТ к началу 50-х гг. возникновение фазы ретардации в виде уменьшения ДТ, более выраженного у девочек. Налицо цикличность изменений, проявившаяся на фоне социального благополучия. В то же время среди низко экономически обеспеченного населения США (испаноязычные школьники Браунсвилла, штат Техас) АР протекает сейчас крайне активно: приросты в ДТ за последние 11 лет (1972-1983 гг.) оказались равновелики приросту за предшествующие 44 года (1928-1972 гг.); при этом у мальчиков этот процесс более выражен, чем у девочек.

**Причины и механизмы акселерации.** Для их выяснения сопоставим уровни реализации АР – *эколого-биологический, биосоциальный, социально-биологический.*

**Эколого-биологический уровень.** К сожалению, до последнего времени взгляд на АР оставался односторонним: изучались лишь тенденции ее развития, в то время как без внимания оставались циклические изменения. Однако по мере развития естествознания все новые и новые явления предстают как фазы фундаментальных циклических процессов. В частности, это и ритмичные тектонические движения (горообразование, вулканическая деятельность,

дрейф материков), и ритмичные изменения климата (наступают и отступают ледники, влажность сменяется засухой); и ритмические процессы жизнедеятельности организмов (система взаимосвязанных биоритмов деятельности различных систем и органов).

В основе земной цикличности лежит гармония вращения космических тел: Земли и Солнца вокруг своей оси, Земли и других планет вокруг Солнца, Солнечной системы вокруг центра галактики. При этом ведущую роль играет Солнце: оно не только питает энергией все, что происходит на Земле, но и задает ритм. Солнце – магнитная переменная звезда, и сущность ее активности состоит в циклическом изменении и перестройке структуры магнитных полей, что отражается на возмущениях геомагнитного поля Земли. Они повторяются с периодичностью 80-90 лет, 22 года, 11 лет, 5-6 лет; 26 месяцев; 27, 13, 9, 6-7 дней. Геомагнитное поле, пронизывая все оболочки Земли, наполняет их всевозможными ритмами.

Впервые идею о влиянии солнечной активности на жизнь высказал и обосновал в 1916 г. А.Л. Чижевский. Позже В.И. Вернадский развил систему взглядов на жизнь как космическое явление, согласованное по своему протеканию с Солнцем. Однако полное научное признание эта проблема обрела лишь в последние десятилетия с возникновением *гелиобиологии* как самостоятельной области знания о солнечно-земных связях. Основная трудность в понимании механизмов биологического действия геомагнитного поля состоит в том, что энергетически чрезвычайно слабые магнитные возмущения вызывают ярко выраженную ответную реакцию. Каким же образом происходит усиление внешнего сигнала?

На *молекулярном уровне* главным звеном усиления, вероятно, является вода. При колебаниях магнитного поля молекулы воды легко образуют неустойчивые комплексы, группируясь вокруг ионов кальция. Активированная вода отличается от обычной многими свойствами, но ее биологическое действие определяется, видимо, резким снижением концентрации свободных ионов. Известно, что ионы кальция контролируют проницаемость биологических мембран, проведение нервных импульсов, тонус сосудов. На *клеточном уровне* установлено влияние геомаг-

нитного поля на наследственность и изменчивость – частоту мутаций, соотношение полов у насекомых, полиморфизм некоторых популяций. На уровне организма действие геомагнитного поля, вероятно, связано с резонансным усилением и синхронизацией биоритмов, изменением состояния нервной, эндокринной и сердечно-сосудистой систем.

Таким образом, жизнедеятельность организма согласуется с колебаниями магнитного поля Земли. Для ряда временных изменений человека можно считать установленной цикличность, периодическую повторяемость состояний развития. Одни колебания социально зависимы: войны, неурожаи, экономическая депрессия вызывают задержки развития; наоборот, экономическое процветание ведет к активизации развития. Однако цикличность изменения показателей роста и развития достаточно четко проступает и в периоды социально-экономического благополучия. Именно такая ситуация существует сейчас во многих европейских странах, где народы на протяжении почти полувека не знали невзгод военного времени.

В периоды максимума солнечной и геомагнитной активности биология человека изменяется в направлении, противоположном эпохальной тенденции, происходит как бы задержка “поступательного движения”: уменьшаются длина тела и вес новорожденных; у людей этих лет рождения позже наступает половое созревание. Иными словами, годы минимума солнечной активности можно считать началом акселерации, а годы максимума – ретардации. Таким образом, эпохальная тенденция и универсальная эпохальная цикличность – две стороны преобразования физического облика человека в историческом времени. Остается обсудить биологический смысл цикличности.

Одними из первых проявлений циклов солнечной активности в биосфере, открытыми А.И. Чижевским, были “волны эпидемических катастроф, пики печальной статистики”. В годы максимума солнечной и геомагнитной активности отмечены самое большое число заболеваний, высокая смертность. Установлено, что в эти периоды возрастает болезнетворность микроорганизмов, и ослабевает защитная реакция организма человека. Магнитные бури, вызванные солнечными вспышками,

действуют разрушительно на нервную и сердечно-сосудистую системы.

Годы максимума солнечной активности во многих отношениях трудные, неблагоприятные. За долгое время биологической эволюции в условиях, когда регулярно возникали бедствия, эпидемии, голод, у человека могли выработаться защитные приспособления, причем не только к отдельным факторам, но и к суровым периодам в целом. Не связано ли чередование акселерации и ретардации развития с таким неспецифическим приспособлением?

Как мы уже отмечали, в развитии человека существуют *критические периоды* наибольшей уязвимости – рождение и половое созревание. Именно на этих этапах онтогенеза должны были сложиться защитные механизмы. Эволюционным приобретением внутриутробного развития человека служит задержка роста. Она возникла как приспособление к благополучному родоразрешению (см. выше). Задержка внутриутробного роста могла служить преадаптацией, на основе которой сложилась ритмичность: действительно, в годы активного Солнца размеры новорожденных уменьшаются. С этих позиций представляется вполне естественным и то, что у родившихся в годы низкой солнечной активности часто половое созревание сдвигается к 10-12 годам. Для тех же, кто родился во время максимума солнечной деятельности, половое созревание часто смещается на возраст 15-16 лет и тоже приходится на период низкой солнечной активности. Тем самым весьма чувствительный к повреждающему воздействию экзогенных факторов пубертатный период предохраняется от избыточности гелиогеомагнитных влияний. Сказанным мы хотели подчеркнуть принципиальную возможность рассматривать чередование акселерации и ретардации развития как неспецифическое приспособление к земным проявлениям циклов солнечной активности.

**Биосоциальный уровень.** Основной фактор этого уровня – генетический. Его действие проступает при смешении ранее изолированных групп в популяции, ведущим к возникновению гетерозиса (у потомков первого поколения проявляется активизацией жизненных сил организма и ускорением ростовых процессов).

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

Наше время характеризуется повсеместным расширением круга брачных связей. Так, для населения земли Баден-Вюртемберг (ФРГ) с 1881 по 1980 г. доля браков, заключавшихся в пределах одной деревни, снизилась с 34 до 21%. В Верхней Болонье (Италия) при анализе частоты близкородственных браков на протяжении 1565-1980 гг. (по записям в церковных книгах) установлено уменьшение их числа после 1918 г. В Японии доля кровно родственных браков снизилась с 22,5% в 1912 г. до 3,2% в 1972 г. Для бывшего СССР подобного рода данные приводились по Гродненской области. Здесь браки, заключенные в пределах одной деревни, составили в 1906 г 33,8 %, в 1975 г. – 7,5 %, а встречаемость брачного радиуса больше 10 км увеличилась в те же сроки с 32,5 до 70,5%. Однако частота кровнородственных браков варьирует не только во времени, но и в пространстве. При сравнении этого признака в Бельгии, Франции, Италии, Испании, Ирландии Чехии, Словакии, Нидерландах и Великобритании показана отрицательная корреляция с географической широтой местности. Для Испании показатели кровного родства супругов в 22 раза выше, чем в Нидерландах.

Не будет, вероятно, ошибкой распространить приведенные выше наблюдения на население других стран и предположить, что отмеченная закономерность характерна не только для XX в., а проявляла себя и в предшествующие столетия, хотя и не была столь распространенной. Результаты подобных сдвигов, видимо, и были подмечены Д. Гентом в 1869 г. в виде изменения физических характеристик североамериканских переселенцев по сравнению с их европейскими предками.

В числе объяснения причин АР генетические (*эффект гетерозиса*) занимают видное место. Однако в человеческом обществе фактор гетерозиса социально опосредован: увеличение брачного радиуса связано с развитием средств сообщения, миграцией населения, урбанизацией. Выход за рамки привычного круга брачных связей требует, наконец, определенной эволюции сознания, отказа от сословных преимуществ, преодоления религиозных ограничений и т. п. Вот почему этот уровень изучения причин и механизмов АР правильнее называть не генетическим, а биосоциальным. Необходимы и определенные демографические

предпосылки в виде наличия в составе популяции относительно изолированных друг от друга групп, при смешении которых и может проявиться действие гетерозиса. Поэтому биосоциальный уровень АР отчетливее проявляет себя в сельской местности, чем в городах, и в менее урбанизированных популяциях, чем у испытывавших на себе в полной мере ее влияние.

Слабым местом попыток объяснить АР действием гетерозиса служит известное несоответствие между фактами и теорией. Факты свидетельствуют о прекращении дальнейшего ускорения роста и развития в отдельных группах населения. Теоретически, благодаря все более широкому распространению смешанных браков, проявления гетерозиса должны были бы становиться более отчетливыми. Смешение населения – нарастающий процесс, а АР ограничена во времени (будучи звеном в циклических временных изменениях природы человека). Это противоречие нашло объяснение. Оказалось, что существует определенная мера генетического несходства родителей, при которой ростовые процессы активизируются и проявляется гетерозис. При недостижении этой меры или ее превышении активизации роста не происходит.

Двойственность проявлений гетерозиса в ростовых процессах у человека, в зависимости от степени генетического несходства родителей установлена в начале 70-х гг. по антропометрическим материалам из Польши (Н. Волянский) и Советского Союза (Б.А. Никитюк). Это позволило говорить о “позитивном”, проявляющемся в активизации роста, и “негативном” гетерозисе, когда интенсивность роста возвращается к исходному уровню или опускается ниже его значений. У новорожденных с увеличением брачного радиуса родителей ДТ вначале увеличивается, затем уменьшается.

Двойственность эффекта гетерозиса неодинаково себя проявляет в разном возрасте. Изменению подвергаются не только размеры туловища, но и головы: у детей генетически смешанного (экзогамного) происхождения в отличие от генетически однородного (эндогамного) продольный диаметр головы увеличивается при уменьшении поперечного, ширина лица уменьшается при увеличении его высоты за счет лобного отдела.

Позитивно-негативные проявления гетерозиса в размерах тела, сопряженные, как правило, с умеренным и резким уровнями экзогамии, одинаковы для ряда популяций (поляки, украинцы, туркмены, киргизы, узбеки). Однако не всегда круг брачных связей в популяции широк настолько, чтобы сформировать группу населения резкой степени экзогамии. Поэтому, видимо, отсутствуют проявления “негативного” гетерозиса в размерах тела детей кумыков и аварцев Дагестана.

Биологический смысл двойственности проявлений гетерозиса – в выравнивании, усреднении популяции. В истории вида ареалы (территория распространения) ранее изолированных его частей непрерывно перекрывались, и происходило их смешение. Для сохранения при этом видовых констант особей в ходе эволюции могла возникнуть мера защиты постоянства вида – смена “позитивного” гетерозиса “негативным” и наоборот. Таким образом, при рассмотрении механизмов АР на биосоциальном уровне усматриваются генетические предпосылки циклического течения временных изменений организма человека.

**Социально-биологический уровень.** Механизмы и причины АР, рассматриваемые здесь, связаны с влиянием социальных факторов, в частности, антропогенно измененных условий внешней среды. Предпосылки к этому в истории человечества возникли достаточно давно. С переходом к земледелию человек начал вырубать леса, способствуя тем самым выветриванию почвы, опустыниванию земель. Затем усилилось загрязнение окружающей среды продуктами хозяйственной деятельности и биологическими отходами. Однако до наступления периода НТР среда была способна устранить наносимые ей повреждения. Сейчас обстоятельства изменились. Наибольшую угрозу для состояния окружающей среды и здоровья человека представляют глобальные явления: истончение тонкого слоя озона в атмосфере (со скоростью 2,5% в год), поглощающего 90% солнечного ультрафиолетового излучения; выбросы в атмосферу углекислого газа; выпадение на поверхности земли кислотных дождей. Ежегодный прирост содержания в атмосфере углекислого газа составляет 0,5%, метана – 1%, хлорфторуглеродов – 4-5%. С накоплением этих газов связывается “парниковый эффект”, в результате

которого в 2030 г. температура нижних слоев атмосферы, как указывают расчеты, может повыситься на 1,5-4,5 градуса. Хотя в последнее время угрозы от возникновения этого эффекта признаются завышенными (А.Л. Яншин), его воздействие на состояние организма человека неоспоримо.

Возрастает интенсивность воздействий социальной сферы на органы чувств человека: световых (из-за злоупотребления световыми эффектами в городах и увлечения телевидением), звуковых (из-за обилия источников шума в быту и на производстве), вибрационных и др. Так, при повышении уровня шума от 75 до 85 дБ жалобы на неприятные ощущения учащаются с 7 до 32% случаев. Эти воздействия вызывают состояние нейропсихического стресса с характерными изменениями гормональной активности надпочечников. Эндокринная перестройка может отразиться на росте и развитии организма.

Происходит перестройка рациона питания, в том числе в обществах с ранее традиционными его формами – с приближением к “европейскому” стандарту. Однако и последний изменяется во времени. При сравнении за 1909 и 1974 гг. (США) потребляемые жиры раньше имели преимущественно животное происхождение, теперь 80% потребностей организма покрывается растительными жирами; прежде белки пищи имели лишь наполовину животное происхождение, теперь две трети потребностей организма обеспечиваются ими; углеводы раньше потреблялись в основном в виде картофеля, зерновых, а теперь объем их использования снизился в среднем на 100 г и потребляются очищенные от сахара. Продукты современного питания нередко содержат в больших количествах гормоны и антибиотики, применяемые для прикорма скота, а также химические вещества, внедряемые в сельском хозяйстве для борьбы с насекомыми и в качестве удобрений.

Влияние ряда этих факторов на рост и развитие детей нашло подтверждение в литературе. Жизнь вблизи городской свалки в Нью-Йорке, куда выливаются в виде отходов многие химически вредные вещества (например бензол), вызывает задержку роста и развития детей. Частота рождаемости детей с низкой массой тела здесь достоверно выше, задержка роста тела в длину наблю-

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

дается чаще, а половое созревание наступает позже, чем в экологически благополучном районе города. Жизнь вблизи аэропорта, постоянный шум двигателей самолетов и вертолетов вызывают у детей небольшое отставание в размерах тела и толщине кожно-жировых складок.

Одни из перечисленных выше факторов приводят к АР (современный рацион питания, прибавки к нему гормонально активных веществ), другие (шумовые эффекты как причина нейропсихического стресса, вредные химические агенты среды) вызывают ретардацию развития. Однако при слабой интенсивности действия "отрицательные" факторы могут оказать стимулирующее влияние на процессы роста и развития организма.

Предложенное Б.А. Никитюком в середине 70-х гг. объяснение механизмов АР (концепция "конфликта") учитывает активизацию роста при нарастании до определенного уровня внешних воздействий на формирующийся организм и его торможение при дальнейшем увеличении интенсивности внешнего агента или срока его проявления. Наблюдаемые сдвиги ростовой активности однотипны независимо от специфики факторов среды.

Указанная закономерность совпадает с тремя последовательно раскрывающимися фазами стресс-реакции по Г. Селье (тревоги, резистентности, истощения), однако ее объяснение не сводится, видимо, к феномену стресса. Ведь в ряде случаев фактор среды не изменяет своего действия годами, но ни привыкания к нему, ни "срыва" в растущем организме не происходит, а гетерозис-подобный эффект наблюдается на протяжении длительного ростового периода. Это объясняется тем, что в ходе онтогенеза изменяется восприимчивость организма к факторам среды. Поэтому даже неизменяющиеся условия среды организм в каждый момент времени воспринимает как новые. Сходные объяснения можно дать активизации ростовой активности при умеренной гетерозиготности организма (умеренной экзогамии). Среда действует одинаково на гомозиготный (при эндогамии), умеренно и резко – на гетерозиготный организмы. Но степень их экочувствительности (по Н. Волянскому) неодинакова, поэтому при одних соотношениях системы "организм – среда" возникает активизация роста, а при других она снижается.

*Социально-биологический уровень АР* всегда привлекал внимание исследователей. Ответственность за временные изменения организма возлагали на самые разные факторы социальной жизни: двигательную разгруженность организма, комплекс условий “европейской цивилизации”, переход к более обогащенному и сбалансированному питанию, изменение социального статуса семьи, экономические условия жизни общества и др. Сочетание социально-экономических, генетических и экологических условий образует на индивидуальном и популяционном уровнях тот фон, на котором раскрываются временные изменения.

Не противоречит ли сказанное представлениям об акселерации развития как о социально обусловленном явлении? По-видимому, противоречий здесь нет. Человек интегрально социален (В.В. Орлов); это означает, что биологическое в нем подчинено социальному, включено в него в измененном виде. Цикличность нарастания и убывания темпов онтогенеза в связи с колебаниями солнечной активности составляет лишь канву временных изменений. Эта вековая биоритмология существенно деформирована социально-экономическими условиями, которые подчиняют себе также и механизмы генетических влияний в виде гетерозиса. Социальные воздействия настолько замаскировали собой биоритмологические проявления, что последние получили признание лишь в недавние годы. Именно сейчас, на фоне социально-экономического благополучия, историческая ритмичность процессов онтогенеза проступает отчетливо и раскрыта исследователями. Она сопряжена с процессами конституциогенеза, которые тесно связаны с темпами роста и развития организма.

Изменения генетической конституции в связи с увеличением гомо- или гетерозиготности при постоянстве среды или повышение активности средовых факторов при стабильном генотипе, или сочетанная перестройка генотипа и среды вызывают *конфликт организма со средой*, внося разлад между потребностями организма и возможностями их удовлетворения. При этом конфликт разрешается, если:

- имеет место *дефицит* специфических и неспецифических воздействий на организм, происходит *задержка* процессов роста и развития;

– наблюдается *избыток* специфических и неспецифических воздействий, что на первых порах *стимулирует* рост и развитие, а затем *тормозит* эти процессы.

Нехватка специфического компонента воздействия в известной мере компенсируется неспецифической перестройкой нервной системы и эндокринных желез. Например, неполноценность питания наряду со специфическим действием на различные звенья обмена веществ в сочетании с другими, в частности, нейропсихическими, факторами вызывает *стресс-реакцию*. Последняя, даже в условиях, специфически неблагоприятных для организма, способна, видимо, иногда ускорить прохождение фаз его развития. При этом акселерация развития остается, в основном, проблемой социального звучания, потому что этот фактор перестройки биологической организации человека следует считать ведущим.

### 2.5.2. *Валеология и старение*

Старение – совокупность биологических процессов, происходящих в органах и системах тела в связи с возрастом, сокращающих адаптационные возможности организма и повышающих вероятность смерти. Старение – функция времени.

Начало старения не имеет четких границ. Обычно его приурочивают ко времени завершения процессов роста и дифференцировки организма. В этой связи отправным периодом следует считать третье десятилетие жизни.

Процессы старения так же, как и роста, изменяют интенсивность своего протекания в историческом времени, входя в состав *временных изменений* (секулярного тренда). Отчетливым проявлением этого служат сдвиги на более поздние сроки среднего возраста прекращения менструаций у женщин (климакса, менопаузы). Для современного населения Западной Европы этот возраст достигает 50-51 года. Ускоренность появления и отсроченность прекращения менструаций приводят к удлинению репродуктивного периода женского организма. Однако из-за снижения рождаемости он используется менее эффективно, чем в предшествующие десятилетия.

Очевидно существование преемственности между темпами роста и старения организма. В частности, как было показано

Б.А. Никитюком, конституциональные особенности роста и старения сохраняют однотипность своего протекания: при эктоморфности (долихоморфности, астеничности, лептосомности) соматотипа рост и старение замедляются и пролонгируются во времени, а при эндоморфности (брахиморфности, дигестивности, эйрисомности) соматотипа, наоборот, ускоряются и интенсифицируются по своему протеканию.

Как для роста, так и старения, характерны проявления эндогенности (внутренней обусловленности этих процессов, когда среда может повлиять лишь на темпы их протекания), постепенности, необратимости, синхронности-асинхронности, цикличности. Это связано с последовательностью и однонаправленностью развертывания генетической программы роста и развития организма. В ходе антропогенеза предки человека при переходе к прямохождению претерпели, видимо, изменение генетической программы, затормозив процессы внутриутробного роста, что явилось приспособлением к благополучному родоразрешению (подробнее см. выше). Это способствовало удлинению периода послеутробного роста и развития с появлением юношеского периода жизни, как пограничного между подростковым и зрелым. Та же причина повлияла, вероятно, на возникновение периода пожилого возраста и общее удлинение сроков жизни.

В литературе обсуждался вопрос о физиологической или патологической природе старения, что имеет прямое значение для валеологии, ориентируя ее на тактику здравоохранительных мероприятий. Еще Сенека считал старость неизлечимой болезнью. По мнению Галена, старость – не болезнь, а особое состояние, пограничное между здоровьем и болезнью. Основоположник русской геронтологии И.И. Мечников считал старение патологическим состоянием организма. Однако, по преобладающему мнению современных ученых, старение – не болезнь, хотя в ряде случаев оно развивается на фоне болезни и поэтому бывает преждевременным. В отличие от этих представлений, И.В. Давыдовский утверждал, что преждевременного старения не существует. Каждый организм имеет свой жизненный цикл. Наряду с долгожительством и отсроченным старением существует короткожительство и раннее старение. Для данного

## ГЛАВА 2. Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)

индивида раннее старение оказывается своевременным, ибо оно отвечает особенностям генотипа человека и его конституции (см. выше). Особую позицию И.В. Давыдовский занимал в оценках атеросклероза, отвергая его как болезненное состояние организма и воспринимая в качестве естественного природновидового явления, присущего современному человеку, со свойственной ему биологией старения.

Старение приводит к дезинтеграции функций организма и повышает вероятность смерти. Поэтому, согласно классификации Б.А. Никитюка, к *истинно старческим* изменениям относят лишь те, которые понижают жизнеспособность организма. В противоположность им существуют изменения, укрепляющие организм, повышающие надежность его органов и систем. Их называют *компенсаторно старческими*. Например, в ходе старения уменьшается масса костного вещества (остеопороз) и специфических элементов (паренхимы) практически всех органов. Это снижает механическую надежность костей как механических конструкций и поэтому может быть отнесено к собственно старческим изменениям. Однако сохранившееся костное вещество повышает свою минерализованность, укрепляя свою прочность, что может быть сочтено компенсаторно старческим изменением. Развитие собственно старческих и компенсаторно старческих изменений происходит одновременно и неравномерно как в пределах различных органов одной и той же системы, так и в масштабе целого организма.

Природа и причины старения в настоящее время интенсивно изучаются, но пока не получили единого объяснения. Существуют свыше 200 теорий старения, и ни одну нельзя признать всеобъемлющей. В середине текущего столетия высказывались нередко представления о том, что старение – внепрограммный процесс, не подчиняющийся генетическому контролю. Это исходило из положений об эволюционной “бесполезности” старения, происходящего в своей основе среди особей, уже утративших способности к размножению. Поэтому многие ученые отвергали задействованность естественного отбора и не признавали возможностей “включения” процесса старения в состав генетической программы роста и развития организма.

Для человека это положение опровергается установленным еще в 60-е гг. конституциональным своеобразием процессов старения скелета, причем сопряженность с соматотипической принадлежностью проявлялась в основном для признаков старения костей компенсаторно-старческого значения. Если видеть в соматотипе условный генетический маркер, ассоциированность с соматотипом подтверждает зависимость процессов старения от генотипа человека. Поэтому к числу первичных проявлений старения относят изменения генетического аппарата клетки. Согласно молекулярно-генетической гипотезе В.В. Фролькиса, изменения регуляторных звеньев генетического аппарата в процессе старения ведут к затуханию самообновления белков. Возникают вначале количественные, а затем и качественные изменения белкового обмена.

Особое место в старческой перестройке организма занимают изменения нервной и кровеносной систем. При старении прогрессирует гибель нервных элементов центральной нервной системы, ослабевает ее регуляторное и трофическое влияние на организм. Изменения в кровеносной системе усиливают этот процесс, так как атеросклеротическое стенозирование артерий ухудшает мозговое кровообращение.

Старение охватывает все органы и системы организма и проявляется морфологически и функционально. Убыль клеток паренхимы во внутренних органах восполняется разрастанием соединительной ткани стромы. На место гибнущих нервных клеток проникают элементы глии, выполняющие опорные и трофические функции в ЦНС, соединяя нервные клетки с кровеносными капиллярами. В этом прослеживается сочетание собственно и компенсаторно старческих изменений, хотя полноценная компенсация утрачиваемых в ходе старения свойств организма не достигается. Происходят изменения метаболизма, в частности, снижение активности основного обмена. Тем самым совершается более экономное расходование энергетических ресурсов организма.

Утрата после климактерических перестроек организма существовавших прежде репродуктивных возможностей имеет положительное значение как для биологии вида, так и для ста-

реющей особи. Из жизни вида исключаются ослабленные организмы с учащенными проявлениями аномалий развития, что присуще потомству стареющих производителей. Что же касается особой постклимактерического периода жизни, то угасание у них репродуктивных функций способствует сбережению сил организма и их использованию в интересах жизнеобеспечения.

Хотя причины старения пока не ясны, уже сейчас можно говорить о факторах, регулирующих темп старения. На темпы некоторых возрастных изменений организма, несомненно, влияют экологические условия. Приведем пример. Одним из критериев старения служит повышение уровня холестерина в крови. Так, у современных французов он повышается от зрелого возраста к пожилому, а в старости уменьшается. Однако у арабов Северной Африки уровень холестерина крови сохраняется практически постоянным в разных возрастных группах. Различие возрастной динамики этого показателя жирового обмена можно объяснить особенностями рациона питания европейца (высокое содержание жиров) и африканца (низкое их содержание).

Высокая концентрация холестерина в крови – сигнал развивающегося атеросклероза. По данным вскрытий, склеротические изменения венечных артерий сердца встречаются у жителей Японии в десять раз реже, чем у североамериканцев. Это – результат отличий в диете японцев, потребляющих очень мало животных жиров. Однако японцы, постоянно проживающие в США и питающиеся так же, как и остальное население США, поражаются атеросклерозом не реже, чем прочее население.

Существенная роль в темпах старения принадлежит наследственным особенностям организма. Долголетие относится к числу наследуемых свойств. По наблюдениям американских исследователей, 86% 90-100-летних людей имеют долголетних родителей. При этом долголетие матери играет большую роль, чем долголетие отца. Характерен соматотип долгожителя. Это чаще всего человек худощавый, с некоторой склонностью к долихоморфным пропорциям тела.

Согласно существующей возрастной периодизации, возраст до 55 лет у женщин и 60 у мужчин признается зрелым, от 55 до 74 и от 60 до 75 соответственно пожилым, от 75 до 89 без половых

разграничений – старческим и от 90 лет и старше – периодом долгожительства. Рубеж зрелого и пожилого возраста характеризуется утратой репродуктивных возможностей организма, хотя продукция половых гормонов продолжается и сохраняются все соматические проявления половой принадлежности. Пожилой возраст – время морфофункциональных перестроек организма с временной активизацией механизмов иммунной защиты и поэтому яркостью клинического протекания отдельных заболеваний (например тех, в этиологии которых существенно роль нейропсихического стресса). Старческий возраст и долгожительство – время перехода организма на более экономный режим функционирования.

При оценке возраста взрослых людей обычно учитывают особенности их внешности (морщинистость кожи, количество волос и степень их поседения), состояние скелета (выраженность разрежений костного вещества – остеопороза, степень истончения суставного хряща и костных разрастаний по краям суставных поверхностей как признаков “костного возраста”) и меру сохранности и изношенности зубов (“зубной возраст”). Следует отметить, что каждый из перечисленных критериев лишен достаточной надежности вне связи с другими при установлении возраста взрослых людей. Диагностика возраста должна учитывать совокупность факторов, определяющих изменчивость изучаемых признаков.

Темп индивидуально-возрастных преобразований – принадлежность *конституции* данной особи, сохраняющая постоянство своих проявлений на протяжении всей жизни. Поэтому “борьба” за деятельное долголетие человека должна включать мероприятия, осуществляемые на протяжении всей жизни, начиная с раннего детства. Сохранение потенциала здоровья до преклонных лет требует разумного и экономного расходования физических и психических сил, начиная с детского возраста и вплоть до старости, при выборе организмом наиболее экономичных путей и механизмов адаптации к условиям существования.

Отметим неодинаковость восприимчивости организма к внешним воздействиям, что зависит от возрастно-половых, конституциональных и иных особенностей реактивности орга-

## ГЛАВА 2. *Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)*

низма. Одни и те же по объему физические нагрузки могут быть восприняты организмом при одном сочетании внутренних условий как избыточные со всеми вытекающими отсюда последствиями, а при другом – как недостаточные. Так называемые критические периоды в индивидуальном развитии характеризуются, по всей видимости, депрессией генов, снижением их контролирующей роли и отсюда – повышением экочувствительности организма. К этапам жизни подобного рода следует отнести время после рождения ребенка (грудной возраст), периоды полуростового скачка (6-7 лет) и ростового ускорения (12-14 лет). Активизация соматического роста в указанные моменты обусловлена снижением эндогенных и повышением экзогенных влияний.

“Всплески” акселерации развития свидетельствуют об известной неустойчивости организма по отношению к экзогенным воздействиям, провоцирующим ускорение роста и развития. В случаях дисгармоничной акселерации развития (а по большому счету, любая форма этого явления в той или иной степени дисгармонична) организм функционально ослаблен и менее защищен от повреждающих внешних влияний, чем в условиях ретардации развития.

Сказанное относится, лишь в более завуалированном виде, и к периоду возрастной инволюции организма. Многими отмечается известное его сходство с начальными моментами эволютивного этапа жизни. Это может зависеть от ацикличности выработки гормонов анаболического действия половыми железами и корой надпочечника, которая совсем не присуща лицам зрелого возраста. На переходе от пожилого возраста к старческому существовавшая ранее цикличность гормональной продукции снижает свои проявления, и биологическая сторона жизни организма делается более монотонной и однообразной по своей эквосприимчивости. Одним из критических периодов в жизни стареющего человека служит момент климакса, приходящийся у женщин в среднем на возраст 50-55 лет, а у мужчин сдвинутый чуть позже. Сопутствующие этому соматические и психические явления свидетельствуют о большей уязвимости человека внешними воздействиями на фоне предположительной депрессии генных регуляторных механизмов.

Очевидно, что женский организм более устойчив к внешним воздействиям, чем мужской в сопоставимые возрастные периоды по причине своей повышенной биологической надежности. Вместе с тем он отчетливее реагирует на психотравмирующие ситуации, обладая сниженной стрессоустойчивостью.

### *2.5.3. Демографические и социальные проблемы валеологии*

Население представляет собой основной ресурс Земли, но его численность зависит от ресурсов планеты, экономических и социальных условий. Число людей на Земле ежегодно растет, а природные ресурсы, с помощью которых можно обеспечить жизнь населения, повысить ее качество, ограничены.

Нынешние темпы прироста населения не могут сохраняться длительное время. Уже сегодня они ставят под угрозу способность многих государств обеспечивать на должном уровне своим гражданам образование, культуру, здравоохранение и продовольственную безопасность. Этот разрыв между численностью населения и ресурсами тем более опасен, что увеличение рождаемости присуще странам с низким уровнем доходов, несовершенной технологией и отсталым хозяйством.

Демографические проблемы определяются не только численностью населения, но и природно-климатическими особенностями региона, а также состоянием окружающей среды. И нищета, и ухудшение ресурсной базы наблюдаются в относительно малонаселенных районах аридной зоны, Заполярья, высокогорья, тропических лесов.

Проблема продолжительности жизни волновала человечество с древних времен. С VI тысячелетия до н.э., периода завершения первой культурно-технической революции, и вплоть до XVII века н.э. численность населения росла довольно медленно. Период удвоения составлял в среднем 1000-1500 лет, а еще ранее (во времена мезолита) численность населения удваивалась за 3-4 тыс. лет. Прогресс цивилизации и социально экономические преобразования способствовали постепенному росту продолжительности жизни и численности долгожителей. Отдавая должное достижениям медицины, сыгравшим в этом не последнюю роль, мы должны твердо уяснить следующее обстоятельство: ничто так

## ГЛАВА 2. *Здоровье как биологическое свойство организма (учение о конституции и проблемы возраста)*

не влияет на увеличение средней продолжительности жизни человека, как социальные и экономические условия. Древнегреческий врач, “отец медицины” Гиппократ прожил 92 года и имел все основания давать советы о том, как сохранить здоровье и удлинить свою жизнь. Гиппократ говорил об умеренности в еде, бесполезности чрезмерно длительного сна и вредности недосыпания, о благотворном влиянии физических нагрузок в том числе прогулок на свежем воздухе.

Известный римский философ, поэт и государственный деятель Луций Аней Сенека еще в I в. н.э. утверждал, что “кратковременность жизни мы не покупаем, а создаем сами”. Он понимал важность наследственности, но считал, что этого недостаточно для долгой активной жизни: нужны благоприятные условия существования, соответствующие человеческой природе.

Вопросу продолжительности жизни, долголетию и старости особенно много внимания уделял великий врач и естествоиспытатель Абу Али Ибн Сина (Авиценна). Глубокий мыслитель понимал, что старение – это естественный процесс развития организма, который постепенно ведет к физиологическим изменениям. В своем знаменитом произведении “Канон врачебной науки” он указывал на необходимость при лечении человека учитывать возрастные особенности организма для того, чтобы дифференцированно применять лечебные средства при оказании врачебной помощи и принимать специфические профилактические меры к оздоровлению пожилых людей.

Авиценна делил жизнь на четыре периода: возраст роста, который, по его мнению, продолжался до 30 лет, молодости – до 30-40 лет, зрелости – до 60 лет и, наконец, возраст старости – начинался после 60 лет. В воззрениях Авиценны присутствует самое главное – понимание процесса развития организма. Он писал: “С самого начала мы представляем собой крайнюю влажность. Усыхание, которое происходит в нашем теле, есть необходимость, которой нельзя избежать. Когда завершается высыхание прирожденной влаги, то угасает прирожденная теплота... Каждое тело имеет свой определенный предел противостояния неизбежному усыханию, что определяется натурой каждого тела, прирожденной теплотой и количеством

прирожденной влаги". Следовательно, ещё 1000 лет назад Авиценна придавал большое значение наследственным данным. "Тело стариков холодное, – писал он, – в то же время и более сухое. Это узнается на опыте по твердости их костей и сухости кожи". Согласно современным представлениям геронтологов, в стареющем организме действительно происходит процесс дегидратации в связи со значительным уменьшением воды в костной системе и коже.

Изучение любого явления начинается с изучения истории. Следует подчеркнуть, что продолжительность жизни стала предметом научных исследований в XVIII в., тогда же были составлены первые демографические таблицы. У истоков демографии стояли такие ученые, как Гюйгенс, Лейбниц, Галлей, Эйлер, Лаплас. Начиная с этого времени, анализу таблиц продолжительности жизни исследователи придавали первостепенное значение.

Наука о продолжительности жизни развивалась в тесной связи с наукой о старении – геронтологией. Борьба с процессом старения человеческого организма стала предметом пристального внимания ученых примерно сто лет назад (И.И. Мечников, Клод Бернар), но применение полученных знаний в практической медицине началось с конца 40-х гг. нашего столетия. Большой вклад в развитие геронтологии внесли А.А. Богомолец, Д.Ф. Чеботарев, В.В. Фролькис, В.П. Войтенко, Г.Н. Сиченова, А.В. Нагорный и др.

В историческом плане средняя продолжительность жизни человека неуклонно возрастает. Так, в каменном веке, по оценкам специалистов, она составляла 19 лет, в бронзовом – 21,5, в античный период – 20-30 лет, в XVII в. – 29 лет, в 1900 г. – 41 год, в 1975 г. – 59 лет, к 2000 г., по прогнозу, средняя продолжительность жизни составит 65,6 года. В XX в. наблюдается резкий рост численности населения Земли – с 1,6 млрд. в 1900 г. до 6,1 млрд. к началу XXI в. Главная причина – в сохранении высокого уровня рождаемости при снижении смертности.

О средней продолжительности жизни много говорят, много пишут, но тем не менее из-за терминологической путаницы и поныне существуют противоречивые суждения в определении

понятий. Прежде всего следует иметь в виду, что термин “средняя продолжительность жизни” подразумевает определенный статистический показатель, исчисляемый по сложным формулам с применением законов теории вероятностей. На основании данных о численности каждой из возрастных групп населения и о фактическом числе умерших в этих группах конструируется некая математическая модель, которая позволяет определить искомую величину. Характеристика средней продолжительности жизни становится, таким образом, вполне объективной.

Чаще всего применяется показатель средней продолжительности предстоящей жизни родившихся в данном году. Следовательно, под средней продолжительностью предстоящей жизни понимается число лет, которые в среднем проживёт каждый из большой группы людей, родившихся в каком-то конкретном году, если смертность останется на том же уровне, какой был в соответствующих возрастах в год рождения.

В настоящее время средняя продолжительность жизни сильно варьирует: самая высокая в Японии и Исландии – почти 80 лет, а самая низкая в Чаде – 39 лет. Она зависит от социальных, экономических, медико-биологических и некоторых других условий.

В ряде развивающихся стран средняя продолжительность жизни за три последних десятилетия более чем удвоилась. Например, в Индии в 1931 г. средняя продолжительность жизни едва достигала 23 лет, а сегодня этот показатель составляет почти 60 лет. Однако и теперь продолжительность жизни примерно двух третей населения Земли вдвое меньше, чем у людей в экономически развитых странах.

Пытаясь установить зависимость средней продолжительности жизни в различных странах мира от демографических и социальных причин, мы подвергли анализу такие показатели, как общая численность населения, рождаемость, смертность, естественный прирост населения, время, за которое населения удваивается, детская смертность, процент городского населения, населения моложе 15 лет и старше 65 лет, плотность населения, валовый национальный продукт на душу населения. Особое внимание в этих расчетах отводилось фертильности (от лат. *fertiles* – плодородный) – способности зрелого организма производить

потомство. Анализ результатов свидетельствует о том, что продолжительность жизни определяется целым комплексом причин, прежде всего генетической запрограммированностью, природной и социальной средой обитания.

По мере развития научно-технического прогресса экологическая напряженность все возрастает, вместе с тем возрастает и угроза для индивидуального и общественного здоровья.

Отрицательные факторы антропогенного воздействия губительны не только для экосистем, они снижают резервы здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях, вызывают нарастание психологического и генетического напряжения, увеличение специфической патологии и появление новых форм экологических болезней, а в некоторых регионах приводят к увеличению смертности населения. Вот почему одной из важнейших детерминант здоровья принято считать окружающую среду и условия жизни населения.

Сегодня в мировых классификаторах насчитывается около 10 тыс. форм болезней, причем более 80% из них является следствием экологического напряжения. Именно поэтому некоторые врачи считают, что болезнь возникает вследствие разрушительного воздействия внешней среды. Не случайно, что если ранее больше изучалась экология вообще живых существ, то в наши дни именно человек стал предметом глубоких экологических исследований.

Изучение человека как социальной личности не должно заслонять изучение его биологии и специфической экологии с учетом исторического и общественного развития человеческой популяции.

Современному человеку тоже приходится адаптироваться, правда, теперь уже не столько к природным условиям, сколько к им же созданным отрицательным факторам. Если адаптация к среде обитания "происходит" путем определенных морфофункциональных сдвигов, то приспособление к условиям цивилизации осуществляется ценой нервно-психического, эмоционального, генетического напряжения и определенных издержек в морально-нравственной сфере (болезни цивилизации). Известно 2500 нарушений в организме генетического характера, которые

являются следствием воздействия окружающей среды. В настоящее время из миллиона детей, родившихся с разного рода генетическими отклонениями, у 100 тыс. (10%) возникают разного рода физические и психические дефекты.

В результате социального и научно-технического прогресса природа преобразуется настолько быстро, что встает вопрос о неизмеримости её изменения с эволюционно обусловленными возможностями человека. Созданная человеком среда обитания теперь воздействует на его собственный организм, на биологические и социальные процессы, вызывая изменения структуры заболеваемости и смертности, параметров воспроизводства и миграции населения, а также такого интегрального показателя, как продолжительность жизни.

Каждый этап научно-технического и социального развития общества поднимал потолок численности населения, это приводило к повышению уровня и качества жизни, уменьшению смертности. Собственно в этом и состоит историческая роль прогресса цивилизации. Однако в обстановке несдерживаемой рождаемости уменьшение смертности приводило к быстрому росту населения до нового положения “потолка”, и вновь начинал работать механизм ограничения численности населения повышением смертности из-за нехватки ресурсов, а уровень жизни возвращался к нижней границе. Научно-техническое развитие происходило непрерывно в том же темпе, что и развитие общества, а жизненный уровень поднимался над биологическим минимумом тем выше, чем интенсивнее происходило развитие. Если научно-технические и социальные достижения совершали скачок, то численность населения получала возможность некоторое время расти с периодом удвоения в 25 лет. Именно такая ситуация наблюдается сейчас в некоторых развивающихся государствах, использующих громадные достижения.

Согласно демографическому прогнозу, за последнее десятилетие XX в. население Земли возрастет почти на 1 млрд. человек. Ожидается, что 2025 г. оно составит 8,467 млрд. человек, то есть в ближайшие 35 лет человечество возрастет на 3,1 млрд. – это соответствует численности населения планеты в 1960 г. Ещё при жизни одного поколения Землю, по самым оптимистическим

оценкам, будут населять минимум 10-11 млрд. человек. А это означает, что весь достигнутый прогресс в уровне жизни сводится на нет ростом населения. Статистика показала всему миру, к чему ведёт перенаселение планеты. Увеличение населения рано или поздно наталкивается на ограниченные размеры мировых ресурсов. Даже двукратного за последние 30 лет повышения мирового производства зерна оказалось недостаточно для растущего числа голодающих. К 2025 г. население Африки увеличится более чем вдвое (с 648 млн. до 1,58 млрд. человек), при этом экономическая отсталость будет возрастать.

При увеличении численности населения возрастает количество молодежи по отношению к старикам, это, в свою очередь, вызывает дополнительные расходы, так как фактически трудоспособный возраст в развитых странах начинается в среднем с 19,5 лет, а начало старости, согласно данным ООН приходится на возраст 65 лет, то есть наступает всего за 5 лет до того, как истекает средняя продолжительность жизни (70 лет). В то же время, несмотря на старость, очень многие люди работают практически до смерти. Следовательно, старение общества, сопровождающее стабилизацию или уменьшение численности, можно рассматривать как дополнительный экономический потенциал. Кроме того, пожилые люди выполняют функции носителей культурных, морально-эстетических и национальных традиций. Они чаще проявляют социальную активность. Согласно данным социологов, активную общественную позицию в возрасте до 20 лет стремятся занять только 32% опрошенных, а в возрасте свыше 50 лет это число превышает 60%.

Общество должно управлять рождаемостью и бороться за жизнь, здоровье и счастье тех, кто уже родился или родится в будущем.

Известный астрофизик И.С. Шкловский, признавая, что “количественный экспоненциальный рост производительных сил в перспективе ближайшего столетия может сделать нашу планету непригодной для жизни”, видит выход не в стабилизации численности населения, а в освоении космического пространства. Он считает, что стратегия неограниченного роста (“экспансия”) может являться нормой поведения. На этом пути через 500-2500 лет люди освоят солнечную систему. Это будет “цивилизация типа II”.

когда и окрестности солнца окажутся перенаселены, начнется процесс распространения этой цивилизации по Галактике. Овладев Галактикой, возникшая “цивилизация типа III” сможет приступить к планомерному освоению и преобразованию Метагалактики.

Другую возможность рассредоточения нагрузки на Землю в 50-х гг. смоделировал американский астрофизик Ф.-Дж. Дайсон, горячий сторонник идеи неограниченного размножения людей. Он считает, что для расселения следует построить вокруг Солнца полую сферу из материала других планет, на внутренней поверхности которой смогут жить, пользуясь солнечной энергией, 3-8 млрд. человек.

### Глава 3. ПИТАНИЕ И ГРУППЫ КРОВИ

Все мы хотим жить долго и провести жизнь не в борьбе с болезнями, а быть моложавыми, бодрыми и подтянутыми. И правильно подобранное питание наряду с физическими упражнениями – верный путь к успеху. Однако подбор оптимальной диеты является чрезвычайно трудной задачей. Основываясь на исследованиях генетиков и иммунологов, современные ученые все чаще приходят к выводу – решение кроется в том, какая у вас группа крови.

Диетологи разных стран продолжают разрабатывать рекомендации по правильному питанию. Это совершенно понятно: ведь любому человеку, если ему хоть сколько-нибудь дорого его здоровье, известно, как важно правильно питаться, чтобы его сохранить. Все мы хотим жить долго и провести жизнь не в борьбе с болезнями, а быть моложавыми, бодрыми и подтянутыми. И правильно подобранное питание наряду с физическими упражнениями – верный путь к успеху.

Однако представления о том, что такое здоровое питание, довольно противоречивы: раздельное питание, лечебное голодание, диета белковая, диета безбелковая – не знаешь, чему и кому верить...

**КТО ЗА НАС В ОТВЕТЕ?** Выбор предстоит делать не кому-то, а нам самим.

Часто приходится слышать о людях, которые следят за собой, за своим здоровьем, скептическое: “Он слишком себя любит!” Но если не мы сами, то кто полюбит нас и позаботится о нас?

А мы пытаемся переложить эту заботу на других: мы надеемся, что врачи помогут нам сохранить здоровье, считаем, что в магазинах нам предложат здоровую и полезную пищу, прислушиваемся к тому, что говорится на эту тему на телевидении и пишется в газетах.

Да вот беда:

- у медиков не доходят руки до предотвращения заболеваний у пока еще здоровых людей, они едва справляются с лечением тех, кто уже болен;

- торговля находится под экономическим давлением, и порой нам навязывают далеко не то, что нам полезно, а то, что кому-то выгодно;

- средства массовой информации заняты погоней за сенсациями или публикуют рекламу, не тратя усилий и времени на то, чтобы подобрать для нас действительно грамотную и достоверную информацию, нужную для сохранения нашего здоровья.

Кто, кроме нас самих, нуждается в том, чтобы наш организм работал нормально? А ведь большинство из нас представления не имеют о том, как он функционирует и что требуется для его оптимальной деятельности.

Итак, мы сами за себя в ответе. Значит, нужно вооружаться знаниями.

**СЛУЧАЙНОСТЬ ИЛИ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ?** Среди специалистов в области физиологии и гигиены питания, чьи рекомендации вошли в эту книгу, не случайно преобладают американские ученые.

Приведем удивительную цифру: средняя продолжительность жизни американцев сейчас на 30 лет выше, чем была в начале XX столетия! И в этом заслуга не только и не столько медицины. “Вы сами можете сделать для своего собственного здоровья и хорошего самочувствия больше, чем любой врач, любая больница, любое лекарство, любой экзотический медицинский прибор” – это высказывание принадлежит не какому-то знахарю, а врачу высочайшей квалификации, занимавшему недавно пост главного хирурга США.

Дело в том, что в последние 10-20 лет американское общество стало ориентироваться на здоровый образ жизни. Американские ученые поставили цель помочь людям, они стали широко пропагандировать здоровую жизнь как ценность и это в конце концов подействовало! Население целой страны прониклось важностью идей здорового образа жизни и стало применять их на практике. Не на словах, а на деле нация бросила курить (возможно ли такое у нас?!), люди стали задумываться о том, сколько и чего они съедают, выпивают и куда тратят полученную энергию; о факторах риска, которые укорачивают дни жизни, и о том, как их избежать. Сделать жизнь долгой – только

полдела, человек должен еще и хорошо себя чувствовать – жить, а не влачить существование в очередях поликлиники.

Итак, люди на самом деле стали заботиться о себе сами – и результат налицо.

Если и вы примете решение жить дольше и лучше, – наша книга вам поможет.

**ЧТОБЫ РЕШАТЬ, НАДО ЗНАТЬ.** Здесь вы найдете базовые сведения о том, как и для чего питается человек, об основных питательных веществах и о продуктах, их содержащих.

Наука последних двух десятилетий распроцалась со многими заблуждениями относительно, например, пользы, вреда и роли для нашего здоровья ряда питательных веществ. Открыты новые данные, многие факты пересмотрены.

Для вас подобрана информация о том, какую роль играет питание в предупреждении и лечении наиболее распространенных болезней, и рекомендации для тех, кто страдает от избыточного веса.

**ДЛЯ ОДНОГО ЭФФЕКТИВНО, А ДРУГОМУ НЕ ПОМОГАЕТ. ПОЧЕМУ?** Многим из нас приходится сталкиваться с такой проблемой. Почему один человек, придерживаясь диеты, добивается неплохих результатов, а на другого она не оказывает никакого воздействия? Почему одним помогают быть в форме активные занятия спортом, а другим же они не приносят никакой пользы, но зато отличные результаты дает статичная на первый взгляд каланетика (разновидность ритмической гимнастики)? Одним словом, понятно, что все мы разные, но вот можно ли найти ключ, узнать, что именно – твой путь?

Вы познакомитесь с интереснейшей теорией американского диетолога доктора Питера д'Адамо, которая дает ответ на эти вопросы. Основываясь на исследованиях генетиков и иммунологов, ученый приходит к выводу – решение кроется в том, какая у вас группа крови.

**ЧТО ТАКОЕ ГРУППА КРОВИ?** Это – индивидуальная характеристика, присущая каждому человеку, связанная с генетическим кодом, неизменная, как отпечатки пальцев. В ходе эволюции группы крови возникали в разное время, на разных этапах развития человеческого общества. Этим и объясняет

современная генетика то, почему группа крови может определять подверженность тем или иным болезням, то, какую пищу лучше усваивает человек, какой образ жизни для него лучше подходит.

Кровь у любого представителя человечества обязательно относится к одной из четырех групп. Эта характеристика не изменяется с рождения до конца жизни, и она гораздо более важна для человека, чем мы привыкли думать. Это – не только генетический отпечаток того, кем вы являетесь, но и руководство к тому, как нам следует жить, чтобы быть здоровыми.

**ТАК КАК ЖЕ ЭТО СДЕЛАТЬ?** Мы повторим еще раз: нужно говорить не о хорошем или плохом образе жизни, способе питания, а о правильном или ошибочном выборе. По мнению современных ученых, этот выбор должен быть сделан на основе индивидуального генетического кода человека, его группы крови.

Эта теория содержит также практические советы для людей с разными группами крови. Они помогут осмысленно подойти к остальным рекомендациям и подобрать именно то, что будет эффективно приносить пользу конкретно вашему организму. Авторы теории – Питер д'Адамо и Кэтрин Уитни – утверждают, и весьма доказательно, что, если воспользоваться подсказкой – вашей группой крови – при выборе образа жизни, это приведет к естественной регуляции веса тела и замедлит процессы старения организма.

Этот раздел книги нельзя считать *медицинским руководством!*

Конечно, в ней даются ответственные советы и рекомендации. И все же, если у вас имеются какие-то серьезные заболевания, обратите особое внимание на следующий абзац.

Сейчас выходит много книг о лечении различных болезней, написанных неспециалистами, просто на основании их личного опыта, не проверенного и не подтвержденного никем, а это сродни самолечению. Мы, напротив, предостерегаем вас от самолечения. И хотя сведения, которые содержатся в этой книге, достоверны и полезны, они не могут заменить, особенно человеку с серьезными заболеваниями, визит к врачу или другой вид медицинской помощи. Информация, которую вы извлечете из нее, предназначена для того, чтобы вы не были беспомощными и научились не отдавать себя вслепую в чужие руки, но осмысленно и сознательно сотрудничать со специалистами, подбирая оптимальные для себя решения.

### ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ПИЩА (ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА)

Мы готовы начать знакомство с основными группами питательных веществ и состоящими из них продуктами питания. Но прежде всего поговорим о калориях.

#### Калории

Каждый слышал это слово применительно к питанию. Действительно, без упоминания калорий не обходится ни один разговор на эту тему. Но ясно ли мы представляем себе, что же это такое? Давайте вспомним то, что изучали когда-то в школе.

Калория – единица измерения энергии. Это количество тепла, необходимое, чтобы нагреть 1 г (миллиграмм) воды на 1°C. Чтобы нагреть на 1°C литр воды требуется 1 килокалория (1 ккал). При чем же здесь наш организм и пища? Связь очень простая. Этой единицей пользуются, чтобы показать, сколько энергии заключено в пище и, следовательно, сколько энергии мы сможем получить из нее и истратить.

Пища, которую мы едим, состоит из сложных по составу веществ – жиров, углеводов, белков.

Когда пища переваривается, в желудке и кишечнике эти сложные вещества, словно постройка из детского конструктора, распадаются на более мелкие составные части – жирные кислоты, простые сахара, аминокислоты. Такие “кубики”, поступая в клетки нашего организма, принимают участие в сложных химических процессах, при этом выделяется энергия.

Жиры, белки, углеводы поставляют нашему организму энергию в разных количествах. Каждый грамм белка или углевода дает нам 4 ккал; жир – целых 9 ккал на 1 г. Место между ними занимает алкоголь – 7 ккал на 1 г.

Витамины, минеральные вещества, вода и холестерин калорий не содержат; о том, какова их роль, мы поговорим в свое время.

Калории, другими словами энергия, заключенная в пище, может быть использована нашим организмом по-разному. Во-первых, она может сразу начать расходоваться на дыхание, перекачку крови по сосудам, работу мышц и так далее. Миллионы клеток нашего тела постоянно нуждаются в энергии,

поступающей с едой. В процессе пищеварения организм конвертирует энергию в глюкозу – наиболее удобную, готовую к употреблению форму, в которой энергия разносится с кровью к каждой клеточке тела.

В том случае, если не вся энергия затребована и израсходована немедленно, организм может делать запасы, чтобы обратиться к ним впоследствии. Лишние калории запасаются в виде жировой ткани. 7715 полученных с пищей и неизрасходованных килокалорий дают 1 килограмм жировой ткани. Много это или мало?

Сколько калорий нужно человеку? На этот вопрос нет однозначного ответа. Больше всего энергии требуется детям и подросткам – ведь они растут. Когда человек становится взрослым, потребность в калориях перестает расти и медленно снижается с возрастом. Такая динамика объясняется тем, что с возрастом у человека изменяется обмен веществ, а значит, и уровень расходования энергии. Примерно с двадцати пяти лет обменные процессы начинают протекать с каждым годом все менее интенсивно, так что, даже если вы не меняете своего привычного питания, все меньшее количество калорий расходуется немедленно, все больше их запасается. Однако ситуацию можно держать под контролем. Физическая нагрузка поможет вам истратить часть калорий, которые в противном случае стали бы жировыми отложениями. Важно и другое – скорректировать свое питание. Совершенно очевидно, что можно изменить его таким образом, чтобы как можно больше калорий расходовались в виде энергии, не откладываясь про запас.

Но очень важно делать это, вооружась знаниями.

Нельзя исключать из питания ради снижения веса какую-либо группу питательных веществ. Важно ограничить поступление калорий из всех источников равномерно.

Отказ от любой из основных групп питательных веществ может привести не к ожидаемому вами результату (фигура фото модели), а к катастрофе. Именно для того чтобы этого не произошло, давайте познакомимся с этими группами и той ролью, которую каждая из них играет в нашем организме.

**Суточный расход калорий у разных возрастных групп**

Женщины			
Возраст	Низкий уровень физических нагрузок*	Средний уровень физических нагрузок	Интенсивные физические нагрузки
19-24	1800	2200	2600
25-50	1800	2200	2600
51+	1700	2000	2400
Мужчины			
Возраст	Низкий уровень физических нагрузок*	Средний уровень физических нагрузок	Интенсивные физические нагрузки
19-24	2300	3000	3700
25-50	2300	3000	3800
51+	2000	2600	3200

\* Под низкими нагрузками имеется в виду сидячий образ жизни без физических упражнений; средний уровень нагрузок – периодические упражнения, интенсивный – тяжелая физическая работа или постоянные физические упражнения.

**3.1. Основные группы питательных веществ**

Есть шесть основных групп питательных веществ – это жиры, белки, углеводы, минеральные вещества (в том числе микроэлементы), витамины и вода. Мы также расскажем о клетчатке и холестерине – веществах, играющих очень важную роль в пищеварении и обмене веществ.

**3.1.1. Белки**

Все мы помним старую цитату: “Жизнь – это форма существования белковых тел”. Действительно, белок – основа основ. Это кирпичики, из которых построено наше тело; ферменты и гормоны, регулирующие химические процессы в организме; матрицы для передачи генетической информации. Белки отвечают за транспортировку жиров и холестерина, за поддержание определенного уровня жидкости, наконец, это поставщики энергии.

Человек совершает большую ошибку, потребляя слишком много белка. Избыток всегда вреден – часть калорий, которые содержит белок, преобразуются в энергию, но излишки организм тапасливо переводит в жир, откладывая их на черный день.

К тому же продукты животного происхождения, на которые часто сделан основной акцент в нашем рационе, полезны далеко не всем. А ведь источники белка могут быть различными.

Наш организм использует не сами белки, а строительные блоки, из которых белки построены. Огромные молекулы белка состоят из более мелких молекул, называемых аминокислотами. В организме белки съеденной пищи расщепляются на отдельные аминокислоты, чтобы затем, комбинируя аминокислоты в новых сочетаниях, организм мог строить из них самые разнообразные белки, необходимые для его работы. Аминокислоты попадают в белки ногтей и волос, клеток крови и мышц. Одни становятся пигментами, придающими цвет глазам и коже, другие участвуют в процессах передачи нервного импульса, третьи входят в состав гормонов, которые регулируют потребление калорий.

Человеку нужно очень много разных аминокислот – 21. Наш собственный организм может построить 12 из них своими силами. Девять оставшихся имеют выразительное название – незаменимые аминокислоты. Это не означает, что они важнее остальных. Дело в том, что их мы получаем только с пищей.

Организм при голодании и недостатке калорий может начать использовать белки для получения энергии. Калорий в белках содержится не меньше, чем, например, в углеводах. Но расходовать белки в качестве топлива – все равно что топить печку дорогим красным деревом. Цель в данном случае не оправдывает средства.

Прежде всего для этого требуется реорганизация химической структуры белка, а она и сама по себе требует расхода энергии. Стало быть, на первых порах проблема только усугубится. К тому же при этом выделяются многочисленные побочные продукты, которые должны быть выведены из организма с мочой, а это означает непосильную нагрузку на почки.

Организм при недостатке белков в рационе как бы обращается за аминокислотами к собственным своим тканям, богатым белком (это, например, мышцы). А пока организм занят перево-

дом белков в энергию, он медлит с переводом жиров и углеводов в новые белки. Словом, обедненная белком диета может в результате привести к серьезным нарушениям баланса в организме. Последствиями белкового голодания будут замедление роста, снижение сопротивляемости заболеваниям, быстрая утомляемость, отеки мышечных тканей.

Но и слишком высокое содержание белков в пище тоже не совсем хорошо. Это может вызвать обезвоживание организма и отравление продуктами распада.

Мы снова видим, что нам необходимо следить за равновесием, перекокс в любую сторону нежелателен.

Всем ли нужно одинаковое количество белка?

Потребность в белке зависит от возраста человека и его физиологического состояния. Малышу до 6 месяцев нужно почти втрое больше, чем 50-летнему мужчине. Конечно, имеется в виду количество белка в пересчете на килограмм веса тела. Больше белка необходимо получать женщинам в период беременности и кормления ребенка грудным молоком.

**Суточная потребность в белке**

Возраст, лет	Приблизительно вес. кг	Белок, г
0-0,5	6	13
0,5-1	9	14
1-3	13	16
4-6	20	24
7-10	28	28
11-14 (м)	45	45
11-14 (ж)	46	46
15-18 (м)	66	59
15-18 (ж)	54	44
19-24(м)	72	58
19-24 (ж)	58	46
25-50 (м)	79	63
25-50 (ж)	63	50
51 (м)	77	63
51 (ж)	63	50
Беременные		60
Кормящие мамы		62-65

Немного больше белка требуется и людям, занимающимся тяжелой физической работой или атлетическими видами спорта. Но речь не идет об огромных порциях, как вы могли подумать, – примерно столько же, сколько должна потреблять белка беременная женщина – около 60 г в день.

Источники белка: яйца, молоко, мясо, птица и рыба. Они содержат почти все незаменимые аминокислоты.

Растения также содержат белки. Но растительная пища содержит меньше аминокислот, чем животная. К тому же нет такого растения, которое, подобно яичному белку, содержало бы все незаменимые аминокислоты в полном наборе. Вегетарианцы получают меньше белка, чем те, кто ест мясные продукты, однако этого количества вполне достаточно. Прежде всего, значительная часть вегетарианцев едят молочные продукты и яйца (они называются ово-лакто-вегетарианцы). Но есть и такие, кто вообще не употребляют никаких продуктов животного происхождения. Однако злаки, бобовые культуры, орехи, богатые белком, помогают их организму пополнять запасы.

Конечно, некоторые белковые вещества – скажем, витамины D или B<sub>12</sub> – в растениях найти в достаточном количестве трудно. Одна-две незаменимые аминокислоты тоже дефицитны в растительной пище. Но современная наука показала, что, если в течение дня вы получаете смесь белков из злаков, орехов, бобовых культур и овощей, вы скорее всего получите достаточное количество белка. Аминокислоты из съеденной за обедом фасоли вечером дополнят другие аминокислоты, полученные из риса, который вы приготовили на ужин.

#### 3.1.2. Углеводы

Многие современные диетологи считают очень полезными хлеб, макароны, рис и тому подобную пищу. Ведь они представляют собой почти чистые углеводы, великолепный источник энергии. Организму легко превратить их в глюкозу, то самое топливо, которое нужно клеткам. Еще одно преимущество: эта пища бедна жирами, от переизбытка которых страдают почти все современные люди.

Но, несмотря на все это, хлеб и макароны являются жертвами предубеждения. Их несправедливо считают основной причиной

избыточного веса, и поэтому те, кто тщательно следит за своим весом, их просто избегают.

А ведь на 1 г такого продукта приходится всего 4 ккал, совсем немного. Современная диетология не боится сказать: углеводы можно использовать как основу здорового рациона, даже такого, который направлен на снижение веса.

В чем же дело? А дело в том, что углеводы углеводам рознь: наша пища обычно содержит много углеводов, но почти все они относятся к простым сахарам (они легко растворимы). Необходимы же в нашей диете более сложные по составу полисахариды.

Что такое полисахариды? Все углеводы состоят из трех химических элементов: углерода, водорода и кислорода, соединенных в кольцеобразные структуры. Кольца могут быть одиночными или образовывать небольшие группы – это простые сахара, или моносахариды. Простые сахара обычно состоят из одного или двух колец. Они имеют сладкий вкус. Такие моносахариды, как фруктоза, сахароза, мальтоза или декстроза содержатся в природных продуктах: фруктах, меде, патоке, а также, конечно же, в сахаре. Очищенный сахар (рафинад), в котором нет никаких других питательных веществ, кроме сахарозы, получают из сахарной свеклы или сахарного тростника. Мы в огромных количествах кладем сахар в кондитерские изделия, варенье, мороженое, напитки и т. д.

Углеводы могут формировать и длинные цепочки колец, как бы объединяя множество молекул сахара, – получаются сложные сахара, или полисахариды.

Нам хорошо известен такой полисахарид, как крахмал. Полисахариды содержатся в растительной пище: крупах, овощах, бобовых культурах, картофеле, а также в макаронах и хлебе.

Основную часть энергии мы с вами получаем именно из полисахаридов. Как это происходит?

В процессе пищеварения длинные цепи расщепляются на простой сахар, глюкозу, то есть именно то, что требуется клеткам. Глюкоза, которая не пошла в дело немедленно, временно запасается в форме вещества – гликогена. Гликоген расходуется в течение дня, обеспечивая вас энергией, когда вы занимаетесь физической работой или гимнастикой.

Гликоген необходим для того, чтобы уровень глюкозы в крови сохранялся на приемлемом уровне в промежутке между приемами пищи. Примерно треть всего гликогена запасается в печени, остальное количество – в мышцах. Гликоген печени в основном отвечает за уровень глюкозы в крови во время отдыха, мышечный расходуется тогда, когда работают мышцы.

Запасание гликогена имеет свои пределы. Чем больше мускулов вы наращиваете, увеличивая физические нагрузки, тем больше гликогена они могут запасать. Но после того как все хранилища заполнены гликогеном, а немедленная потребность в калориях удовлетворена, организм превращает лишние углеводы в жир, делая запасы для долгого хранения.

Частенько можно услышать совет совсем выбросить углеводы из рациона, например, полностью исключить крахмал. Знайте, что его вам дает человек, мало в этом смыслящий. Чем провинился крахмал? В том, что мы полнеем, обвинять надо не картофель, а масло, майонез и другие жиры, которыми мы обильно сдабриваем его.

Многие диеты для похудения часто слишком обеднены углеводами. Необходимо понимать, что такая диета, как правило, неэффективна, она приносит результаты лишь на первых порах. Это происходит за счет усиленного выведения жидкости из организма, а вот потеря жира совсем незначительна.

В ряде случаев такой рацион может быть даже опасным. Ведь если организм, лишенный естественного источника энергии, начинает использовать для этого белки и жир, их становится недостаточно для выполнения их собственных, основных и более важных функций в обмене веществ. Кроме того при расщеплении белков образуется большое количество вредных побочных продуктов. Углеводы же сгорают дотла.

Важно лишь помнить два правила. Первое: не увлекайтесь слишком большими порциями. В день не стоит съедать больше 100 г богатой углеводами пищи – это количество можно представить, например так: два куска хлеба, стакан апельсинового сока, две небольших вареных картофелины и несколько ложек вареной или тушеной морковки.

Второе: тарелка вареных макарон гораздо полезнее, чем тарелка картошки, поджаренной на сливочном масле!

Почему специалисты считают, что полисахариды более полезны? Ответ прост: потому что они почти всегда входят в состав низкокалорийной пищи с низким содержанием жира и холестерина, которая к тому же содержит порядочное количество витаминов, минеральных веществ и клетчатки. Что касается моносахаридов, самый хороший их источник – фрукты, в остальных случаях сладкая пища напичкана одними калориями.

Судите сами: среднего размера печеная картофелина с кожурой, предложит нам, помимо 110 ккал, витамины В и С, калий, щедро обеспечит клетчаткой, при этом картошка почти не содержит натрия и жиров.

Сравните это с бутылкой сладкой газированной воды объемом 330 мл: почти 10 ложек сахара, 150 ккал и... больше ничего.

У полисахаридов есть и другое преимущество: это более “долгоиграющий” источник энергии, чем простые сахара, так как организм тратит больше времени на то, чтобы их переварить и расщепить. Моносахариды сразу поступают в кровоток и вызывают резкое повышение сахара в крови. Подъем энергии, получаемый при распаде сахаров, быстротечен, а то, что организм мобилизует силы, чтобы справиться с повышением уровня глюкозы, может привести к серьезным нарушениям обмена.

А вот полисахариды позволяют организму поддерживать относительно постоянный уровень поступления энергии в течение длительного периода времени.

И все же сахар – это не такой уж вредитель для организма, роль смертельного врага ему навязывают. Пища, содержащая много сахара, вредна только в случае, если она вытесняет всю остальную. Например, пить сладкую газировку вместо минеральной воды или обезжиренного молока, есть пирожные вместо яблок – не самое мудрое решение, особенно если делать это постоянно. Но если в вашем рационе присутствуют разнообразные питательные вещества, в нем найдется место и для небольшой толики сахара.

Тут важно не попасть в ловушку: ведь многие продукты, которые мы представляем себе как чистые углеводы, на самом деле содержат много жира и калорий. Помните наш пример с жареным картофелем? Среди продуктов, в которых калории жира

преобладают над углеводами, такие наши любимцы, как шоколад, мороженое, конфеты и пирожные. А слишком много калорий – это лишний вес (если их потребление не уравновешено физическими нагрузками), и тут уже не имеет большого значения, насколько сладким был их, калорий, источник.

И все-таки исследования последних лет показали, что сладкоежки далеко не всегда самые толстые.

Помните и еще об одной важной вещи: подсластители, которые применяются и в пищевой промышленности, и у нас на кухнях – сахар, сиропы, фруктоза, – очищены и не содержат никаких питательных веществ. Исключение темная патока – сладкое вещество, получаемое из сахарного тростника, богатое кальцием и калием. А вот мед таким исключением не является, в нем обнаруживаются только незначительные количества питательных веществ, слишком малые, чтобы приносить пользу здоровью.

Если вам хочется сладкого, вспомните про фрукты. В них полным-полно фруктозы, замечательного простого сахара, а кроме того, фрукты снабдят вас и другими веществами, которых нет в конфетах. Фрукты просто набиты витаминами, минеральными веществами, а также богаты волокнами. Прекрасное питание, – а калорий немного.

Сахару ставят в упрек не только то, что от него толстеют. Имеются и другие обвинения.

#### *Кариес.*

Вот наиболее серьезное и основательное: ему приписывается роль в разрушении зубов. Действительно, сахар является пищей для бактерий, разрушающих зубную эмаль. Однако не только простые сахара, но и полисахариды, например тот же крахмал, тоже по вкусу этим микроорганизмам.

Просто помните: чем дольше углеводы из любого продукта, будь то карамелька или кусок жареной картошки, контактируют с вашими зубами, тем выше риск заполучить кариозную полость, а проще говоря, дырку в зубе. Поэтому, что бы вы ни ели, даже если это были не конфеты и шоколад, возьмите за правило чистить или хотя бы полоскать зубы после еды.

### **Диабет.**

Сам по себе сахар не вызывает диабета. Диабет – наследственное заболевание, при котором в организме снижена продукция гормона инсулина и нарушен углеводный обмен. Диабет способен дремать и не проявляться годами. Разбудить болезнь может старение организма, какое-либо другое заболевание, ожирение, но только не простое употребление сладкой пищи. Больные диабетом должны придерживаться диеты, чтобы контролировать потребление углеводов, но отказ от углеводов не следует считать радикальной мерой для предотвращения этого заболевания.

### **3.1.3. Жиры**

На примере белков и углеводов мы убедились, что никогда нельзя говорить слово “никогда”. Очень важно, чтобы питание было сбалансировано, содержало в том или ином виде и количестве все необходимые питательные вещества. И жиры тому подтверждение.

Кто из нас не слышал призывов исключить жиры из своего питания, кто из нас не поддавался соблазну выбрать на полках магазинов продукты с надписью “обезжиренное” на этикетке. Высокое содержание жиров в рационе, считают эксперты по здоровому питанию, это причина многих заболеваний, включая сердечно-сосудистые, уносящие так много жизней. Снизив количество жиров, вы открываете путь другим жизненно необходимым питательным веществам, например, полисахаридам. Количество холестерина обычно тоже попутно снижается.

Но нельзя бросаться в крайности. Полное отсутствие жиров может привести к необратимым последствиям, пагубным для здоровья.

Отдавая себе отчет, что потребление жиров надо понизить, необходимо представлять, зачем нам нужны жиры и можно ли обойтись без них.

Кулинары любят жиры, и это понятно, – ведь они придают пище вкус и улучшают ее консистенцию. Но это не главная и не единственная причина, почему мы нуждаемся в жирах.

Жиры, которые мы получаем с едой, – единственный источник линолевой кислоты. Она относится к классу жирных кислот и

жизненно необходима для правильного функционирования всех тканей организма. Это незаменимое вещество, потому что организм человека не способен сам ее производить.

Линолевая кислота играет ключевую роль в обмене холестерина, принимает участие в регуляции кровяного давления и выработке гормоноподобных веществ, – простагландинов.

Жир также входит в состав множества структур, включая клеточные мембраны, то есть наряду с белками является важным строительным материалом для организма. Жир действует как теплоизолятор, помогает регулировать температуру тела, служит мягкой прокладкой и защитой для внутренних органов. При нехватке жира в организме замедляется рост, кожа становится дряблой, происходит опущение внутренних органов, не усваиваются витамины и другие питательные вещества.

Хотя пища, перегруженная жирами, тоже далеко не полезна, все же необходимо отчетливо себе представлять, во что обходится нашему организму питание без жиров.

Так что полностью исключать жиры из рациона неразумно и вредно. Да это и невозможно – ведь почти во всех продуктах как животного, так и растительного происхождения, содержатся жиры, хотя бы в небольших количествах.

Несмотря на все эти сведения, мало кто в наши дни сомневается, что избыток жиров вреден для организма.

Все хорошо в меру, а многие из нас этой меры не знают. Нам нужно жира в день 11 г – не более столовой ложки, но мы хотим больше.

Прежде всего у тех, кто злоупотребляет жирной пищей, резко повышается риск сердечнососудистых заболеваний. Почему? На каждый грамм жира приходится по 9 ккал, почти вдвое больше, чем на грамм белка или углевода. Калории жира легче других перерабатываются организмом в жировые отложения. Именно поэтому диета с пониженным содержанием жиров позволяет контролировать вес и, главное, объем тела. Слишком много “жирных” калорий, постоянно поступающих с пищей, приводят к тому, что человек полнеет, а это порождает множество серьезных проблем, скажем, таких, как повышенное давление и диабет.

В некоторых научных статьях указывается на связь между диетой и высоким содержанием жиров и онкологическими

заболеваниями – раком груди и толстой кишки. Однако эта связь окончательно не доказана.

Так или иначе, некоторые диетологи рекомендуют ограничить суточное потребление жира до 20% общего количества получаемых с пищей калорий. По их мнению, это может снизить риск развития рака. Хотя это мнение не является пока общепризнанным, не грех снизить количество жира в еде в разумных пределах (так, чтобы на него приходилось не более 25-30% всех калорий). От этого будет больше пользы, чем вреда: по крайней мере, легче будет контролировать вес.

Наиболее солидные ученые и институты, занимающиеся проблемами здоровья человека, считают оптимальным вариант, при котором жиры являются источником менее одной трети всех калорий. Но как расшифровать эту рекомендацию, как перевести ее в привычные нам понятия? А конкретнее, что нам советуют есть на завтрак, обед и ужин? Для этого надо составить хотя бы примерную прикидку потребляемых нами за день жиров.

Попытаемся сделать это, например, таким способом.

1. Скажем, вы решили, что вам нужны 2 тысячи ккал в сутки, чтобы поддерживать вес тела. Значит, количество калорий из жира не должно превышать 600.

2. Чтобы перевести это число в граммы, вспомните, что на 1 г жира приходится 9 ккал. Значит, надо поделить 600 на 9.

3. Получилось, что допустимое количество жира в день составляет около 67 г. Но вовсе не обязательно каждый день съедать именно столько жиров. Вы можете есть меньше и прекрасно себя чувствовать.

### *Какой жир лучше?*

Жиры бывают разные, и разобраться в этом очень важно.

Пища содержит три различных типа жирных кислот: насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные. Они существенно различаются по роли в обмене веществ.

Насыщенные жиры – самые вредные для организма. Не говоря уже о калориях, чрезмерное потребление насыщенных жиров резко повышает уровень холестерина в крови.

Где они прячутся? В животной пище – такой, как жирная баранина, свинина, говядина, даже в жирных курах. Насыщенные

жиры имеются и в молочных продуктах – сливочном масле, цельном молоке, сыре, сметане, мороженом.

Но есть и исключения. Пальмовое масло, масло какао и кокосовое масло, хотя это растительные продукты, представляют собой насыщенные жирные кислоты.

Нашему организму насыщенные жиры не требуются вовсе. Сколько же их можно употреблять без особого вреда для здоровья? Около 10% всех калорий, получаемых за день. Предположим, в день вы получаете с пищей 2000 ккал. Пересчет (см. выше) дает нам ответ – насыщенного жира должно быть примерно 22 г.

#### *Мононенасыщенные жиры*

Такие жирные кислоты наиболее предпочтительны. Специалисты утверждают, что они не только не повышают уровня холестерина в крови, а даже способствуют его понижению в том случае, если полностью заменяют насыщенные жиры в рационе. Содержатся они в оливках и оливковом масле, грецких орехах и масле из них, а также в авокадо, арахисе, арахисовой пасте, в некоторых других орехах.

Но и тут старайтесь не перейти границу: хотя и полезные, это все же жиры, а значит, возможно ожирение, и тогда повышается риск сердечно-сосудистых заболеваний. В рационе, рассчитанном на 2000 ккал в день, количество мононенасыщенных жирных кислот не должно превышать 22 г.

#### *Полиненасыщенные жирные кислоты*

Они почти так же хороши, как мононенасыщенные. Многие диетологи соглашались с тем, что эти кислоты тоже снижают уровень холестерина в крови при условии, что в рационе они полностью заменяют насыщенные.

Источником являются растительные масла (подсолнечное, кукурузное), маргарин, а также рыбий жир. Кислоты, обнаруженные в рыбьем жире (эта группа названа омега-3), предотвращают образование бляшек, которые затрудняют движение крови по сосудам к сердцу. Есть сведения, что омега-3 снижают воспаление и боли при артритах, а к тому же могут помочь в лечение такого кожного заболевания, как псориаз.

Достаточно просто почаще включать в свой рацион рыбу – в ней к тому же содержится значительно меньше холестерина, жира и, в частности, насыщенных жиров, чем в мясе и птице.

Эскимос в Гренландии за год съедает в среднем в 20 раз больше рыбы, чем средний европеец или американец. При этом эскимосы почти не страдают от болезней сердца. Достаточно одного-двух рыбных блюд в неделю, – и ваши шансы избежать сердечно-сосудистые заболевания намного повысятся. При этом не стоит налегать на жирную, соленую и копченую рыбу.

Особенно полезна рыба холодных вод: сельдь, морской окунь, сардины, лосось, форель, луфарь, сайда, корюшка, тунец. Даже в консервированных лососе или тунце содержание жирных кислот группы омега-3 выше, чем в курице или мясе. К сожалению, в крабовых палочках их очень мало.

### *Стоит ли?*

Если кто-то очень не любит рыбу, вам могут предложить принимать рыбий жир. Сейчас он продается не в виде отвратительно пахнувшей жидкости, а в капсулах без вкуса и запаха. Но подумайте трижды, прежде чем начать принимать капсулы. Дело в том, что пока наука о питании не определила с точностью, какой должна быть суточная норма жирных кислот омега-3. Это значит, что если принимать их в концентрированном виде, возникает риск получения слишком большого количества, а это небезобидно. В частности, передозировка ведет к кровоточивости, что может, в частности, замедлять процесс заживления ран. Есть и другая опасность: рыбий жир извлекают из печени рыб, а печень имеет свойство собирать в своих тканях токсичные вещества из окружающей среды (особенно опасны пестициды и тяжелые металлы). Мы уж не говорим о понятных и без того вещах: пилюли, сделанные из жира, очень калорийны и могут вести к увеличению веса.

Словом, полезность рыбьего жира в капсулах весьма проблематична, а вот недостатки видны сразу.

### *Какой выбрать?*

Часто пища, которую мы едим, содержит смесь всех трех жиров. Вот некоторые данные: даже такой признанный источник

мононенасыщенных жирных кислот, как оливковое масло, содержит более 10% насыщенных жиров.

Кокосовое масло стоит на первом месте по содержанию насыщенных жиров; за ним следует сливочное масло, а пальмовое масло делит третье место с говяжьим жиром.

Свиное сало почти наполовину состоит из мононенасыщенных жиров, но зато другая половина – почти полностью насыщенные жиры, да к тому же холестерин, – ведь это продукт животного происхождения.

Подсолнечное и кукурузное масло состоит из полиненасыщенных жирных кислот.

В сливочном масле содержание насыщенных жиров в три раза, а холестерина - в 33 раза выше, чем в маргарине.

*Кстати, о количестве*

Количество полиненасыщенных жирных кислот должно составлять примерно 10% общего количества калорий, потребляемых вами. За день, при диете в 2000 ккал, это около 20 г.

Вот некоторые расчеты.

Подсолнечное масло, 1 столовая ложка - 10 г.

Кукурузное масло, 1 столовая ложка - 8 г.

Макрель, порция 150 г - 7 г.

Лосось в собственном соку, 150 г - 6 г.

*Как снизить количество жиров в рационе?*

Полностью исключать жиры из питания нельзя – это приводит к серьезным последствиям для здоровья. Но снизить их потребление многим из нас было бы полезно. Если вы и так предпочитаете нежирную пищу, эта тема не для вас. Она для тех, кто обожает жареное мясо, картошку в масле, рыбу в сметане, для тех, кто любит, чтобы на хлебе был толстый слой масла.

Диета с низким содержанием жиров может не означать отказ от любимейших блюд. Ведь для большинства слова “придерживаться диеты” означают ломку, порой даже стресс. А ведь можно не менять свои пищевые предпочтения и привычки коренным образом, достаточно лишь придерживаться нескольких простых правил.

Ешьте красное мясо (говядину, баранину, свинину), но не больше трех раз в неделю. При этом пусть каждая порция будет не более 125 г.

Включите в рацион рыбу, а с курицы и другой птицы снимайте кожу. Порция – 100-125 г.

Один-два раза в неделю устраивайте обед или ужин без мяса.

Постарайтесь класть при готовке и съесть за столом половину обычного количества жира. Например, когда жарите картошку, лейте на сковороду поменьше масла, а в свой пирог по любимому рецепту попробуйте положить только половину маргарина. Менее вкусным он от этого не станет! В салат положите поменьше масла или воспользуйтесь менее жирной заправкой.

Если у вас есть возможность, делайте выбор в пользу сортов майонеза и сметаны с низким содержанием жира.

Чем меньше пища подвергалась обработке, тем лучше. Скажем, съев вареную или печеную картофелину, вы получите намного меньше жира и калорий, чем от порции картофеля, жаренного в масле (который подвергался большей кулинарной обработке).

Употребляйте побольше овощей и фруктов в течение дня. Лучше съесть морковку или яблоко, чем утолить голод пакетом картофельных чипсов или соленой соломки.

Покупая молоко, йогурт, кефир, отдавайте предпочтение продуктам с пониженным содержанием жира (не более 1%).

Если вы любите кофе со сливками, замените сливки молоком. Даже если это цельное молоко, вы в результате получите с кофе намного меньше жиров, особенно если пьете его регулярно.

Когда хочется сладкого, старайтесь съесть карамель, мармелад или жевательную конфету вместо шоколада: содержание жиров в нем очень высоко. (Не забудьте, однако, что, хотя не все конфеты содержат много жира, все же и это высококалорийные продукты.)

Вы любите мясо? Срежьте с него жир, а с птицы снимите шкуру. Снимите их с еще сырых продуктов, и, когда еда будет готова, у вас не появится искушение съесть соблазнительные, но такие жирные кусочки.

Жарьте мясо и птицу не на сковороде, а на решетке или вертеле, чтобы жир стекал.

Вместо:	Выберите	Выигрыш в жире, г	Выигрыш в калориях, ккал
стакан цельного молока	стакан 2%-ного молока	6	48
порция пломбира	порция замороженного сока	26	176
1 ложка майонеза	1 ложка горчицы	10	85
1 ложка майонеза	1 ложка обезжиренного майонеза	5	50
25 г жирного сыра	25 г нежирного сыра	4	34
200 г постного мяса, тушеного	100 г постного мяса, тушеного	18	268
100 г курицы жареной с кожей	100 г куриного мяса без кожи	8	73
30 г шоколада	30 г мармелада	14	122
1 яйцо	2 яичных белка	5	41

Жаренную в масле пищу приберегите для редких праздничных случаев.

А прежде всего помните следующее: диета с низким содержанием жира должна быть сбалансирована. Не каждый кусок, который попадает к вам в рот, должен быть обезжиренным. Комбинация жирной, не очень жирной и совсем не жирной пищи сделает здоровый рацион еще и приятным.

Можно организовать рацион так, что пища будет не такая жирная, но при этом вам не придется есть меньше. Правда, меру

все же надо соблюдать, иначе, да если еще вы не слишком усердствуете с физическими нагрузками, контролировать вес будет не намного проще. Существует и другая возможность – есть любимые блюда, но маленькими порциями. Не хотите отказываться от бифштекса? Зажарьте кусок весом 100 г вместо 200.

### Холестерин

Это вещество, точнее его обмен, так тесно связан с обменом жиров, что часто их путают. На самом деле между ними немного общего – только то, что они играют важнейшие роли в развитии сердечных заболеваний.

Холестерин представляет собой жироподобное вещество, по внешнему виду напоминающее воск.

Его запасы хранятся в основном в печени, но его могут продуцировать почти все клетки организма. Холестерин нужен в организме, во-первых, для процесса формирования желчных кислот, участвующих в пищеварении и всасывании жиров, во-вторых, он необходим для работы некоторых гормонов, “дирижирующих” работой наших органов и тканей. Холестерин – важная составная часть клеточных мембран. Кроме того, он имеет отношение к обмену кальция, без которого кости становятся ломкими.

Поэтому ни в коем случае нельзя совершать ошибку, полностью исключая холестерин из рациона.

Холестерин часто обнаруживается в тех же продуктах, что и жиры, хотя, повторяем, по химическому составу и роли в организме это совсем разные вещества.

Вот различия.

Холестерин – вещество, которое могут вырабатывать животные, поэтому он содержится только в животной пище. Фрукты, овощи, злаки и бобовые, а также все другие растения его не содержат, хотя известно множество разных продуктов, содержащих жиры: кукурузное, подсолнечное или оливковое масло, маргарин – стопроцентные растительные жиры, но они не содержат холестерина.

Источник холестерина – мясо, птица, рыба, яйца и молочные продукты.

Холестерин не дает калорий. Поэтому его нельзя обвинить в том, что от него полнеют.

Жир же, наоборот, содержит больше калорий, чем любые другие питательные вещества: 9 ккал на каждый грамм жира.

Организм не запасает холестерин на будущее. Излишек калорий из жира или любого другого источника запасается в организме, если не расходуется сразу в виде энергии. Излишек холестерина, если он не выводится, выстилает стенки кровеносных сосудов, приводя к их закупорке и риску инсультов, инфарктов.

Организм человека способен самостоятельно производить необходимое для него количество холестерина (800-1000 мг в сутки).

Детям, особенно в возрасте до года, холестерин в пище необходим, этого требует их растущий организм. Диетологи-педиатры настоятельно рекомендуют родителям начинать думать о снижении доли жиров и холестерина в рационе вашего ребенка не раньше, чем он достигнет двухлетнего возраста.

Научные исследования показали, что далеко не на всех людей пагубно действуют повышенные дозы холестерина. На самом деле вредное воздействие его усиливают насыщенные жирные кислоты. Поэтому не следует бросаться в крайности. Жиры и холестерин нужны нам, но необходимо стараться не допустить передозировки. Служба главного хирурга США и Американская Ассоциация врачей-кардиологов рекомендуют ограничить потребление холестерина до 300 мг в сутки: такое количество содержится, например, в двух стаканах молока, порции сливочного мороженого весом 200 г и двойном чизбургере с беконом.

Если вы снижаете количество жира, содержание холестерина также ползет вниз. За редкими исключениями в нежирной пище холестерина намного меньше.

Стакан цельного молока содержат 33 мг холестерина. В том же количестве 1%-ного молока его лишь 4 мг – разница в 29 мг!

В 100 мл сливочного мороженого 45 мг холестерина, а в 100 мл молочного его 2 мг – на 43 мг меньше.

В 100 г жареной куриной грудки со шкуркой холестерина 84 мг, а в том же количестве нежирной рыбы – 56 мг.

Чайная ложка сливочного масла – 33 мг. Такая же ложка маргарина – 0 мг.

Вот список продуктов, которые богаты и холестерином, и насыщенными жирными кислотами. Если уж вами принято решение вести более здоровый образ жизни, еду из этого списка советуем включать в свое меню не каждый день и не помногу.

- сливки
- мороженое
- сосиски
- баранина
- цельное и 2%-ное молоко
- жирная говядина
- копченая колбаса
- шкурка курицы
- жирный сыр
- сливочное масло
- свинина
- ливерная колбаса
- утка
- сметана.

### Волокна

Волокна составляют часть растений – фруктов, овощей, злаков, не перевариваются. В организме человека нет необходимых ферментов, справлявшихся бы с этим. Но хотя волокна не дают энергии, они представляют очень важную часть нашего питания.

Причин этому несколько. Прежде всего существуют два типа растительных волокон, и у каждого своя роль: нерастворимые, которые помогают правильной и полноценной работе кишечника; и растворимые – они нормализуют уровень холестерина и содержание сахара в крови. Первых больше в пшенице, злаках и овощах, вторых – в овсе, фруктах и бобовых. Впрочем, как правило, волокнистая пища даст вам изрядное количество тех и других.

Волокнистая пища помогает обрести чувство сытости, не набирая лишних калорий, так что она желанный гость в рационе еще и поэтому.

Фрукты, овощи, фасоль, хлеб из недробленого зерна, каши – продукты, богатые волокнами.

Всё это достаточно сытная пища, ее можно есть небольшими порциями, получать меньше калорий и запастись меньше жира.

У растительных волокон есть удивительная способность разбухать, вбирая в себя влагу. Это свойство – увеличение объема при разбухании – помогает регулировать работу кишечника. Увеличиваясь в объеме, содержимое кишечника стимулирует перистальтику (то есть сокращение стенок кишечника), избавляя нас от дискомфорта и снижая риск запора. Уменьшается при этом и вероятность возникновения или обострения таких неприятных заболеваний, как геморрой.

Не забывайте пить воду, употребляя волокнистую пищу, – без этого она не принесет и половину той пользы, на которую способна.

Старайтесь выпивать не меньше восьми стаканов жидкости в день: молоко, минеральную воду, соки и, конечно же, просто воду. Что касается чая, кофе, кока-колы, других напитков, содержащих кофеин, а также алкоголя, – их потребление лучше постараться ограничить.

#### **3.1.4. Минеральные вещества**

Минеральные вещества играют в организме очень важные и очень разные роли. Натрий и калий, например, участвуют в регуляции водного обмена в клетке и вне ее, а кальций и фосфор отвечают за то, чтобы были крепкими костная ткань и зубы.

Одни элементы нужны нам в значительных количествах (кальций, фосфор, магний, натрий, калий). Другие (железо, йод, селен, фтор, цинк, медь, марганец) называют микроэлементами из-за того, что порой их требуются лишь миллиграммы, но их значимость для обмена веществ не пропорциональна тому, насколько мало их содержание в наших тканях и органах.

#### **Кальций**

В организме большая часть кальция (почти 99%) содержится в костной ткани и зубах. А всего в теле взрослого человека кальция больше килограмма!

Кальций имеется также в крови и мягких тканях, и, хотя там его совсем мало, он очень важен для функционирования клеток:

кальций принимает участие в передаче нервных импульсов, сокращении мускулатуры, например сердечных сокращениях. Кальций помогает регулировать кровяное давление и свертывание крови. Он важен настолько, что при недостаточном поступлении с пищей его дефицит в организме восполняется за счет кальция костей и зубов.

В детстве кости растут очень быстро, тогда нужно много кальция.

При недостатке кальция потихоньку изымается из костей, а это ведет к остеопорозу – то есть к хрупкости и ломкости костей.

К наиболее остро нуждающимся в кальции относятся беременные и кормящие грудью женщины, а также подростки и молодые люди в возрасте до 25 лет, поскольку именно в этом возрасте происходит формирование костей (суточная норма кальция для них составляет 1200 мг).

Но и те, кто уже вырос, часто недополучают его (800-1000 мг в день). А от остеопороза страдают люди пожилого возраста (им рекомендуется получать до 1500 мг кальция в сутки).

Наиболее богатая кальцием пища - молоко и молочные продукты. В них, кроме того, содержится витамин D, белок и лактоза (молочный сахар) – вещества, участвующие в нормальном обмене кальция и его сохранению в костях.

Статистика показывает, что особенно часто страдают от нехватки кальция девочки-подростки и девушки. Почему? Часто в этом возрасте девушки начинают изнурять себя диетой, мечтая о фигуре топ-модели. Это, конечно же, приводит к недостатку необходимых питательных веществ. Отказ от молока, кисломолочных продуктов, сыра они объясняют тем, что в них слишком много жиров, калорий, холестерина. А ведь известно множество вкусных и совсем нежирных молочных продуктов.

Для тех, кому не нравится вкус молочных продуктов, в продаже можно найти обезжиренное шоколадное, фруктовое или ванильное молоко. Сыры с низким содержанием жира в то же время содержат изрядное количество столь необходимого кальция.

Если же вам молочные продукты противопоказаны, ешьте рыбные консервы (лосось, сардины и другие) с костями.

Растительная пища также может быть хорошим источником кальция: это некоторые темно-зеленые листовые овощи, например, брокколи, репа (особенно ее ботва), листовая горчица. Другие, такие как шпинат и фасоль, не подходят в качестве источника кальция: в них слишком высоко содержание оксалатов, которые мешают его усвоению.

Вместо газированной воды лучше выпить стакан фруктового сока (многие соки содержат добавки витаминов и минеральных веществ, в том числе и кальция – об этом можно узнать, изучив этикетку).

Содержание кальция в разных продуктах:

- йогурт, нежирный, 225 г – 390 мг
- молоко (все виды), 225 г – около 300 мг
- молочное мороженое, 1 порция – 210 мг
- сыр чеддер, 30 г - 200 мг
- творог нежирный, 100 г - 138 мг.

#### Фосфор

Часто детям говорят: “Ешь рыбу, в ней много фосфора”. Но зачем, собственно, нам нужно много фосфора, не каждый ответит. А между тем этот элемент не менее важен для крепости зубов и костей, чем кальций. Почти весь фосфор в организме содержится в костях скелета и в зубах. Небольшой остаток распределен между мышцами, нервной тканью, кожей и другими органами.

Без фосфора невозможны процессы роста и деления клеток организма, он участвует в защите клеток от разрушения, играет важнейшую роль в энергетическом обмене.

Потребность в фосфоре особенно велика у будущих мам и женщин, которые кормят грудью, у подростков и молодых людей. Для них суточная потребность в фосфоре составляет 1200 мг. Мужчинам и женщинам старше 24 лет требуется 800 мг в сутки.

Фосфор содержат многие продукты питания: мясо и птица, молоко, рыба, а также яйца. Фосфор мы в основном получаем из пшеницы, богатой белком. Этот важный элемент содержится и в хлебе.

Содержание фосфора в различных продуктах:

- йогурт, нежирный, 225 г – 240 мг
- вырезка говяжья, 100 г – 240 мг

молоко, 1%-ной жирности, 1 стакан – 235 мг  
лосось, консервы, 80 г – 210 мг  
фасоль белая, вареная, 100 г – 200 мг  
яйца, 2 штуки – 178 мг  
хлеб из недробленого зерна, 2 кусочка – 130 мг

### Магний

60% магния в организме человека содержится в костной ткани. Остальное количество равномерно распределено между почти всеми клетками нашего организма. Магний участвует в мышечном сокращении, синтезе белка, энергетическом обмене, он необходим и для транспортировки питательных веществ. Нехватка его может быть вызвана хроническими заболеваниями, алкоголизмом или плохим питанием.

Каждому взрослому мужчине старше 24 лет необходимо получать в день 350 мг магния, женщине – 280 мг. Во время беременности потребность в магнии возрастает до 320 мг, а у кормящих женщин – до 340-355 мг в сутки.

Много магния содержится в необработанных продуктах растительного происхождения. Орехи и бобовые, а также злаки очень богаты магнием. Из всех фруктов большим содержанием магния отличаются бананы.

Продукты, богатые магнием:

тунец, 80 г – 80 мг  
кешью, подсушенные, 30 г – 74 мг  
проростки пшеницы, 25 г – 60 мг  
фасоль черная, вареная, 50 г – 60 мг  
банан, 1 штука – 35 мг.

### Натрий

Спросите кого угодно и вы услышите, что натрий вреден для здоровья: задерживает жидкость в организме, вызывает повышенное кровяное давление. Все это так, но у натрия есть множество положительных качеств. Этот элемент помогает регулировать баланс жидкости в организме, участвует в механизме мышечного сокращения, помогает питательным веществам попадать в клетки и выводит из клеток отходы.

Жареная картошка, котлеты, чипсы и крекеры, пирожные из магазина и полуфабрикаты – около 15% натрия попадает в пищу в процессе кулинарной обработки и с солью. Еще около 10% содержится в самих продуктах.

Суточная доза натрия, необходимая нам, не определена. Имеются только приблизительные минимальный и максимальный уровни. Взрослому требуется не более 500 мг натрия в сутки – это оптимальное количество. Однако редко кто ограничивается такими малыми дозами. Мы привыкли к такой пище, которая содержит много больше. Так что реалистичнее выглядит другая рекомендация: максимальное количество натрия. Потребление этого элемента ни в коем случае не должно превышать 2400 мг в сутки.

Однако многие люди не выдерживают и этого ограничения.

Да, мы получаем многовато натрия. Самое плохое, что этим мы можем сводить на нет лечение гипертонии. Если вы страдаете повышенным кровяным давлением, жидкость и натрий удерживаются в организме. Излишки жидкости делают стенки кровеносных сосудов менее эластичными, в результате чего давление и растет. Снизив потребление натрия (в основном поваренной соли), вы помогаете организму избавиться от лишней жидкости и понизить давление. Той же цели способствует прием диуретиков, то есть мочегонных препаратов, но их действие не будет таким эффективным, если в рационе слишком много натрия.

Мы от души солим наши обеды и ужины, не задумываясь, что в готовых продуктах присутствуют глутамат натрия, бензоат натрия, сорбат и казеннат натрия, цитрат натрия, пищевая сода (бикарбонат натрия) и другие содержащие этот элемент добавки, которые порой даже не ощущаются на вкус.

Задумайтесь: 1 чайная ложка соли содержит дневную норму натрия. Постарайтесь питаться так, чтобы не превышать ее.

Продукты, богатые натрием:

- соль поваренная, 1 чайная ложка – 2300 мг
- суп куриный, полуфабрикат, 1 порция – 880-890 мг
- кекс шоколадный, полуфабрикат, 100 г – 950 мг
- двойной гамбургер – 825 мг
- грудинка свиная, копченая, 55 г – 700 мг
- сосиска, 55 г – 585 мг
- горошек консервированный, 100 г – 372 мг.

### Калий

Калий участвует в работе мышечных тканей, передаче нервных импульсов, регуляции обмена жидкости и кровяного давления. Если излишки натрия приводят к повышению давления, то калий, напротив, поистине положительный персонаж. Исследования показали, что калий помогает снижению давления и поддержанию его на нормальном уровне.

Суточная потребность взрослого человека в калии – 1600-2000 мг. Некоторые исследователи рекомендуют увеличить это количество как минимум до 3500 мг с целью нормализации давления.

Калий встречается во многих продуктах питания, и случаи его нехватки почти не встречаются, но если вы принимаете препараты для снижения давления, стоит обратить внимание на те продукты, где калия особенно много, а по совету врача и принимать калийсодержащие препараты.

Считается, что больше всего калия в бананах, но это не единственный и даже не самый богатый его источник. стакан йогурта содержит калия больше, чем один средний банан. Мясо, птица и рыба, отруби злаков тоже богаты калием.

Хотя калий имеется почти во всех продуктах, не забывайте, что его содержание резко уменьшается при обработке пищи. Поэтому больше всего его в сырых или мало обработанных продуктах.

Продукты, богатые калием:

изюм с косточками, 75 г – 825 мг

дыня 1 кусок – 490 мг

брокколи, отварная, 100 г – 450 мг

грейпфрут, 1/2 среднего – 400 мг

клубника, 100 г – 354 мг

молоко, любое, 1 стакан – около 233 мг.

Микроэлементами называют вещества, необходимые в совсем крошечных дозах. Эта группа включает железо, йод, фтор, цинк, селен, медь, марганец, хром и молибден.

### Железо

Количество железа в организме мужчины по весу равно чайной ложечке воды. У женщин – еще меньше. Но это – драгоценные крупы, жизненно важные для каждого из нас.

Транспортировка кислорода, энергетический обмен, нормальный иммунитет – всё это невысказимо без железа. Гемоглобин, компонент красных кровяных телец, ответственный за перенос кислорода к клеткам организма, содержит железо (около 70% общего количества). Железодефицитная анемия – нарушение, симптомами которого являются утомляемость, сонливость, раздражительность, рассеянность, пониженная сопротивляемость инфекциям.

В пище содержится два разных типа железа; одно из них входит как важная составная часть в гем (небелковую часть гемоглобина) и так и называется гем-железо.

В продуктах животного происхождения – мясе, печени, птице, морепродуктах – содержится железо обоих типов. Однако и в продуктах растительного происхождения железа очень много, хотя только второго типа (нон-гем). Злаки, бобовые культуры, овощи, хлеб, сухофрукты – с ними мы получаем почти столько же железа, что и с мясом.

Чтобы облегчить организму усвоение нон-гем железа, не пейте чай или кофе во время еды, поскольку они понижают всасывание этой формы железа.

Долгое время считалось, что при анемии очень полезен шпинат. Однако последние исследования это опровергли. Шпинат в самом деле богат железом, но в присутствии оксалатов – солей, которых очень много в шпинате, – организм человека не в состоянии усвоить железо. Та же история с чечевицей и проростками пшеницы. Витамин С обладает способностью связывать оксалаты. стакан апельсинового сока после супа из чечевицы облегчит усвоение железа.

#### Йод

Йод входит как важная составная часть гормона щитовидной железы тироксина, который, в частности, отвечает за сжигание калорий. Если в организме недостает йода, щитовидная железа начинает увеличиваться, может возникнуть так называемый зоб, из-за снижения уровня обмена веществ появляются вялость и утомляемость, лишний вес. Все это можно предотвратить, принимая препараты йода.

Существенная часть йода в нашем рационе приходится на хлебобулочные изделия и молоко. Это так, потому что йод входит в состав разрыхлителей теста, которые применяют в промышленности, а также содержится в кормах для коров.

Йод встречается в легкодоступной форме во всех видах морских растений и животных: морской рыбе, морской капусте. Пищевая промышленность выпускает йодированную поваренную соль.

Мужчинам и женщинам старше 25 лет рекомендуется получать в день 150 микрограммов (мкг) йода, женщинам в период беременности и кормящим матерям соответственно 175 и 200 мкг.

### Фтор

Фтор важен для предотвращения разрушения зубной эмали. Этот химический элемент входит и в состав костной ткани, придавая костям крепость.

В результате деятельности бактерий в полости рта образуется кислота. Фтор противостоит разрушительному действию этой кислоты на зубы. Исследования последних лет показали, что он не только нейтрализует действие кислоты, но и снижает ее образование.

В некоторых районах нашей страны на водоочистительных станциях воду не хлорируют, а фторируют, что благоприятно сказывается на состоянии зубов у населения. Исследование показало, что в городах США, где люди пьют фторированную воду, количество больных кариесом заметно снизилось. Фторированная вода особенно важна для детей и подростков, но и взрослым она тоже только на пользу.

Суточная потребность человека во фторе точно не определена. Американские исследователи рекомендуют и мужчинам и женщинам получать от 1,5 до 4 мг фтора в день для хорошего самочувствия.

Фторированная вода – наиболее мощный источник фтора, но не в каждом населенном пункте и районе она доступна. Среди продуктов, богатых фтором, назовем в первую очередь чай, рыбу (особенно ту, которую мы можем есть с костями: сардины, лосось).

### Цинк

Этот удивительный элемент входит в состав примерно 200 ферментов – белков, управляющих самыми разными процессами, проходящими в клетках. Он многолик, и разнообразны его функции в организме. Цинк участвует в обмене белков и углеводов, помогает в заживлении ран. Он входит в состав инсулина – гормона, который регулирует уровень сахара в крови. Цинк нужен организму для продукции генетического материала и белков. Цинк необходим для нормальной репродуктивной функции, для нормального развития и роста плода.

Синдром недостатка цинка выражается в отсутствии аппетита, отставании в росте, грубой и сухой коже, плохом заживлении ран и сниженной сопротивляемостью организма инфекциям.

Исследования американских ученых показали, что в среднем американцы получают около 12 мг цинка в день, – этого количества явно недостаточно.

Суточная потребность взрослых мужчин и будущих мам составляет 15 мг цинка; женщинам необходимо 12 мг в день. Больше всего потребность в цинке у кормящих матерей – 16-19 мг в день.

Слишком много цинка – тоже нехорошо. Не переборщите!

Где искать цинк? В баранине, свинине, индейке, зеленом горошке. Довольно богаты цинком морепродукты – крабы, омары, но мы рискнем рекомендовать их только тем, кто живет на берегу океана, – может, там они и доступны по цене.

### Селен

Селен – новосел в списке элементов, необходимых для здоровья человека. По сравнению с другими о нем известно не так уж много. Его считают важным антиоксидантом (он противостоит вредным для организма окислительным процессам). Селен является частью ферментов, устраняющих свободные радикалы (это побочные продукты обмена веществ, разрушающие клетки). Селен усиливает действие витамина Е, защищающего клетки от уничтожения.

Селен необходим и для роста новых клеток. Если его в организме слишком мало, это приводит к развитию пороков

сердца. Может быть, это тоже объясняется разрушительным действием свободных радикалов.

Суточная потребность человека в селене определена сравнительно недавно, в 1989 году. Она составляет 70 мкг для взрослого мужчины. Женщине требуется 55 мкг в день; если она ожидает рождения ребенка, доза возрастает до 65 мкг; если же кормит грудью – до 75 мкг.

Источники селена: продукты с высоким содержанием белка – морепродукты, почки, печень и мясо. Злаки могут содержать селен, но его количество зависит от состава почвы.

### Медь

Не так уж много известно о роли этого вещества в организме человека. Медь – необходимый компонент многих ферментов, управляющих обменом веществ. Медь участвует в процессах синтеза соединительных тканей, способствует правильному обмену железа, формированию красных кровяных телец, и это только небольшая часть ее многочисленных функций. Нехватка меди может выражаться в анемии, нарушениях деятельности нервной системы и сердца.

Свои 1,5-3 мг меди в сутки (потребность взрослого человека) вы можете получить из многих видов пищи: мясо, морепродукты, фасоль, спагетти, хлеб. Готовя пищу в медной посуде, вы повышаете в ней содержание меди – например, в варенье или томатном соусе.

### Марганец

Марганец принимает участие в регуляции обмена углеводов, белков и жиров, а также очень важен для процессов репродукции. Это значит, что нехватка марганца может выражаться в бесплодии. Другими последствиями могут быть замедленный рост, отклонение в формировании костей.

Этот важный элемент (взрослым требуется от 2 до 5 мг в день) содержится в коричневом рисе, ананасах, малине, клубнике и арахисе.

### Хром

Хром участвует в работе инсулина – гормона, регулирующего уровень сахара в крови. Инсулин должен связываться с клетками,

чтобы “впускать внутрь” глюкозу. Хром служит как бы ключом, помогающим осуществлять это связывание. Недостаток хрома снижает эффективность циркулирующего в крови инсулина, что приводит к скачкам сахара крови. Это, однако, не означает, что недостаток хрома ведет к развитию диабета. Недавние исследования показали, что запасы хрома в тканях в старости истощаются. Этим можно объяснить, почему у пожилых людей иногда скачет уровень сахара в крови.

В говяжьей печени, дрожжах, некоторых сортах сыра, грибах, сливах и орехах содержится довольно много хрома, который необходим нам в количестве 50-200 мкг в сутки.

#### 3.1.5. Витамины

Витамины полезны и необходимы для нормального роста и жизнедеятельности организма. Они участвуют в регуляции процессов преобразования пищи в энергию и ткани. К счастью, теперь болезни, возникающие из-за недостатка витаминов, встречаются все реже благодаря разнообразию доступных продуктов питания. И все же полезно знать, какую роль играет тот или иной витамин и чем грозит их нехватка.

#### *Жир или вода?*

Витамины делят на две большие группы – жирорастворимые и водорастворимые. А, О, Е и К растворяются в жирах, с ними перевариваются и всасываются. Если, попав в организм, какая-то часть этих витаминов не используется сразу, они хранятся в печени и жировой ткани. Однако если эти витамины потребляются и накапливаются в организме в избыточном количестве, это тоже может привести к заболеванию.

Водорастворимые витамины – группа В и витамин С – растворяются в воде и с водой транспортируются. Они не могут долго храниться и не задерживаются в организме более чем на несколько дней. Поэтому хорошо, если уровень витаминов В и С вы будете стараться поддерживать ежедневно. Избыток этих витаминов выводится из организма с мочой.

Перечислим те категории людей, которым особенно важно следить за наличием витаминов в их пище и в случае необходимости принимать их в драже или таблетках.

**ПОЖИЛЫЕ ЛЮДИ.** Многие люди с возрастом начинают есть меньше. По этой и ряду других причин у них возникает риск авитаминоза. Большинство наших стариков регулярно принимают хотя бы одно лекарство, некоторые из которых ухудшают усвоение питательных веществ. Хотя о специфике питания пожилых людей пока не все известно, большинство исследователей делают вывод, что потребность в витаминах у этой возрастной группы выше, чем у взрослых, но более молодых людей.

**КУРИЛЬЩИКИ.** Если вы курите, вам нужно больше витамина С, а, согласно некоторым исследованиям, также фолиевой кислоты и витамина В<sub>12</sub>. К сожалению, обычно курильщики не следят за тем, чтобы питание было здоровым.

**АЛКОГОЛИКИ.** Алкоголь лишает организм многих важных питательных веществ, как бы обкрадывая человека. Люди, страдающие алкоголизмом, к тому же имеют пищевые предпочтения, далекие от идеала. Поэтому они часто страдают от недостатка витаминов, особенно группы В.

**ЖЕНЩИНЫ ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА.** Для женщины, которая планирует беременеть, очень важно получать достаточное количество фолиевой кислоты, недостаток которой приводит к повышению риска дефектов развития плода. Поскольку этот витамин не так уж просто получить в достаточном количестве с пищей, рекомендуется принимать поливитамины в таблетках, содержащие его. Очень важно заранее позаботиться о состоянии здоровья вашего будущего ребенка.

**СИДЯЩИЕ НА ДИЕТЕ.** Какой бы продуманной ни была диета для снижения веса, она обычно предписывает ограничения. И если общее количество всех питательных веществ должно вписываться примерно в 1200 ккал, невозможно получить все, что нужно организму. Те, кто придерживается диеты постоянно, особенно рискуют столкнуться с проблемой дефицита тех или иных питательных веществ, в том числе витаминов.

**ВЕГЕТАРИАНЦЫ.** В особенности это предостережение относится к веганам, то есть вегетарианцам, полностью отказавшимся от любых животных продуктов. Пища животного происхождения содержит много витаминов D и В<sub>12</sub> (в сущности,

Этот витамин имеется только в животных продуктах). Вам рекомендуется принимать поливитамины.

**ИСКЛЮЧИВШИЕ ИЗ ПИТАНИЯ ЦЕЛУЮ ГРУППУ ПРОДУКТОВ.** Мы имеем в виду, например, тех, кто полностью отказался от молочных продуктов. Вы рискуете недополучить витамины D, B, не говоря уже о минеральном кальции. Обязательно принимайте поливитамины.

### Витамин А

“Ешь морковку. Это полезно для глаз”. Как это верно! Витамин А крайне важен для зрения, и это помнят многие люди. Другие функции витамина А не так хорошо известны, но не менее важны. Этот витамин прямо или косвенно имеет отношение ко многим органам и системам нашего организма. Без него невозможно здоровая кожа, дает сбой иммунная система и даже способность иметь детей. Признаки дефицита витамина А в организме: ослабление сумеречного зрения (“куриная слепота”), конъюнктивит, сухая и чешуйчатая кожа, замедление роста, нарушения репродуктивной функции.

Пищевые продукты животного происхождения содержат витамин А в готовом виде (он известен под названием “ретинол”). Отличные источники его – печень и рыбий жир, а также сливочное масло и яйца.

Но и растительная пища снабжает нас витамином А. Овощи и фрукты содержат каротиноиды – эти вещества превращаются в витамин А, уже попав в организм. Таких веществ в пище обнаружено около 50. Один из них – бета-каротин – известен не только как провитамин А. Недавние исследования показали, что бета-каротин к тому же обладает мощным противоокислительным действием, подавляя свободные радикалы (побочные продукты обмена веществ, которые разрушающе действуют на клетки).

Богатыми источниками бета-каротина являются оранжевые, желтые и темно-зеленые овощи и фрукты: морковь, некоторые сорта дыни и тыквы, брокколи, шпинат, зеленый лук. Однако не все яркие овощи содержат бета-каротин. По цвету не всегда можно это определить. Например, в темно-зеленых кабачках, несмотря на цвет, его почти нет.

### Витамин D

Мы уже знаем, как важен для костей кальций. Да, это так, но этого мало. Оказывается, кальций не может приступить к своей работе в отсутствие витамина D. Этот витамин регулирует уровень кальция в крови, способствует его проникновению в костную ткань, помогает правильному росту костей. Авитаминоз D вызывает рахит (мягкость костей) у детей и хрупкость костей, или остеопороз, у пожилых.

Хорошая новость для тех, кто любит лежать на солнышке: солнечный свет стимулирует выработку витамина D в организме. Процесс начинается в коже, где содержится предшественник витамина. Ультрафиолетовые лучи стимулируют процесс преобразования, который заканчивается в печени и почках. Ежедневные 10-15 минут на солнце летом могут дать вам заряд на весь год – только не перебарщивайте! Помните, что все полезное может превратиться в свою противоположность, если забыть о чувстве меры.

В продуктах питания витамин D встречается не так уж часто. Яйца, печень, сардины, маргарин – вот основные источники. Некоторые фирмы выпускают молоко, содержащее добавки витаминов A и D.

### Витамин E

Этот витамин не слишком научно, но точно можно назвать “телохранителем”. Он служит защитой для клетки и, в частности, для витамина A, который в противном случае был бы разрушен свободными радикалами (веществами, которые появляются в организме как продукты обмена веществ и в результате воздействия загрязнителей – смога и сигаретного дыма).

К счастью, у организма есть механизмы, помогающие справиться со свободными радикалами. Витамин E входит в эту систему защиты наряду с витамином C, минеральным селеном и бета-каротином.

Витамин E также необходим для формирования мышц и красных кровяных телец.

Витамин E содержится во многих продуктах, поэтому случаи его нехватки редки. Чаще всего это относится к недоношенным младенцам и людям с нарушением обмена веществ, при котором организм не усваивает жир.

Растительные масла и маргарин наиболее щедро снабжают нас витамином Е. Много его в орехах и зародышах пшеницы. Однако следует помнить, что в процессе тепловой обработки он может разрушаться, так что долгая готовка делает пищу менее насыщенной витамином Е.

#### Витамин К

Витамин К образуется у нас в кишечнике при участии определенных микроорганизмов. Он необходим для синтеза как минимум шести белков, принимающих участие в процессе свертывания крови. Без витамина К коагуляция крови стала бы невозможной, и малейшая царапина могла бы обернуться смертельно опасным кровотечением.

Организм не всегда производит достаточно витамина К, однако он содержится во многих пищевых продуктах, растительных и животных. Богатыми источниками этого витамина являются шпинат, брокколи, помидоры, печень, яйца и молоко.

#### Витамины группы В

Большинство витаминов этой группы участвуют в процессах энергетического обмена в организме. Для того чтобы высвобождалась и использовалась энергия, заключенная в пище, нам необходимы витамины группы В. Они участвуют в регуляции обмена жиров, углеводов, белков. Кроме того, каждый из витаминов этой группы имеет и свои уникальные функции.

Часто на них полагаются как на панацею, которая поможет тем, кто ведет напряженную жизнь, полную стрессов. Это не совсем так. Да и нельзя полагаться, что один какой-нибудь витамин поможет, если питание обеднено. Нам нужны все витамины и по возможности не в драже, а в полноценной и разнообразной пище, а кроме того, здоровый образ жизни.

**Тиамин (В<sub>1</sub>).** Тиамин – очень важное звено в обмене углеводов; он участвует в переработке углеводов, в результате которой выделяется необходимая организму энергия. Недостаток тиамин вызывает редкую в наши дни болезнь “бери-бери” – расстройство нервной системы – протекающую с параличом рук и ног, отеком и резкой потерей веса.

Хорошие источники витамина  $B_1$  – неочищенные крупы, зерно и бобовые (особенно овсянка, чечевица, фасоль), орехи и семена, дрожжи, а также свинина, печень, молоко.

**Рибофлавин ( $B_2$ ).** Играет аналогичную роль в выработке энергии, также важен для здоровья кожи, легких, слизистой оболочки кишечника. Недостаток рибофлавина вызывает воспаление тканей и плохое заживление ран. Более серьезная нехватка проявляется в таких неприятных симптомах, как отек и воспаление языка, воспаление глаз, сухая чешуйчатая кожа.

Рибофлавин содержится в мясе, рыбе, птице и молочных продуктах, а также злаках, крупах и выпечке.

**Ниацин ( $B_3$ ).** Перед вами еще один важный участник обмена веществ, особенно жиров. Иногда его прописывают врачи в больших дозах, чтобы снизить уровень холестерина в крови, но лишь изредка и после детального обследования. Если ниацина не хватает, человек может страдать пеллагрой; ее симптомы – апатия, рассеянность, нервное расстройство, изменение цвета кожи.

Основные источники ниацина: мясо, птица, морепродукты, мучные изделия из цельного зерна.

**Пиридоксин ( $B_6$ ).** Необходим для белкового и жирового обмена. Нехватка грозит анемией, раздражительностью, потерей энергии и тонуса.

Помимо мяса, птицы и рыбы, прекрасный источник пиридоксина – бананы.

**$B_{12}$ .** И этот витамин тоже принимает участие в обмене жиров и углеводов. Он необходим и для синтеза некоторых жизненно важных белков. Дефицит его приводит к пернициозной анемии – расстройству, которое, как правило, возникает из-за неспособности организма должным образом усваивать витамин  $B_{12}$ .

Естественными источниками этого витамина являются мясо, молочные продукты, рыба и морепродукты, но некоторые виды растительной пищи выпускают с витаминными добавками.

**Фолиевая кислота.** Этот витамин  $B_9$  необходим для будущих матерей, его нехватка на раннем сроке (до шести недель) беременности отражается на формировании спинного мозга ребенка, – а ведь на таком сроке женщина чаще всего еще и не знает, что забеременела. Поэтому всем женщинам в детородном возрасте очень

важно получать его в достаточных дозах. Его много в темно-зеленых листовых овощах, фруктах, цельном зерне.

**Пантотеновая кислота и биотин.** Еще два витамина группы В. Оба они вовлечены в обмен углеводов, жиров, белков и аминокислот.

Пантотеновая кислота встречается во многих продуктах: мясных и молочных, яйцах, некоторых овощах (авокадо, например), неочищенном рисе и других злаках и орехах.

Биотин содержится в яйцах и злаках.

### **Витамин С**

О нем говорят больше, чем о других витаминах. Он окружен ореолом мифов и кривотолков. Некоторые его достоинства раздуты, о других почти не вспоминают.

С приходом зимы мы начинаем поглощать витамин С, чтобы не подхватить грипп или простуду. Как и многие питательные вещества, витамин С играет очень важную роль в укреплении нашей иммунной системы. Благодаря этому она противостоит многим болезнетворным микробам и бактериям. Но в случае простуды или гриппа организм часто имеет дело с многочисленными спорами вирусов, нечувствительными к лекарственным препаратам и витамину С. Несмотря ни на что, они преодолевают защиту и преграды, и нам ничего не остается, как терпеть.

Исследования медиков доказали: если осенью и зимой вы будете принимать немного больше, чем обычно, витамина С, это поможет легче справиться с болезнью. Но это не значит, что еще более высокие дозы витамина помогут вообще не болеть. Как и некоторые другие витамины (ниацин, например), витамин С в слишком больших дозах – свыше 500-2000 мг в день – вызывает побочные явления: отеки, газы в кишечнике, понос, а у некоторых людей еще и камни в почках.

Поэтому превышать суточную дозу намного не рекомендуется. В день взрослому человеку, если он не курит, требуется 60 мг витамина.

Курильщикам – около 100 мг, ведь их пагубная привычка уничтожает витамин С в организме. Несколько больше нужно женщинам при беременности (70 мг) и во время кормления грудью (90-95 мг).

Если же соблюдать дозировку, витамин С незаменим. Ведь он многогранен, участвует во многих важных процессах обмена веществ. Он стимулирует не только иммунную систему, но и деятельность нервной системы и желез внутренней секреции. Он, подобно витамину Е и бета-каротину, может справляться с повреждениями тканей, даже предупреждать появление опухолей. Одна из его наиболее важных функций – участие в образовании коллагена, белка, составляющего основу соединительной ткани (сухожилий и хрящей).

Болезнь, вызванная нехваткой витамина С, называется цингой. При цинге человек страдает кровоточивостью тканей, опуханием десен и выпадением зубов, плохим заживлением ран.

Витамин С помогает обогащать кровь железом, поскольку улучшает способность организма усваивать железо в любой форме. Это особенно должно заинтересовать вегетарианцев, поскольку в растительной пище, которую они предпочитают, железо содержится в труднодоступной для нашего организма форме

Где же легче всего найти этот такой полезный витамин? Ну конечно, цитрусы – самый богатый его источник. Но не только. Старайтесь в день съедать хотя бы один вид продукта, богатого этим витамином:

апельсин (в среднего размера плоде – 70 мг)

апельсиновый сок (в стакане – 90 мг)

грейпфрут, розовый и красный (1/2 среднего – 47 мг)

земляника (1 стакан – 85 мг)

киви (средний – 75 мг)

зеленый перец (100 г – 50 мг)

картофель, печеный в кожуре (1 средняя картофелина – 26 мг)

помидор (средний, сырой – 25 мг).

А также черная смородина и многое другое.

### ***Витамины-антиоксиданты – новые рубежи знания***

Долгое время было известно, что витамины нужны, поскольку без них случаются различные расстройства и заболевания. Однако благодаря ряду исследований последних лет многие витамины предстали в новом свете.

Витамины С и Е и бета-каротин (форма витамина А) обладают антиоксидантными свойствами, то есть являются мощным оружием в битве со свободными радикалами. Свободные радикалы – побочные продукты химических реакций в организме, разрушительной силе которых наука приписывает роль в инициации рака и сердечно-сосудистых заболеваний. Свободные радикалы возникают постоянно как отход множества реакций, происходящих в организме, и вызывают опустошительные разрушения клеток, стимулируя процессы окисления в них. Свободные радикалы разрушают ДНК, структура которой ответственна за нормальное воспроизведение клеток. Изменения ДНК ведут к появлению уродливых, измененных одних клеток и ранней гибели других. Если этот процесс не контролируется и продолжается, он может привести к серьезным последствиям для здоровья.

К счастью, наше тело имеет оружие против свободных радикалов. Это сложные ферментные комплексы, нацеленные на их уничтожение. Однако с возрастом и под действием загрязнения окружающей среды сложные механизмы защиты не выдерживают и дают сбой, так что изменения и разрушения клеток учащаются. И тут на сцену выходят витамины-антиоксиданты. Ученые считают, что потребление значительных доз (превышающих обычные нормативы) бета-каротина и витаминов С и Е поможет надолго отсрочить болезнь.

Бета-каротин, по данным научных исследований, может предотвратить развитие инфаркта сердечной мышцы у человека с семейной предрасположенностью к заболеваниям сердца. Добавка витаминов Е и С способствует снижению риска появления катаракты, сердечных заболеваний и рака. Исследования других авторов показывают, что витамин Е является мощным стимулятором иммунной системы у пожилых людей.

Но есть несколько важных оговорок. Первая – никакие количества витаминов-антиоксидантов не предотвратят старение; вторая – еще до конца не ясно, действительно настолько полезен прием больших доз витаминов. Потребуются еще многие исследования, чтобы доказать, что это действительно безопасно.

### 3.1.6. Вода

Вода имеет первостепенную важность – это настоящий эликсир жизни. Часто о ней забывают, обсуждая диету, говоря о здоровом питании. Между тем, если без пищи человек может обходиться неделями, то без воды – не более 2-3 дней. Вода участвует в пищеварении, помогает растворению и выведению из организма шлаков, способствует регуляции температуры тела, придает клеткам упругость и эластичность.

Недостаток воды приводит к обезвоживанию – потере организмом жидкости. Первые тревожные симптомы - сухость во рту, горле и в носу, темный цвет мочи. О сильном обезвоживании говорят учащенное сердцебиение, понижение артериального давления, шок, что в итоге ведет к смерти.

#### *Сколько нужно воды?*

Это зависит от того, сколько и чего вы едите. Разработанных нормативов потребления воды нет, но можно рекомендовать выпивать около 900 мл жидкости на каждые 1000 съеденных килокалорий, а в среднем сутки – около 1,5 литра. Другими словами, если подсчет показал, что в день вы потребляете 2000 ккал, вам нужно выпить 9 стаканов жидкости по 200 мл.

Не забывайте пить! Особенно это важно для пожилых людей, которые часто страдают от обезвоживания.

Признаком того, что количество жидкости в организме достаточно, является светлая, почти бесцветная моча.

Напитки, содержащие кофеин, такие как кофе, чай, кока-кола, а также вина и крепкие спиртные напитки, с одной стороны, снабжают организм водой, а с другой – действуют как мочегонные, выводя жидкость из него.

Как избежать обезвоживания?

Вот несколько советов.

Перенесите физические нагрузки на более прохладную часть дня.

Во время тренировок и физических нагрузок ни в коем случае не ограничивайте количество жидкости.

В жаркую и влажную погоду старайтесь каждые 15 минут выпивать по несколько глотков чистой холодной воды.

Часа за два до тренировки выпейте не менее двух стаканов воды.

Содержание воды в некоторых продуктах (в % веса):

салат	96
томаты	94
перец зеленый, сырой	90
брокколи, вареная	90
апельсин	87
абрикос	86
черника	85
яблоко	84
киви	83
банан	74
кукуруза, вареная	70
картофель, печеный	65
курица, вареная	62
хлеб белый	37
масло растительное	0

### 3.2. Загадка крови

Во многих языках существуют выражения “кровное родство”, “кровная месть”; на крови клянутся; ее смешивают, становясь побратимами; кровь фигурирует во многих ритуалах и верованиях.

Все это отнюдь не случайно. Мы не можем существовать без крови – в прямом и переносном смысле. Кровь – это сама жизнь. Это не просто транспортная и защитная система организма – кровь определяет само наше существование.

Начало двадцатого века ознаменовалось очень важным открытием, все значение которого было оценено в полной мере далеко не сразу. В 1901 году замечательные ученые – австрийский исследователь Карл Ландштейнер и чешский врач Ян Янский – обнаружили причину, по которой попытки переливания крови от одного человека другому порой оканчивались трагически. Они выяснили, что в ряде случаев под действием крови донора эритроциты того, кому переливают кровь, как бы слипаются, склеиваются. Такое явление назвали агглютинацией.

Было установлено, что по свойствам крови все человечество можно разделить на четыре группы. В 1928 году были утверждены следующие обозначения этих групп: 0, А, В и АВ (I, II, III, IV).

Сразу же было понятно, что открытие привело к революции в медицине, позволяя безопасно проводить переливание крови больным. Но тогда, в начале века, никто не мог предвидеть, насколько важным станет учение о группах крови для антропологии, генетики, судебной медицины, и не только для них.

Генетики предположили, что группы крови возникли в результате естественного отбора. Это означает, что различные условия окружающей среды и непривычные обстоятельства могут быть более благоприятными для одной группы крови по сравнению с другой. Иными словами, для всех групп крови факторы риска различны.

Это подтвердилось, когда исследователи начали получать сведения о частоте различных болезней у людей с разными группами крови. Оказалось, что, например, у людей с кровью группы А чаще, чем у других, встречается заболевание раком желудка; при крови группы 0 более высок процент язвы 12-перстной кишки. Можно было бы привести множество других примеров.

Такие исследования ставили больше вопросов, чем давали ответов, но мало-помалу картина стала проясняться.

На протяжении нескольких последних десятилетий изучение крови, а точнее, ее групп, помогло исследователям глубже проникнуть в историю человечества. Группы крови служили при этом своеобразным биологическим маркером, с помощью которого удалось проследить, как и куда мигрировали наши далекие предки и то, как они объединялись, формируя группы и сообщества разной величины. Изучая, как люди древности приспосабливались к постоянно меняющимся условиям климата, питания, к болезнетворным микроорганизмам и пр., мы, люди современности, смогли больше узнать о самих себе.

Исследования показали, что появление новых групп крови в ходе эволюционного развития человека было вызвано изменениями климата и доступной пищи.

Ранняя история – это история того, где люди жили и чем они могли там питаться. Чтобы выжить, необходимо найти пищу.

Если ее не хватает, приходится перебираться в другие места. Теперь уже не вызывает сомнений, что различия между группами крови отражают гибкость человечества, умение приспособиться, выстоять в сложных условиях изменения окружающей среды. Столкновение с враждебной внешней средой по большей части требовало напряжения от пищеварительной и иммунной системы: кусок плохого мяса мог убить, порез или рана – вызвать смертельное заражение.

И все же человек, как биологический вид, выжил. И в результате появились мы с вами, со всеми присущими нам особенностями; именно в ходе этой борьбы за выживание сформировались наши организмы, причем в первую очередь это относится к пищеварительной и иммунной системе.

Так что нет ничего удивительного в том, что именно эти две системы наиболее сильно отличаются у людей с разными группами крови.

Неандертальцы страдали от инфекций и паразитов, их питание было скудным и состояло главным образом из растений (разумеется, дикорастущих), личинок и остатков добычи хищных животных, которые им удавалось найти.

Но с течением времени человеку приходилось приспосабливаться к меняющимся условиям внешнего мира. Это касалось прежде всего питания, а новый рацион, в свою очередь, вызывал адаптации пищеварительного тракта и иммунной системы. Именно такой ход вещей позволял человеку выживать, а затем уже и просто жить, каждый раз чувствовать себя как дома на новой территории, в новом климате, в новом экологическом сообществе. Эти изменения отразились в развитии групп крови, которые появлялись в критические переходные периоды развития человечества.

Что это были за периоды?

1-й этап: из зависимого собирателя человек становится охотником и поднимается на вершину пищевой пирамиды (наибольший подъем и расцвет в развитии группы 0);

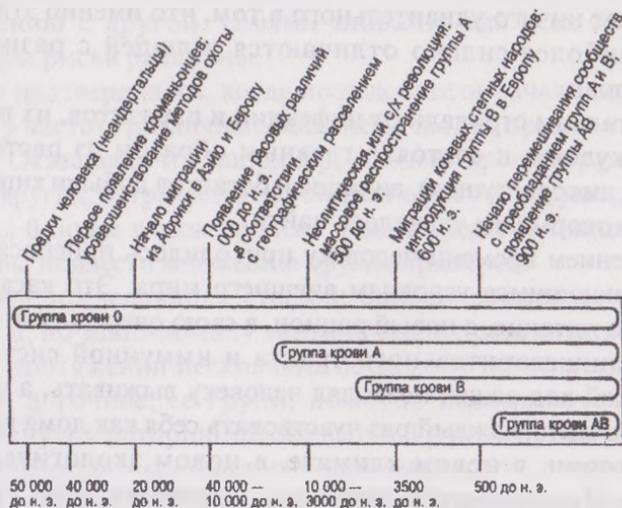
2-й этап: от жизни охотника и собирателя человек переходит к более оседлому образу жизни, начинает заниматься сельским хозяйством (появление группы А);

3-й этап: начинается миграция из Африки, где впервые появились люди, в Европу, Азию и Америку (развитие группы В);

4-й этап (наиболее современный): происходит перемешивание несхожих, коренным образом различающихся групп (возникновение группы АВ).

Каждая группа крови несет в себе информацию о наших предках, о том, кем они были, в каких условиях жили, каково было их поведение, питание. Хотя нас разделяют сотни, а порой тысячи и десятки тысяч лет, многие их черты передались нам и проявляются в нас.

Зная, каковы они, мы сможем понять логику того, почему каждой группе крови соответствует определенный способ питания.



На схеме изображена ось времени, на которую нанесены базовые этапы становления человеческого общества в сопоставлении со временем формирования различных групп крови. Период, когда у всех наших предков была одна группа крови (группа 0), был самым длинным. Все обитали на ограниченном жизненном пространстве; питались одинаковой пищей; вдыхали с воздухом одни и те же микроорганизмы. Ни в каких изменениях до поры до времени не было нужды. Однако рост населения повлек за собой необходимость миграций, и

вследствие этого уровень изменчивости стал возрастать, Следующие группы (А и В) гораздо моложе – они возникли 15-25 тысяч лет назад. Возраст группы АВ просто младенческий – он исчисляется не тысячелетиями, а веками.

Сравните эту шкалу с приведенными выше данными о том, как менялось питание наших предков, и вы обнаружите интересные совпадения.

#### ЧЕМ РАЗЛИЧАЕТСЯ КРОВЬ РАЗНЫХ ГРУПП

На первый взгляд кровь – жидкость красного цвета, совершенно одинаковая у всех. Под микроскопом, однако, можно увидеть, что она состоит из множества различных элементов, клеток разного цвета, формы и размера. Эритроциты, или красные кровяные тельца, помогают переносить кислород по всему организму. Лейкоциты, белые клетки, далеко не такие многочисленные, представляют что-то вроде армии, защищающей нас от вторжения инфекции. Тромбоциты – еще один тип клеток, участвующий в свертывании. Плазма содержит вещества, которые обеспечивают иммунные (защитные) реакции, а также способствуют переносу питательных веществ.

Кроме того, кровь каждого человека совершенно неповторима. Даже самая маленькая капля этой удивительной жидкости содержит полную информацию о генетическом коде человека.

Обычно люди считают, что группа крови – это некий малозначимый фактор, про который вспоминают, лишь если предстоит операция и переливание крови.

Но теперь, ознакомившись, хотя и очень кратко, с историей эволюции групп крови, мы начинаем понимать, что на самом деле группа крови всегда была движущим началом, обуславливающим выживание человека, его способность изменяться и приспособливаться к новым условиям климата, среды, питания.

Чтобы понять, что и как при этом происходит, нам придется углубиться в научные материи.

Природа наделила нашу иммунную систему (то есть систему защиты организма от вторжения) очень тонкими методами распознавания своих и чужеродных веществ в организме. Один из способов опирается на химические вещества, которые

называются антигенами. Их можно обнаружить в каждой клетке нашего тела. У любого живого организма, от вируса до человека, антигены свои, уникальные, как отпечатки пальцев. Один из самых мощных антигенов нашего организма отвечает за распознавание группы крови. Антигены разных групп крови настолько чувствительны и действуют настолько оперативно и эффективно, что можно назвать их самым сильным из всех защитных механизмов иммунной системы.

Когда ваша иммунная система обнаруживает подозрительный объект (им может оказаться, например, чужеродный антиген какого-то микроба), первым делом она обращается к антигену вашей группы крови, который и проводит первое опознание – свой перед ним или чужак.

Каждая группа крови имеет собственный отличный от других антиген или их набор. Каждая группа крови и название свое получила именно по названию того антигена, который содержится в красных кровяных тельцах.

Группа А содержит антиген А.

Группа В содержит антиген В.

Группа АВ содержит антигены А и В.

Группа 0 не содержит антигенов.

Антигены можно попытаться представить себе как антенны, торчащие с поверхности клеток. Это цепочки, состоящие из повторяющихся звеньев. Каждое звено – молекула простого сахара, фукозы. В крови группы 0 (самой простой группы) имеются именно такие простые цепочки без каких-либо “насадок”. Первые исследователи групп крови называли такие простые цепочки фукозы “нулевым” антигеном, отчего и группа получила название 0 (ноль).

В крови других групп такие цепочки служат основой для прикрепления сахаров другого строения.

Кровь группы А: к цепочке молекул фукозы (или 0-антигену) прикреплен другой сахар, N-ацетил-галактозамин. Таким образом, антиген группы А – это фукоза и N-ацетил-галактозамин.

Кровь группы В: к цепочке молекул фукозы (0-антигену) прикреплен сахар D-галактозамин. Таким образом, антиген группы В – это фукоза и D-галактозамин.

Кровь группы АВ: к цепочке молекул фукозы (0-антигену) прикреплены 2 сахара N-ацетил-галактозамин и D-галактозамин. Таким образом, антиген группы АВ - это фукоза, N-ацетил-галактозамин и D-галактозамин.

Когда антиген вашей группы крови распознает, что в кровь проник чужой антиген, он сразу же начинает образовывать антитела. Антитела – химические вещества, которые вырабатываются в клетках иммунной системы, они необходимы для атаки на чужака. Каждое антитело имеет уникальную структуру, которая позволяет распознать данный конкретный чужеродный антиген и прикрепиться именно к нему. Происходит непрерывная борьба, в которой одна сторона (захватчики) старается изменить строение своих антигенов, так чтобы иммунная система их не распознала, а другая (защитники) отвечает на это выработкой все новых антител.

Когда антитела настигают чужой антиген, происходит реакция, научное название которой агглютинация переводится очень просто: склеивание. Антитела прикрепляются к антигену вируса или бактерии и делают его как бы клейким. Когда мы говорим, что клетки агглютинированы, это значит, что они склеиваются между собой в комки, вывести которые из организма уже намного легче. Эта операция напоминает сковывание преступников общими наручниками: понятно, что в таком виде они гораздо менее опасны. Если же говорить серьезно, это очень мощный защитный механизм – ведь он не позволяет мелким клеткам микроорганизмов проскальзывать в кровеносные сосуды или в межклеточные пространства и так распространяться по организму. Разницу между группами крови заметили, когда были предприняты первые попытки переливания крови от одного человека другому. Было обнаружено, что одни люди переносили переливание хорошо, но состояние других после этой процедуры резко ухудшалось и могло окончиться гибелью больного.

Карл Ландштейнер, изучая это явление, показал, что кровь производит антитела к крови других групп. Вот закономерности, выявленные им.

**Кровь группы А производит антитела против группы В.** Кровь группы В отторгается кровью группы А.

**Кровь группы В**, в свою очередь, производит **антитела против группы А**. Кровь группы А отторгается кровью группы В.

Таким образом, людям с кровью групп А или В взаимно нельзя переливать кровь.

**Кровь группы АВ не производит антител.** Людям с кровью этой группы можно переливать любую другую кровь. Но, поскольку эта кровь содержит А и В антигены, ее нельзя переливать никому! (Кроме других людей с группой АВ, разумеется.)

**Кровь группы 0** вырабатывает **антитела А и В**. Людям с группой 0 нельзя переливать кровь групп А, В и АВ. Однако саму эту кровь можно переливать кому угодно: она не содержит антигенов А и В. Таким образом, группа 0 – универсальный донор.

Вот эти-то антитела к антигенам группы крови – наиболее действенные антитела всей нашей иммунной системы. Их способность склеивать антигены чужой крови очень сильна. Именно она и приводила к гибели больных при переливании.

Но самое интересное только начинается!

Дальнейшие исследования показали, что все это имеет отношение не только к переливанию крови. Выяснилось, что некоторые виды пищи могут агглютинировать (склеивать) клетки определенных групп крови, не влияя на другие группы. Иными словами, еда может быть вредной для клеток крови одних групп и безвредной для других. Объясняется это тем, что, как оказалось, многие антигены в пищевых продуктах обладают сходством с антигенами А или В.

Именно это научное открытие протянуло связующую нить между группой крови и питанием. Эта связь оставалась незамеченной, и только в самом конце нашего столетия сразу несколько ученых, врачей, иммунологов, диетологов начали исследования.

Итак, между нашей группой крови и пищей, которую мы употребляем, имеется связь. Это химическая реакция, унаследованная нами генетически. Как ни странно это может показаться, но сегодня, в конце XX века, наши иммунная и пищеварительная системы хранят память о пищевых предпочтениях наших предков.

Это известно нам с тех пор, как стали известны вещества, названные лектинами. Лектины – многочисленные и разнообразные белки, которые содержатся в продуктах питания. Они

обладают агглютинирующими свойствами и воздействуют на кровь человека. Лектины – способ для некоторых организмов в природе прикрепляться к другим организмам. Этим “клеем” пользуется даже наша собственная иммунная система. Например, клетки в протоках печени и желчных путях содержат лектины на поверхности, чтобы задерживать бактерии и паразитов: они просто приклеивают их к себе. В свою очередь, бактерии тоже имеют на поверхности свои лектины, действующие как присоски, помогая устраиваться на скользкой поверхности слизистых оболочек. Часто лектины, которыми пользуются бактерии и вирусы, обладают специфичностью к группам крови человека, что позволяет им с большей легкостью захватывать организм людей с определенной группой крови.

Это относится и к лектинам пищи. Когда вы употребляете продукты, содержащие лектины, несовместимые с вашей группой крови, эти лектины, попадая в органы или системы, начинают склеивать в них клетки крови.

Многие лектины пищи настолько похожи по своим характеристикам на определенные антигены групп крови, что это сходство делает их “врагом” другой группы. Например, молоко обладает качествами группы В. Если человек с кровью группы А пьет молоко, то немедленно начинается процесс агглютинации, так как организм старается скорее избавиться от врага.

Как осуществляется агглютинация лектина в организме? Предположим, человек с группой А крови съел тарелку фасоли. Фасоль в желудке переваривается под воздействием соляной кислоты. Но белок-лектин фасоли устойчив к действию кислоты. Он не переваривается в желудке. Лектин может прямо на месте вступить во взаимодействие с клетками слизистой оболочки желудка и кишечника; он также может, попав в кровь, быть перенесенным к другим органам. Разные лектины поражают разные органы и системы организма.

Осев где-либо в организме, лектин начинает действовать, подобно магниту. Притягивая к себе клетки, он склеивает их в комки. После этого и сами эти клетки уже представляют собой чуждую организму структуру и должны быть разрушены с помощью иммунных механизмов. Такое склеивание может

проявляться в виде симптомов воспаления кишечника, цирроза печени или закупорке сосудов – здесь названы единичные проявления из десятков различных.

Иногда действие лектина резко и заметно, иногда проходят годы, и мы не догадываемся, что служит причиной того или иного расстройства. А причина болезни может крыться в том, что пища, которую мы выбираем, враждебна наследственной памяти нашего организма.

Не удивительно ли, что наши далекие предки оставили нам наследство, отпечатав его в группах крови, передали его каждой клеточке нашего тела?! Вооруженные этой новой информацией о вашем биологическом происхождении, вы сможете более осмысленно и точно выбирать, как вам питаться, какие витамины добавлять к пище и даже - какие виды физических нагрузок будут работать на вас наиболее эффективно.

Это не панацея. Это только путь восстановления естественных защитных функций вашего организма.

Следуя рекомендациям, приведенным ниже, вы сможете избежать многих инфекционных и вирусных заболеваний. По мере того как ваш организм очистится от токсичных для него веществ, вес тела станет оптимальным. Риск возникновения некоторых серьезнейших заболеваний (назовем рак, сердечно-сосудистые болезни, диабет, печеночную недостаточность) уменьшится, или их течение будет менее тяжелым. То, что из вашей жизни будут устранены многие факторы, влияющие на скорость разрушения клеток, замедлит и процессы старения.

### *3.3. Продукты питания и группы крови*

Три категории, на которые разделяют все виды продуктов, отражают реакции вашей группы крови на определенные лектины. Наиболее полезная пища действует как лекарство. Пища, которую следует избегать, может действовать как яд. Нейтральная пища – это просто пища. Она не имеет особого лечебного значения, но все же дает организму необходимые ему питательные вещества.

Таблица 2

**Мясо и птица**  
 Дневная порция:  
 (постное красное мясо, птица)  
 мужчины – до 110-170 г,  
 женщины и дети – до 150 г

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
	мясо – 4-6, птица – 2-4	Порций в неделю: мясо – 0-1, птица – 0-3	мясо – 2-3, птица – 0-3	мясо – 1-3, птица – 0-2
Наиболее полезные	баранина, говядина, оленина, печень, сердце, телятина, фарш	–	баранина, кролик, оленина	баранина, индейка, кролик
Нейтраль- ные	индейка, кролик, курица, куропатка, перепел, утка	индейка, курица	говядина, говяжий фарш, печень, фазаны, индейка, телятина	печень, фазан
Наиболее вредные	бекон, ветчина, окорок, гусь, свинина	бекон, вет- чина, грудин- ка, говядина, говяжий фарш, утка, гусь, сердце, баранина, печень, куро- патка, фазан, свинина, кролик, телятина, перепел	бекон, курица, утка, гусь, ветчина, сердце, куропатка, свинина, перепел	бекон, ветчи- на, говядина, говяжий фарш, гусь, куропатка, утка, курица, оленина, сви- нина, сердце, телятина, перепел

Морепродукты

Дневная порция: 110-170 г

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в неделю:	3-6	3-6	3-5	3-6
Наиболее полезные	луфарь, сайда, мерлуза, палтус, сельдь, скумбрия, или макрель, щука, радужная форель, лосось, сардины, окунь, иваси, морской язык, морской окунь, осетровые рыбы, сиг	карп, треска, групер, скумбрия, радужная форель, лосось, сардины, окунь, виноградные улитки, сиг, судак, луциан, желтый окунь	треска, камбала, групер, пикша, мерлуза, палтус, макрель, скумбрия, иглобрюх, морской окунь, судак, щука, ласкирь (морской карась), лосось, сардины, иваси, морской язык, осетровые рыбы, икра осетровых рыб	тунец, треска, групер, мерлуза, иглобрюх, судак, щука, ласкирь (морской карась), радужная форель, марлин, лосось, сардины, иваси, виноградные улитки, осетровые рыбы
Нейтральные	моллюск, морское ушко, тунец, хамса, белуга, карп, моллюск гребешок, крабы, речные раки, угорь, камбала, групер, пикша, омары, мидии, тихоокеанский ключач, устрицы, судак, морской карась, креветки, корюшка, улитки, кальмары, горбыль	тунец, иглобрюх, тихоокеанский ключач, щука, ласкирь, марлин, морской окунь, акула, корюшка, осетр, горбыль, рыба-меч, белый окунь, сериола (желтохвост)	сом, карп, морское ушко (моллюск), тунец, сайра, луфарь, сельдь (свежая, соленая), радужная форель, акула, гребешок, марлин, серебряный окунь, корюшка, кальмар, рыба-меч, горбыль, сиг, желтый окунь, белый окунь	моллюск морское ушко, луфарь, сайда, карп, сом, икра осетровых рыб, сельдь (свежая), мидии, гребешок, морской окунь, акула, серебряный окунь, морской язык, кальмары, рыба-меч, горбыль, сиг, желтый окунь, белый окунь

### ГЛАВА 3. Питание и группы крови

Наиболее вредные	зубатка, икра осетровых рыб, сельдь соленая и маринованная, копченая лососина, осьминог	хамса, барракуда, белуга, луфарь, сайда, ушастый окунь, сом, икра осетровая, крабы, раки, лангусты, угорь, камбала, пикша, мерлуза, палтус, сельдь (свежая, соленая), омары, копченая лососина, мидии, осьминог, устрицы, гребешок, иваси, креветки, морской язык, кальмары, речной окунь, черепахи	хамса, барракуда, белуга, ушастый окунь, крабы, речные раки, лангусты, омары, угорь, копченая лососина, мидии, осьминог, устрицы, виноградные улитки и другие брюхоногие моллюски, креветки, сериола (желтохвост)	хамса, барракуда, белуга, ушастый окунь, крабы, речные раки, лангусты, омары, угорь, камбала, пикша, палтус, сельдь (соленая), копченая лососина, осьминог, устрицы, креветки, сериола (желтохвост), полосатый окунь
------------------	---	---	---	--

#### Молочные продукты и яйца

Дневная порция: яйца – 1 штука;

сыр – 50-60 г; йогурт – 120-180 г; молоко – 120-180 г

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в неделю:	яйца – 3-5; сыр – 0-3; йогурт, молоко – 0-3	яйца – 1-3, сыр – 1-4, йогурт, молоко – 0-3	яйца – 3-6, сыр – 3-4, йогурт – 2-4, молоко – 3-5	яйца – 3-4, сыр – 3-4, йогурт – 2-3, молоко – 2-5
Наиболее полезные	–	соевый сыр, соевое молоко (в качестве заменителей молочных продуктов)	творог, брынза, козий сыр, козье молоко, кефир, обезжиренное или 2% молоко, йогурт, молочное мороженое	творог, брынза, козий сыр, козье молоко, кефир, йогурт, сметана (нежирная)

## ЭКОЛОГИЯ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ

Нейтральные	сливочное масло, брынза, сыр из козьего молока, сыр моццарелла, соевое молоко, соевый сыр	творог, брынза, козий сыр, козье молоко, кефир, йогурт, сыр (нежирные сорта), молочное мороженое	сыр бри, сливочное масло, пахта, камамбер, чеддер, плавленые сыры, эдам, эмменталь, гауда, ярлсберг, мюнстер, пармезан, швейцарский, цельное молоко, соевое молоко, соевый сыр, молочная сыворотка	chedder, плавленые сыры, эдам, эмменталь, гауда, ярлсберг, мюнстер, обезжиренное или 2% молоко, соевое молоко, соевый сыр, швейцарский сыр, сыворотка
Наиболее вредные	сыр швейцарский, чеддер, камамбер, плавленые, эдамский, эмменталь, гауда, пармезан и др., творог, молоко цельное, молоко обезжиренное, козье молоко, мороженое, кефир, пахта, йогурт	сыр (жирные сорта), камамбер, блу чиз, чеддер, эмменталь, эдамский, гауда, плавленые сыры, мюнстер, пармезан, швейцарский, сливочное масло, молочная сыворотка, пахта, мороженое, молоко цельное, молоко обезжиренное	мороженое, блу чиз	блу чиз, сыр бри, сливочное масло, пахта, камамбер, мороженое, цельное молоко

## ГЛАВА 3. Питание и группы крови

### Жиры и растительные масла

Дневная порция – 1 столовая ложка

	<b>Группа 0</b>	<b>Группа А</b>	<b>Группа В</b>	<b>Группа АВ</b>
Порций в неделю:	3-8	2-6	4-7	4-8
Наиболее полезные	масла: оливковое, льняное	льняное, оливковое	оливковое	оливковое
Нейтральные	кунжутное, жир печени трески	жир печени трески, подсолнечное	жир печени трески, льняное	жир печени трески, льняное, масло из арахиса
Наиболее вредные	кукурузное, хлопковое, масло сафлора, масло из арахиса	масло из арахиса, кукурузное, хлопковое, кунжутное, масло сафлора	кукурузное, хлопковое, масло из арахиса, масло сафлора, кунжутное, подсолнечное	кукурузное, хлопковое, масло сафлора, кунжутное, подсолнечное

### Орехи и семечки

Дневная порция: 6-8 орехов и 1 столовая ложка ореховой пасты

	<b>Группа 0</b>	<b>Группа А</b>	<b>Группа В</b>	<b>Группа АВ</b>
Порций в неделю:	2-4	Орехов и семечек 2-5, пасты 1-4	Орехов и семечек 2-3, пасты 2-3	Орехов и семечек 2-4, пасты 3-6
Наиболее полезные	тыквенные семечки, грецкие орехи	арахис, арахисовая паста, семечки тыквы		каштаны, арахис, арахисовая паста, грецкие орехи
Нейтральные	миндаль, миндальное масло (паста), каштаны, фундук, пекан, кунжутная (тахинная) халва, семечки подсолнечника, подсолнечная халва	миндальная паста, каштаны, фундук, кунжутная (тахинная) халва, кунжут, подсолнечник, грецкие орехи	миндаль, миндальная паста, личи, каштаны, пекан, грецкие орехи	миндаль, миндальная паста, кешью, личи, фисташки

## ЭКОЛОГИЯ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ

Наиболее вредные	кешью, арахис, арахисовое масло (паста), фисташки, мак	кешью, фисташки, личи	кешью, фундук, мак, тыквенные семечки, кунжутная (тахинная) халва, арахисовая паста, фисташки, кунжут, семечки подсолнечника, подсолнечная халва	фундук, мак, тыквенные семечки, кунжутная (тахинная) халва, кунжут, семечки подсолнечника, подсолнечная халва
------------------	--	-----------------------	--	---

### Бобовые

Дневная порция – 100-150 г (сухих)

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в неделю:	европейцы – 1-2; азиаты – 2-6	3-6	европейцы – 2-3; азиаты – 4-5	европейцы – 2-3; азиаты – 4-6
Наиболее полезные	лучистая фасоль (адзуки)	соя красная, чечевица обыкновенная, красная, зеленая, фасоль лучистая (адзуки)	фасоль лима, фасоль обыкновенная, соя красная	соя красная, чечевица зеленая
Нейтральные	черная фасоль, фасоль лима, белая фасоль, нут, красная фасоль, зеленый горошек, горох	фасоль белая, зеленый горошек, горох	зеленый горошек, горох, фасоль красная, фасоль белая	фасоль обыкновенная, фасоль красная, фасоль белая, чечевица обыкновенная, чечевица красная, горошек зеленый, горох
Наиболее вредные	обыкновенная фасоль, чечевица, красная чечевица, зеленая чечевица	фасоль обыкновенная, нут, фасоль лима, фасоль красная	фасоль лучистая (адзуки), нут, фасоль черная, чечевица обыкновенная, зеленая, красная	фасоль лучистая (адзуки), нут, фасоль черная, фасоль лима

Зерновые культуры

Дневная порция – 100-150 г (сухая крупа)

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в неделю:	2-4	4-8	2-4	2-4
Наиболее полезные	–	гречка, цикорий-амарант	пшено, овсяные отруби, рис воздушный, рисовые отруби, полба (спельта)	пшено, овсяные отруби, геркулес, толокно, рисовые отруби, рис воздушный, полба (пшеница спельта)
Нейтральные	гречневая крупа, полба (пшеница спельта), рис (крупа, рис воздушный, рисовые отруби), просо, ячмень, ширрица (амарант)	ячмень, кукурузная крупа, кукурузные хлопья, рис, рисовые хлопья, полба (пшеница спельта), геркулес, толокно, овсяные отруби	манка, рис	ячмень, манка, пшеничные хлопья, соевые хлопья, пшеничные отруби, проростки пшеницы
Наиболее вредные	кукуруза (во всех формах), овсяные отруби, овсянка, толокно, пшеница (хлопья, отруби, проростки), манная крупа	пшеничная крупа, манная крупа, заростки пшеницы, пшеничные отруби, пшеничные хлопья	цикорий-амарант, ячмень, гречка, кукурузные хлопья, рожь, пшеничные хлопья, пшеничные отруби, проростки пшеницы	гречка, кукурузная крупа, кукурузные хлопья

Хлебобулочные изделия

Разовая порция – хлеб, сухое печенье – 1 кусок; сдоба – 1 штука

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в день:	хлеб – 0-4, сдоба – 0-1	хлеб – 3-5, сдоба – 1-2	хлеб – 0-1, сдоба – 0-1	хлеб – 0-1, сдоба – 0-1
Наиболее полезные	–	хлеб из проростков пшеницы, рисовые хлебцы, ржаной хлеб, хлеб из соевой муки	хлеб из коричневого риса, хлебцы из проса, рисовые хлебцы	хлеб из коричневого риса, хлебцы из проса, рисовые хлебцы, хлеб из проростков пшеницы, хлеб из соевой муки
Нейтральные	хлеб из коричневого риса, хлеб, не содержащий клейковины, рисовые хрустящие хлебцы, хлеб из соевой муки, хлеб из полбы (спельты), ржаной хлеб, ржаные хрустящие хлебцы	бублики, хлеб и другие изделия из коричневого риса, хлеб и изделия из кукурузной муки, хрустящие хлебцы, хлеб, не содержащий клейковины, хлеб из полбы (спельты), хлеб из овсяных отрубей	хлеб без клейковины, белковый непшеничный хлеб, хлеб из овсяных отрубей, хлеб из полбы, хлеб из соевой муки	бублики, хлеб пшеничный, хлеб, не содержащий клейковины, хлеб из полбы (спельты), хлеб из овсяных отрубей, белковый хлеб, хлеб из сочетания разных злаков, хлеб из недробленого зерна пшеницы
Наиболее вредные	выпечка из пшеничной муки, выпечка из кукурузной муки, белковый хлеб, хлеб из сочетания разных злаков, выпечка с овсяными отрубями, хлеб с пшеничными отрубями	пшеница твердых сортов, белковый хлеб, хлеб из сочетания разных злаков, хлеб из недробленого зерна пшеницы, хлеб с пшеничными отрубями	бублики, хлеб и другие изделия из пшеничной и кукурузной муки, ржаной хлеб, хлеб с пшеничным и отрубями, хлеб из недробленого зерна пшеницы	кукурузный хлеб

Мука и макаронные изделия  
Дневная порция – 100-150 г

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в неделю:	0-3	4-6	2-4	3-4
Наиболее полезные	–	гречневая мука, овсяная мука, рисовая мука, ржаная мука	овсяная мука, рисовая мука	овсяная мука, рисовая мука, мука из проростков пшеницы, рис (разные сорта)
Нейтральные	ячменная мука, гречневая мука, макаронные изделия из артишока, рисовая мука (разные сорта), ржаная мука, мука из полбы (пшеница спельта)	ячменная мука, мука пшеничная, мука из полбы (пшеница спельта), мука клейковинная, мука из проростков пшеницы, макаронные изделия из полбы, рис	мука из полбы (спельты), макаронные изделия из пшеницы семолина, макаронные изделия из шпината, рис разных сортов	ячменная мука, пшеничная мука, мука из полбы, макаронные изделия различные
Наиболее вредные	пшеничная мука (все сорта), овсяная мука, макаронные изделия из пшеницы, макаронные изделия из шпината	макаронные изделия из шпината, макаронные изделия из мягкой пшеницы (семолина)	гречка, пшено, ячменная мука, пшеничная мука (разные сорта), ржаная мука	гречневая мука, макаронные изделия из нее

**Овощи**

Разовая порция: сырые – 100 г; обработанные – 100 г,  
продукты из сои – 150-180 г

	<b>Группа 0</b>	<b>Группа А</b>	<b>Группа В</b>	<b>Группа АВ</b>
Порций в день:	сырые – 3-5; обработанные – 3-5	сырые – 2-5; обработанные – 3-6; продукты из сои – 4-7	сырые – 3-5; обработанные – 3-5	сырые – 3-5; обработанные – 3-5
Наиболее полезные	артишок, брокколи, гибискус съедобный, земляная груша (топинамбур), кольраби, лук репчатый, лук-порей, мангольд, морская капуста, одуванчики, пастернак, перец красный, петрушка, репа, салат листовой тыква, хрен, цикорий, чеснок, шпинат	артишок, брокколи, топинамбур, свекольная ботва, морковь, цикорий, одуванчик, салат эскариоль, чеснок, хрен, кольраби, лук-порей, салат латук, гибискус съедобный, лук репчатый, петрушка, пастернак, тыква, шпинат, проростки люцерны, мангольд, репа	свекла, свекольная ботва, брокколи, капуста белокочанная, капуста краснокочанная, морковь, цветная капуста, баклажан, листовая горчица, петрушка, пастернак, перец зеленый, халапеньо (острый мексиканский перец), перец красный, перец желтый, брюссельская капуста, ямс	свекла, свекольная ботва, брокколи, цветная капуста, сельдерей, огурец, одуванчик, баклажан, чеснок, листовая горчица, петрушка, пастернак, ростки люцерны, ямс
Нейтральные	брюква, грибы разные, дайкон, жеруха (кресс водяной), имбирь, кабачки, киндза, купырь, лук-шалотт, морковь, огурец, перец желтый, перец зеленый, помидоры, редис, редис (ботва), редька зеленая, редька белая,	спаржа, авокадо, проростки бамбука, свекла, тмин, цветная капуста, сельдерей, купырь, киндза, кукуруза, огурец, дайкон, цикорий, эндивий, фенхель, грибы, горчица листовая, лук зеленый, оливки зеленые, редис, редька,	спаржа, ростки бамбука, сельдерей, купырь, цикорий, огурец, дайкон, одуванчик, укроп, цикорий-эндивий, салат эскариоль, фенхель, чеснок, имбирь, хрен, кольраби, лук-порей, салат латук, грибы, лук зеленый, лук репчатый, кар-	спаржа, ростки бамбука, капуста белокочанная, капуста краснокочанная, тмин, морковь, цикорий, киндза, дайкон, цикорий-эндивий, салат эскариоль, фенхель, имбирь, хрен, кольраби, лук-порей, салат, грибы,

### ГЛАВА 3. Питание и группы крови

	редька белая, ростки бамбука, свекла, сельдерей, спаржа, тмин, укроп, фенхель, халепеньо (мексиканский острый перец), цикорий, эндивий, ямс	редис, редька, брюква, морская капуста, лук-шалотт, брссельская капуста, кресс-салат, кабачок	репчатый, картофель, редис, репа, брюква, лук-шалотт, морская капуста, шпинат, люцерны проростки, кабачок, кресс-салат	салат, грибы, оливки, лук зеленый, лук репчатый, картофель, тыква, редис, брюква, шпинат, морская капуста, брссельская капуста, кабачки, мангольд, томаты, кресс-салат
Наиболее вредные	авокадо, баклажаны, горчица листовая, капуста белокочанная, брссельская, краснокочанная, цветная, картофель, кукуруза, люцерна, проростки (альфафа), маслины, оливки	капуста белокочанная, капуста краснокочанная, баклажан, черные маслины, перец зеленый, халапеньо (острый мексиканский перец), перец красный, перец желтый, картофель, помидоры, ямс	артишок, топинамбур, авокадо, кукуруза, оливки, маслины, редька, томат	артишок, топинамбур, авокадо, кукуруза, черные маслины, перец зеленый, халапеньо (острый мексиканский перец), перец красный, перец желтый

#### Фрукты

Разовая порция – 1 штука или 100-150 г

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в день:	3-4	3-4	3-4	3-4
Наиболее полезные	инжир свежий, инжир сушеный, сливы разных сортов, чернослив	абрикосы, ежевика, черника, вишня, клюква, инжир (свежий и сушеный), грейпфрут, лимоны, ананас, сливы разных сортов, чернослив, изюм	бананы, клюква, виноград, папая, ананас, сливы	вишня, клюква, инжир свежий, инжир сушеный, крыжовник, виноград, грейпфрут, киви, лимон, ананас, сливы

Нейтральные	абрикосы, ананас, арбуз, бананы, бузина черная, виноград разных сортов, гуава, вишня, голубика, гранат, грейпфрут, груши, дыня, изюм, карамбола, киви, клюква, крыжовник, лайм, лимон, логанова ягода (гибрид малины и ежевики), малина, манго, нектарины, папайя, персики, смородина красная, черная, белая, финики, хурма, черника, яблоки	арбуз, яблоки, смородина красная, смородина черная, финики, крыжовник, виноград разных сортов, гуава, киви, лайм, дыни разных сортов, нектарины, персики, груши, хурма, гранаты, малина, карамбола, земляника	арбуз, яблоки, абрикосы, ежевика, черника, вишня, смородина красная и черная, финики, инжир свежий, инжир сушеный, бузина, крыжовник, грейпфрут, гуава, киви, лимон, лайм, манго, дыня, нектарины, апельсины, персики, груши, чернослив, изюм, малина, земляника, мандарины	яблоки, абрикосы, ежевика, черника, смородина красная и черная, финики, лайм, дыня, арбуз, нектарины, папайя, персик, груша, чернослив, изюм, малина, земляника, мандарины
Наиболее вредные	апельсины, ежевика, земляника садовая, кокос, мандарины, ревень	бананы, кокос, манго, апельсины, папайя, мандарины	кокос, хурма, гранаты, ревень, карамбола	бананы, кокос, гуава, манго, апельсины, хурма, гранаты, ревень, карамбола

**Соки и нектары**

Разовая порция – 200-250 мл

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Порций в день:	4-7	4-5; лимонный сок с водой: 1 (утром); вода: 1-3	2-3; вода: 4-7	2-3; вода: 4-7

### ГЛАВА 3. Питание и группы крови

Наиболее полезные	ананасовый, сливовый, сок черемухи	абрикосовый, морковный, из сельдерея, черемуховый, грейпфрутовый, ананасовый, сливовый, вода с лимонным соком	капустный, клюквенный, виноградный, сок папайи, ананасовый	грейпфрутовый, капустный, морковный, из сельдерея, черемуховый, клюквенный, виноградный, сок папайи
Нейтральные	абрикосовый, виноградный, грейпфрутовый, клюквенный, морковный, овощные соки из рекомендованных овощей, огуречный, сок папайи, сельдерей, томатный (с лимоном)	яблочный, капустный, огуречный, клюквенный, виноградный, овощные соки из рекомендованных овощей	апельсиновый, абрикосовый, морковный, из сельдерея, черемуховый, огуречный, грейпфрутовый, сливовый, вода (с лимоном), овощной сок из рекомендованных овощей, яблочный	яблочный, абрикосовый, огуречный, ананасовый, вода (с лимоном), овощной сок из рекомендованных овощей
Наиболее вредные	апельсиновый, капустный, яблочный	апельсиновый, сок папайи, томатный	томатный	апельсиновый

### Специи и приправы

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Наиболее полезные	перец кайенский, карри, куркума, морская капуста, петрушка, фукус	ячменный крахмал, черная патока, чеснок, имбирь, мисо, соевый соус, горчица	перец кайенский, карри, имбирь, хрен, петрушка	карри, чеснок, хрен, мисо, петрушка
Нейтральные	агар, анис, базилик, бергамот, гвоздика, горчица, грушанка, желатин, кардамон, кленовый сироп, кориандр,	агар, перец гвоздичный, миндальный экстракт, анис, бакума, базилик, лавровый лист,	майонез, горчица, огурцы соленые, маринованные, анис, базилик, лавровый лист,	майонез, горчица, агар, куркума, базилик, лавровый лист, бергамот, кардамон,

	<p>купырь, лавровый лист, майонез, майоран, мед, миндальный экстракт, мята, паприка, патока черная (меласса), перец гвоздичный, перец душистый, розмарин, сахар белый, сахар коричневый, соль, соус соевый, соус татарский, тамаринд (индийский финик), тапиока, тимьян (чабрец), укроп, хрен, чабер садовый, чеснок, шалфей, шафран, шнитт-лук, шоколад, эстрагон, ячменный крахмал</p>	<p>бергамот, кардамон, купырь, шнитт-лук, шоколад, корица, гвоздика, кориандр, кукурузный крахмал, кукурузный сироп, карри, укроп, мед, хрен, фукус (бурая водоросль), кленовый сироп, майоран, мята, сухая горчица, мускатный орех, душица, паприка, петрушка, мята перечная, розмарин, соль, шафран, шалфей, чабер садовый, мята обыкновенная, сахар коричневый, сахар белый, тамаринд (индийский финик), тапиока, эстрагон, тимьян, соевые и маринованные огурцы, майонез обезжиренный</p>	<p>бергамот, каперсы, тмин, кардамон, шнитт-лук, шоколад, гвоздика, кориандр, укроп, чеснок, мед, фукус (бурая водоросль), кленовый сироп, майоран, мята обыкновенная, мисо, патока, сухая горчица, душица, паприка, перец красный сладкий, мята перечная, розмарин, шафрон, шалфей, соль, чабер садовый, соевый соус, сахар коричневый, сахар белый, тамаринд, тимьян (чабрец), эстрагон, куркума, ваниль, уксус яблочный, уксус столовый, уксус красный винный, уксус бальзамический</p>	<p>шнитт-лук, шоколад, корица, гвоздика, кориандр, укроп, мед, фукус (водоросль), кленовый сироп, майоран, мята обыкновенная, патока, сухая горчица, мускатный орех, паприка, мята перечная, розмарин, шафрон, шалфей, соль, чабер садовый, соевый соус, сахар коричневый, сахар белый, тамаринд, эстрагон, тимьян (чабрец), шафран, ваниль, грушанка</p>
<p>Наиболее вредные</p>	<p>ваниль, каперсы, кетчуп, корица, кукурузный крахмал, кукурузный сироп, маринад кислый, маринад острый,</p>	<p>каперсы, желатин, перец черный молотый, перчикайенский молотый, перец красный,</p>	<p>перец гвоздичный, кетчуп, экстракт миндаля, ячменный крахмал, корица, кукурузный</p>	<p>кетчуп, огурцы соленые и маринованные, перец гвоздичный, миндальный экстракт,</p>

	белый, перец черный молотый, уксус столовый, уксус винный, уксус яблочный, уксус бальзамический	перец белый, уксус яблочный, уксус бальзамический, уксус красный винный, уксус столовый, грушанка, кетчуп, майонез	крахмал, кукурузный сироп, желатин, перец черный молотый, перец белый, тапиока	анис, ячменный крахмал, каперсы, кукурузный крахмал,
--	---	--	--	--

**Фиточаи**

(напитки из лекарственных растений)

	<b>Группа 0</b>	<b>Группа А</b>	<b>Группа В</b>	<b>Группа АВ</b>
Наиболее полезные	аралия, вяз ржавый, имбирь, липа, мята перечная, одуванчик, пажитник, петрушка, хмель, шелковица, шиповник (плоды)	люцерна, алоэ, лопушник большой, ромашка, эхинацея, пажитник, имбирь, женьшень, зеленый чай, боярышник, расторопша пестрая, шиповник, зверобой, вяз ржавый, валериана	имбирь, женьшень, солодка, петрушка, мята перечная, лист малины, шиповник, шалфей	люцерна, лопушник большой, ромашка, эхинацея, имбирь, женьшень, зеленый чай, боярышник, корень солодки, шиповник, лист земляники
Нейтральные	кора дуба, береза, валериана, вербена, тысячелистник, тимьян (чабрец)	алзина, мать-и-мачеха, одуванчик, бузина, горечавка, гидрастис, хмель, шандра, корень солодки, липа, шелковица, коровяк, петрушка, мята перечная, лист малины, шалфей, сарсапарилла (аралия), сенна, пастушья	люцерна, мята кошачья, лопушник большой, ромашка, алзина, одуванчик, эхинацея, бузина, зеленый чай, корень солодки, боярышник, шелковица, зверобой, аралия, вяз ржавый,	кошачья мята, алзина, одуванчик, бузина, гидрастис, шандра, шелковица, петрушка, мята перечная, лист малины, шалфей, зверобой, аралия, вяз ржавый, мята обыкновенная,

		сумка, шлемник, мята обыкновенная, лист земляники, тимьян (чабрец), вербена, береза, кора дуба, тысячелистник	лист земляники, тимьян (чабрец), валериана, вербена, береза, кора дуба, тысячелистник, щавель курчавый	тимьян (чабрец), валериана, вербена, береза, кора дуба, тысячелистник, щавель курчавый
Наиболее вредные	алоэ, горечавка, зверобой, кукурузные рыльца, лист земляники, люцерна, пастушья сумка, сенна, щавель курчавый	кошачья мята, кукурузные рыльца, клевер красный, ревень, щавель курчавый	алоэ, мать-и-мачеха, кукурузные рыльца, пажитник, горечавка, хмель, липа, коровяк, клевер красный, ревень, сенна, пастушья сумка, шлемник	-

Разные напитки

	Группа 0	Группа А	Группа В	Группа АВ
Наиболее полезные	газированная вода (без сахара и добавок), столовая минеральная вода	кофе, кофе без кофеина, зеленый чай, красное вино	зеленый чай	кофе, кофе без кофеина, зеленый чай
Нейтральные	зеленый чай, вино красное, вино белое, пиво	белое вино	пиво, кофе, кофе без кофеина, чай черный, чай черный без кофеина, вино красное, вино белое	пиво, минеральная вода, газированная вода без сахара и добавок
Наиболее вредные	газированная вода (любая сладкая и любая с содержанием колы),	пиво, крепкие спиртные напитки, минеральная вода, газированная	крепкие спиртные напитки, минеральная вода, газированная вода	крепкие спиртные напитки, газированная вода (все

	кофе (обычный и без кофеина), чай черный (обычный и без кофеина)	вода, кока-кола, другая газированная вода, черный чай, черный чай без кофеина	(все сорта)	сорта), чай черный без кофеина
--	--	---	-------------	--------------------------------

### 3.4. Основные принципы и особенности питания спортсменов

Основные принципы рационального питания спортсменов можно сформулировать следующим образом:

- соответствие калорийности пищевого рациона суточному расходу энергии;

- соответствие химического состава, калорийности и объема рациона возрасту, полу, виду спорта, объему и интенсивности нагрузок, климатическим условиям, индивидуальным потребностям и особенностям организма;

- сбалансированность пищевых веществ, витаминов, минеральных веществ и микроэлементов в рационе, т.е. такое соотношение между ними, какое требуется в данном виде спорта;

- использование влияния пищевых веществ на стимуляцию обменных процессов и функций тех органов и систем, которые в первую очередь обеспечивают выполнение нагрузок, специфических, для вида спорта;

- использование специализированных продуктов питания и пищевых добавок для увеличения силы, скорости наращивания мышечной массы или уменьшения массы тела в зависимости от требований весовой категории спортсмена;

- выбор форм питания, продуктов и блюд, соответствующих потребностям организма до, во время и после тренировочных занятий, соревнований и в восстановительный период;

- введение в рацион легкоусваиваемых продуктов и блюд, которые при достаточной энергонасыщенности не обременяют пищеварительную систему;

- разнообразие пищи за счет широкого ассортимента продуктов и применения разнообразных приемов их кулинарной обработки;

- выбор правильного режима питания (время и число приемов пищи в течение дня, распределение рациона по приемам пищи в зависимости от режима тренировочных занятий и соревнований);

- индивидуализация питания с учетом национальных традиций и привычек, антропометрических, физиологических и метаболических характеристик спортсмена;

- замена недостающих продуктов равноценными.

Учитывая изложенные выше принципы, не следует пренебрегать и общедиетическими рекомендациями. Так, усвоение пищи организмом существенно зависит от вкуса, запаха, внешнего вида и разнообразия ее. Хорошо приготовленная и красиво поданная пища вызывает аппетит, усиливает выделение пищеварительных соков, что, в свою очередь, способствует лучшему ее перевариванию и усвоению.

Однообразная пища быстро надоедает, а это снижает аппетит и усваиваемость всех пищевых веществ, особенно белков и жиров. Поэтому необходимо заботиться о разнообразии меню, о правильной кулинарной обработке пищи, а также об обстановке, в которой пища принимается.

Одна из главных задач питания спортсменов – возмещение энергопотерь. В организме человека непрерывно происходят процессы окисления (соединения с кислородом) различных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов), сопровождающихся образованием энергии и выделением тепла. Тепло необходимо для всех жизненных процессов, оно расходуется на нагревание выдыхаемого воздуха, на поддержание температуры тела, а больше всего тепловой энергии образуется при деятельности мышечной системы. Чем больше мышечных движений производит человек, тем больше он потребляет кислорода и производит тепла, а следовательно, тем больше производит затрат, для покрытия которых требуется пища.

Потребность в определенном количестве пищи принято выражать в тепловых единицах – килокалориях (ккал) или джоулях (дж). Килокалория – это то количество тепла, которое может повысить температуру 1 л воды на один градус. При сгорании в организме 1 г белков или углеводов образуется 4,1 килокалории, при сгорании 1 г жира – 9,3 килокалории.

В современном спорте правильно организованному питанию отведена важная роль. Оно должно обеспечивать высокий уровень функциональной активности организма и ускорять процессы адаптации к мышечной деятельности. Большое значение имеет выбор режима приема пищи, адекватного затратам энергии организма.

Широким признанием пользуется теория сбалансированного питания здорового человека и ее коррекция применительно к спортсменам, разработанная А.А.Покровским. Она является отправной точкой для исследователей, которые пользуются ею, внося свои изменения с учетом конкретного объема, характера и интенсивности физических и нервно-психических нагрузок спортсменов, так, чтобы суточным энергозатратам соответствовало адекватное возмещение энергии с пищей.

Но есть и другая точка зрения. Так, болгарские ученые считают, что эффективность питания спортсменов возрастает при относительном физиологическом энергетическом дефиците, который составляет 5-15% энергозатрат организма, полагая, что это биологически стимулирует постоянное поддержание обменных процессов на высоком уровне, что, в свою очередь, совершенствует адаптационные процессы и повышает КПД пищи.

Затраты энергии зависят от вида спорта, объема и интенсивности физической нагрузки, хотя возможны значительные индивидуальные отклонения. Суточные затраты энергии, превышающие 5000 ккал у спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта, очень редки. Они скорее типичны для видов спорта на выносливость (велоспорт, бег на длинные дистанции, лыжные гонки), а также для видов, где требуется большая мышечная масса (тяжелоатлеты и единоборцы тяжелых весовых категорий, толкатели ядра, метатели диска, молота и т.д.).

Интересно, что по некоторым данным не во всех случаях средние суточные энергозатраты спортсменов намного превышают таковые у здоровых людей, не занимающихся спортом. Так, еще более 40 лет назад Институт питания Академии медицинских наук СССР изучал калорийные траты людей различных профессий. Взрослое население по калорийным тратам и качественному составу суточного рациона было разделено на 4 группы. К первой группе, со средней потребностью в 3000 килокалорий, относили людей

умственного труда и лиц, выполняющих работу в сидячем положении. Ко второй группе – лиц, занятых физическим механизированным трудом, потребность которых в среднем составляла 3500 килокалорий. Третья группа – со средней потребностью в 4000 килокалорий – включала лиц, занятых немеханизированным, умеренно тяжелым физическим трудом. Четвертая группа, с потребностью в 4500 – 5000 килокалорий, охватывала лиц, занятых тяжелым физическим трудом.

Энергозатраты, превышающие 7000 ккал в сутки, человеческий организм, по-видимому, перенести не может.

Таким образом, вопрос о том, кто тратит больше энергии – спортсмены или люди физического труда, вероятно, некорректен в принципе. Надо полагать, что сравнивать можно только конкретные случаи, и все зависит от тяжести и длительности труда или занятий спортом.

При контроле за количественной полноценностью питания необходимо сравнить суточный расход энергии и энергетическую ценность пищи. Величины энергозатрат спортсменов – крайне разнообразны и зависят не только от вида спорта, но и от объема выполняемой работы. Энерготраты могут колебаться в больших пределах для одного и того же вида спорта в зависимости от периода и этапа подготовки. Кроме того, следует учитывать, что расход энергии зависит от собственного веса спортсмена. Поэтому энергозатраты целесообразно рассчитывать в каждом отдельном случае, пользуясь таблицами, в которых дается расход энергии в ккал на 1 кг веса в единицу времени или суточный энергозатрат.

Такие таблицы для различных видов спорта представлены ниже.

Если же требуется ориентировочно оценить суточные энергопотери, независимо от веса тела спортсмена и вида спорта, можно воспользоваться таблицей расчета энергозатрат по величине частоты сердечных сокращений (ЧСС). Такой расчет основан на том, что при интенсивности нагрузки до порога анаэробного обмена (ПАНО), т.е. до ЧСС, примерно соответствующей 170 уд/мин в среднем, у многих спортсменов зависимость между ЧСС и потреблением кислорода линейная, и каждый литр потребляемого кислорода соответствует образованию строго определенного количества энергии (при потреблении 1 л  $O_2$  образуется 5 ккал.) При

интенсивности выше 170 уд/мин эта линейная зависимость меняется из-за ключевых анаэробных источников энергии и подобные расчеты не имеют смысла. В табл. 3 показаны данные для таких ориентировочных расчетов.

Таблица 3

**Примерный расчет энергозатрат (ккал/мин)  
по ЧСС без учета массы тела**

ЧСС	энерго- траты								
65	0.60	86	3.22	107	5.88	128	8.47	149	11.10
66	0.72	87	3.35	108	5.97	129	8.60	150	11.22
67	0.85	88	3.47	109	6.10	130	8.72	151	11.35
68	0.97	89	3.60	110	6.22	131	8.85	152	11.47
69	1.10	90	3.72	111	6.35	132	8.97	153	11.60
70	1.22	91	3.85	112	6.47	133	9.10	154	11.72
71	1.35	92	3.97	113	6.60	134	9.22	155	11.86
72	1.47	93	4.10	114	6.72	135	9.35	156	11.97
73	1.60	94	4.22	115	6.85	136	9.47	157	12.10
74	1.72	95	4.35	116	6.97	137	9.60	158	12.22
75	1.85	96	4.47	117	7.10	138	9.72	159	12.35
76	1.97	97	4.60	118	7.22	139	9.85	160	12.47
77	2.10	98	4.72	119	7.47	140	9.97	161	12.60
78	2.22	99	4.85	120	7.60	141	10.10	162	12.72
79	2.35	100	4.97	121	7.72	142	10.22	163	12.85
80	2.47	101	5.10	122	7.85	143	10.35	164	12.97
81	2.60	102	5.22	123	7.97	144	10.47	165	13.10
82	2.72	103	5.35	124	8.10	145	10.60	166	13.22
83	2.85	104	5.47	125	8.22	146	10.72	167	13.35
84	2.97	105	5.60	126	8.22	147	10.85	168	13.47
85	3.10	106	5.72	127	8.35	148	10.97	169	13.70

При помощи этой таблицы можно ориентировочно оценить суточные энергозатраты спортсмена. Полный расчет показан в табл. 4.

Хотя подобные расчеты достаточно приблизительны, они дают основу для примерной оценки энергозатрат при различных режимах суточной активности.

Для более точных оценок энергозатрат, особенно в тренировочных занятиях, необходимо измерить их непосредственно в той группе спортсменов, для которых строится соответствующий рацион питания. Подобные измерения в Украине могут быть организованы для элитных спортсменов – членов сборных команд. Так, специалисты России выполняют подобные исследования, в частности, для представителей водных видов спорта (табл. 5, 6).

Таблица 4

Ориентировочный расчет  
суточных энергозатрат спортсменов

п/п	Вид деятельности	Время, мин	Среднее значение ЧСС, уд/мин	Расчет энергозатрат, ккал
1.	Сон	480	менее 65	$0,6 \times 480 = 288$
2.	Пассивный отдых (без движения)	180	около 70	$111,22 \times 220 = 268$
3.	Активный отдых (с передвижениями)	180	около 80	$2,47 \times 180 = 445$
4.	Нормальная бытовая двигательная активность	420	около 90	$3,72 \times 420 = 1562$
5.	Тренировочное занятие:	60	около 130	$8,72 \times 60 = 523$
		30	около 140	$9,97 \times 30 = 299$
		30	около 150	$11,22 \times 30 = 337$
		60	69 и более	$13,7 \times 60 = 822$
		4 режим		
	Всего	1440		4284

Таблица 5

Энергозатраты пловцов и гребцов-каноистов при различных режимах интенсивности нагрузки

Скорость передвижения, м/с	Энергозатраты, ккал/кг/мин
Гребля на каноэ:	
1,25	0,038
2,10	0,134
Плавание:	
0,17	0,050
1,16	0,430

Подобные исследования позволяют рассчитывать суточную потребность в энергии и основных пищевых веществах (табл. 6).

Таблица 6

Суточная потребность в энергии и основных пищевых веществах  
(г на 1 кг массы тела)

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал	Вид спорта
2,5-2,7	2,0-2,3	10,5-11,2	70-77	гребля (байдарка и каноэ)
2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72	плавание

О полноценности пищи в энергетическом отношении можно также судить по динамике массы тела спортсмена. Ее увеличение (при излишнем отложении жира и в отсутствие заметного развития мышц) указывает на чрезмерное питание, снижение – на недостаточную энергетическую ценность пищи. Кроме того, пища должна приниматься в определенное время, с учетом ее задержки в желудке (табл. 7).

Таблица 7

Длительность задержки пищевых продуктов  
в желудке (порции 150-200 г)

Время, час	Продукты, блюда
1-2 часа	Вода, чай, какао, кофе без примесей, молоко, бульон, яйца всмятку
2-3 часа	Кофе, какао с молоком, сливками, яйца вкрутую, рыба тушеная, телятина отварная, свежие вишни, белый хлеб
3-4 часа	Вареная курица, говядина, рыба, хлеб ржаной, яблоки, рис отварной, картофель, капуста
4-5 часов	Жаркое (мясо, дичь), селедка, пюре гороховое, тушеные бобы, жир бараний и свиной

### 3.5. Фармакология этапов подготовки спортсменов

С точки зрения фармакологического обеспечения подготовки спортсмена к соревнованиям удобно выделить следующие периоды – подготовительный, базовый, предсоревновательный.

#### ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Основными задачами фармакологического обеспечения на подготовительном этапе являются:

- подготовка к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок.

Виды спорта	Витамины	Энерго- дающие в-ва	Адаптогены	Ноотроп ы	Антиок- сиданты	Имму- номоду- ляторы
Выносливость	**	**	*		**	*
Скоростно- силовые	**	**	**			
Единоборства	*	*	*	**		
Координацион- ные	*	*	*	**		
Игровые	**	**	**	**	*	*

В фармакологическом аспекте эта задача решается следующими препаратами.

Поливитаминные комплексы, такие как компливит, аэровит, глутамевит, супрадин, центрум, витрум и другие, являются специализированными препаратами, содержащими, наряду с комплексом витаминов, сбалансированный микроэлементный состав, поэтому их применение именно в подготовительном периоде является наиболее предпочтительным, способствует нормализации течения биохимических реакций в организме.

Прием женьшеня, элеутерококка и др. способствует ускорению адаптации к тяжелой физической нагрузке и нормализации функционального состояния систем и органов. Прием адаптогенов следует начинать за 3-4 дня до начала тренировки.

Витамины А и Е – либо порознь, либо совмещенные в препарате “Аевит” – способствуют стимуляции окислительно-восстановительных процессов и синтезу некоторых гормонов.

Витамин С (например, облепиха с медом) применяют для ускорения адаптации к физическим нагрузкам.

С целью нормализации обмена веществ назначают следующие препараты – рибоксин, инозин, эссенциале, гепатопротекторы. Рекомендуются препараты железа “Ферроплекс”, “Конферон”, “Активферрин” и др. для создания благоприятного базового тренировочного фона.

Успокаивающие и снотворные средства используют во второй половине этого периода для предотвращения и лечения синдрома

перенапряжения центральной нервной системы после значительных психоэмоциональных нагрузок. Можно использовать корни валерианы (настойка, драже), настой пустырника, оксибутират натрия (по 1-3 столовых ложки 5% раствора за 30-40 минут до сна), мебикар и некоторые другие успокаивающие препараты.

Используют принцип углеводного насыщения (энергетическое пополнение) непосредственно на тренировке.

Диета должна быть богата углеводами и жирами (ненасыщенными). В меньшей степени это относится к белкам. Абсолютно необходимо присутствие в диете свежих фруктов и овощей, соков и продуктов повышенной биологической ценности. Особое внимание следует обратить на вес спортсмена, который в этот период не должен превышать обычного (т.н. "боевого") более чем на 2-3 кг. Во второй половине периода рекомендуется прием иммуномодуляторов, предпочтительно неспецифических, таких как мумие, мед с пергой, цветочная пыльца, системные энзимы.

### БАЗОВЫЙ ПЕРИОД

*Цели и задачи этого периода.*

- вывести на максимальные объемы общей и специальной работоспособности;
- уменьшить воздействие неблагоприятных факторов тренировочного процесса на внутренние органы;
- не допустить перетренировки;
- создать оптимальный мышечный объем без ущерба для выносливости и скоростных качеств;
- коррекция психостатуса.

Виды спорта	Пр-ты пластического действия	Энерго-дающие в-ва	Витамины	Ноотропы	Антиоксиданты	Антигипоксанты	Иммуномодуляторы	Адаптогены
Выносливость	**	**	***	**	**	*	**	**
Скоростно-силовые	**	***	**	*	*		*	**
Единоборства	*	*	*	***	*	*	*	*
Координационные		*	*	**			*	**
Игровые	*	**	**	**	*	*	**	**

Базовый этап подготовки характеризуется значительным объемом и интенсивностью тренировок, поэтому в этот период приходится принимать наибольшее количество препаратов.

Продолжается прием витаминов, хотя целесообразно сделать 8-10 дневный перерыв в курсовом приеме поливитаминных комплексов, а если есть возможность, то начать принимать новый витаминный препарат.

Из индивидуальных витаминов целесообразно назначение кобамамида и комплекса витаминов группы В, что способствует усилению синтеза и предотвращению распада мышечных белков. Обязателен прием витамина В<sub>15</sub> сразу же после тренировки.

Для предупреждения срыва адаптации к физической нагрузке и предотвращения перетренировки – спортивной болезни – рекомендуется назначение препаратов, обладающих антиоксидантными, антигипоксикантными свойствами; сосудистых средств и средств улучшающих реологические свойства крови; янтарную кислоту, стимул для снижения уровня молочной кислоты; седативные средства (валериана).

Прием препаратов, способствующих синтезу АТФ, стимуляции процессов клеточного дыхания. Действие антигипоксикантов повышает эмоциональную устойчивость и физическую работоспособность.

В период развивающихся физических нагрузок рекомендуется прием препаратов, регулирующих пластический обмен, т.е. стимулирующих синтез белка в мышечных тканях, способствующих увеличению мышечной массы, уменьшающих явления дистрофии в сердечной мышце. К этой группе препаратов относят: милдронат, карнитин, кобамамид, калия оротат (за счет оротовой кислоты), левзею, экдистен и некоторые другие.

Во время базового этапа подготовки также рекомендуется назначение гепатопротекторов, прием рибоксина (инозина), актовегина.

Ноотропы – для того, чтобы при максимальной нагрузке, характерной для этого периода, не “ломалась техника”, т. е. сохранялась структура наработанных динамических стереотипов. Психотропные средства – рекомендованные психологом.

Прием иммуномодуляторов в этот период является необходимым условием предотвращения срыва иммунной системы.

Направленность диеты в этот период белково-углеводная. Белок должен быть полноценным. Количество белка, принимаемого дополнительно, не должно превышать 25-40 г в день (в пересчете на чистый протеин). Необходимы незаменимые аминокислоты в любом виде.

### ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

*Цель этого периода - подводка к соревновательному режиму.*

Виды спорта	Адапто- гены	Витами- ны	Энерго- дающие в-ва	Пр-ты пласти- ческого действия	Ноот- ропы	Антиок- сиданты
Выносливость	**	*	*	**	*	*
Скоростно- силовые	***	**	***	**	*	
Единоборства	*	*	*	*	*	*
Координацио- нные	**	*	*		*	
Игровые	**	**	**	*	*	

Этот период отмечен значительным сокращением количества применяемых фармакологических средств. Рекомендуется снизить прием поливитаминов до 1 -2 таблеток в день (по возможности лучше сменить применяемый комплекс). Для предотвращения падения мышечной массы и с целью регуляции обмена углеводов и жиров целесообразно назначение адаптогенов, обладающих анаболическим действием (левзея), милдроната. Из индивидуальных витаминов – витамин Е.

В начале предсоревновательного периода можно рекомендовать милдронат, карнитин, янтарную кислоту, сукцинат натрия и др. Дозировка не должна превышать половинной дозы базового периода. За 5-7 дней до соревнований эти препараты должны быть отменены.

Во второй половине предсоревновательного периода (за 8-10 дней до старта) рекомендуется прием адаптогенов и энергетически насыщенных препаратов: фосфагена, фосфокреатина, неотона и др. Если адаптогены способствуют ускорению процессов адаптации к изменяющимся физическим нагрузкам и условиям среды, а также ускорению процессов восстановления, то энергонасыщенные

продукты позволяют создать “энергетическое депо”, способствуют синтезу АТФ и улучшению сократительной способности сердечной мышцы и скелетной мускулатуры.

Направленность диеты в этот период подготовки преимущественно углеводная, причем наиболее целесообразно потребление фруктозы. Американские врачи рекомендуют следующий способ углеводного насыщения: за 10-12 дней до старта начинают снижать потребление углеводов и к 5-му дню доводят их потребление до минимума, а затем плавно увеличивают количество потребляемых углеводов до максимума в день старта.

Что касается девушек, довольно часто случается так, что день главного старта приходится на дни менструации. Несколько отсрочить срок ее наступления (на 2-3 дня) может прием аскорутина по 1 табл. 3 раза в день за 10-14 дней до менструации.

### **ФАРМАКОЛОГИЯ СОРЕВНОВАНИЯ**

Фармакология соревнования должна ветствовать виду спорта и

- максимально реализовать возможности спортсмена;
- поддерживать пик суперкомпенсации;
- продлевать работоспособность на все время стартов (в течение дня – при режиме соревнования утро – вечер; на несколько дней – при многоборье, велогонках и т. д.);
- подавлять нежелательные реакции, не снижая работоспособность.

Виды спорта	Энерго- дающие вещества	Адап- тогены	Ноотропы	Антиокси- данты	Антигипо- ксанты
Выносливость	**	**	*	**	**
Скоростно- силовые	***	***	*		
Единоборства	*	*	***		*
Координацио- нные	*	**	**		
Игровые	*	**	**	*	*

В этот период количество принимаемых фармакологических препаратов должно быть минимальным. В фармакологическом обеспечении значительную роль играют адапто-гены, эргонасыщенные препараты, ноотропы. Комплексное применение назван-

ных препаратов позволяет ускорять процессы восстановления между стартами, обеспечивает высокую сократительную способность мышечных волокон, способствует стимуляции процессов обмена в клетках головного мозга, нервных окончаниях.

К соревновательным фармакологическим препаратам относят и препараты, которые препятствуют возникновению нарушений метаболизма в соревновательном периоде, стимулируют процессы клеточного дыхания, способствуют усиленному синтезу энергонасыщенных соединений. Значительную роль в мобилизации энергетических ресурсов играет введение неотона непосредственно сразу же после окончания соревновательной нагрузки при многократно повторяющихся стартах в один день (вариант – многодневные соревнования) в видах, где требуется непродолжительное значительное скоростно-силовое усилие.

Кроме того, при многодневном соревновательном процессе необходимо фармакологическое обеспечение, как и в период базового этапа подготовки.

Внимание соревновательному допингу. Питье, еда, фармакология должны тщательно контролироваться.

## Глава 4. ИСКУССТВО БЫТЬ ЗДОРОВЫМ

## 4.1. Познай самого себя

Сократа как-то спросили: “Что легче всего?”. “Поучать других”, – ответил мудрец. “А что труднее всего?”. “Познать самого себя”. Эти слова были начертаны на стене Дельфийского храма.

Стремление человека узнать и понять себя и свой мир старо, как само человечество. Многому мы научились, много ответов нашли, но уровень науки каждой эпохи открывает новые перспективы, ставит новые задачи, рождает новые вопросы в познании самого себя. С этого начинается человек. Становится он полноценной человеческой личностью не сразу. На этом пути начертано: создай самого себя! Самосознание человека – это одновременно и величайшее достижение, и величайшая тайна...

Мы располагаем большими материальными и духовными возможностями для все более полного развития личности. Но важно, чтобы каждый человек умел разумно пользоваться ими. Невозможно воспитание гармонично развитой личности, если человек сам сопротивляется, и в нем еще не пробудился встречный процесс – самовоспитания, если нет внутренней индивидуальной духовной деятельности, в которой формируется идеал.

Человек всегда стремился к укреплению своего здоровья, мечтая об увеличении силы, ловкости и выносливости. Эти чаяния и грезы людей находили отражение в народном творчестве и мифологии всех времен и эпох. Достаточно вспомнить былины о русских богатырях или героях фольклора других народов. О преклонении перед физически совершенными людьми, гармонией тела и духа свидетельствуют бессмертные поэмы Гомера “Илиада” и “Одиссея”, написанные еще за восемь-девять веков до нашей эры.

Приятно посмотреть на здорового человека: он легок, дружелюбен, полон энергии, бодр и жизнерадостен. В нем как бы бурлит и переваливается та могущественная и таинственная сила, которая сделала человека властелином природы.

Еще в древние времена говорили, что у всех здоровых один обширный мир, каждый больной уходит в свой собственный. Больной человек часто бывает унылым, раздражительным,

замкнутым, не милы ему простые радости бытия. Но стоит болезни пройти, и человек преображается. Здоровье похоже на тот невидимый живительный сок, который поднимается весной от глубоких корней к каждой веточке плодоносящего дерева, проникает в мельчайшие капилляры, и когда крона зеленеет, распускаются цветы, и под лучами солнца наливаются увесистые сочные плоды. Именно люди, выздоравливающие после тяжелой болезни, как правило, начинают тонко чувствовать и глубоко понимать прелесть здоровья, потому что они приобретают осязаемую реальность только тогда, когда его временно теряешь.

Согласно восточной медицине, болезнь – это ошибка, грех. Больной считается преступником, он достоин презрения, потому что он плохо воспитан, не знает фундаментальных космологических законов и потому нарушает Мировой Порядок, отказываясь искать в нем Единый Принцип и согласие. Философия Древнего Востока так же утверждает, что всякая болезнь и всякий недуг является результатом совершенной ошибки, нарушения Мирового порядка: это следствие нашего каждодневного поведения, диктуемого нашими суждениями и стремлениями. Закон мироздания – это Закон созидания. Ромен Роллан писал: “Творить – значит убивать смерть”. Пока человек жив, он должен творить, и пока ему есть что творить, он не умирает, а тот, кто не трудится, обречен на увядание и раннюю смерть.

Гегель в свое время с грустью говорил о том, что единственный урок, который можно извлечь из истории народов, – это то, что сами народы никогда не извлекают уроков из своей истории. Аналогичная ситуация, к сожалению, часто складывается и со здоровьем: о нем много пишут, говорят, но мало кто заботится о нем всерьез. Люди быстро забывают о своих недугах и, живя в “магнитном поле” соблазнов, покорно отдаются во власть порочных привычек. Никотин, алкоголь, лень, бездеятельность, чревоугодие – вот они пленительные убийцы, реальные губители здоровья. Под действием их разрушительной силы человек, запрограммированный жить более 100 лет, живет в относительно полном здравии лишь половину этого срока.

В настоящее время, к сожалению, опасность многих заболеваний не уменьшается. Да, мы удлинители продолжительность жизни

человека, но прогресс в этой области практически приостановился. Кроме того, долгая жизнь – еще не долгое здоровье. У многих она сопровождается затяжными недугами, люди живут вяло, без огонька, будто тянут изрядно надоевший скрипучий воз, нагруженный букетом больших и малых заболеваний.

Даже при нормальных качественных показателях организм может быть чрезвычайно уязвим, а, значит, не абсолютно здоровым. И совершенно справедливо предлагает академик Н.М.Амосов ввести новый медицинский термин – “количество здоровья” – для обозначения меры резервов организма. Скажем, у человека в спокойном состоянии через легкие проходит примерно пять литров воздуха в минуту. Некоторые высоко тренированные спортсмены могут произвольно пропускать через свои легкие ежеминутно сто пятьдесят литров воздуха, то есть с превышением минимальной нормы в тридцать раз. Это и есть резерв организма. Точно так же есть скрытые резервы у сердца, почек, печени. Выявляются они с помощью различных нагрузочных проб. Здоровье – это количество резервов в организме, это максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций.

Здоровье не существует само по себе, раз данное, постоянное и неизменное. Оно нуждается в тщательной заботе на протяжении всей жизни человека. Каждому человеку следует ввести в правило режим самоограничения и функциональных нагрузок. Ошибочно думать, что такой образ жизни грустен и тягостен. Усилия нужны лишь поначалу: став нормой, он дает человеку много новых радостей за его долгую жизнь.

Многие ученые справедливо подчеркивают, что хотя человеческая жизнь кажется нам слишком короткой, мысль о ее быстротечности гораздо менее тягостна и горька, чем сознание того, что большинство из нас фактически лишь четвертую часть жизни обладают полноценным физическим и психическим здоровьем.

Лучший целитель и эскулап тот, кто на личном примере может продемонстрировать искусство жить не болея, тот, кто помогает природе в восстановлении своего здоровья.

Одной из устаревших, но к сожалению, не изжившей себя традицией является чрезмерное увлечение лекарственной терапией,

которая создает иллюзию быстрого, простого, эффективного лечения. Положил таблетку под язык – и здоров. Здоровье в подслащенной пилюле – вот идеал многих людей нашего времени, у которых всегда дел невпроворот, а времени в обрез. Лекарственная терапия и удовлетворяет этот идеал, плодя коварный самообман кажущегося благополучия.

Почти сто лет назад великий французский клиницист Труссо поставил в медицинской клинике следующий опыт. Группу больных одной и той же болезнью он разделил на две подгруппы. В течение года одну из них он вел без лекарств, а другую лечил с помощью обычных фармакологических препаратов. Процент выздоровления был одинаков в обеих подгруппах. Этот замечательный урок, как позднее с горечью писал известный русский врач А.С.Залманов, совершенно забыт. Выступая против нездорового изобилия фармацевтического арсенала, он снова и снова подчеркивал важность аутофармакологии самого организма. “Человек, – писал он, – удивительно защищен против жары, против сильного холода, против микробов, но он остается беззащитен против жестокости, зависти, против глупости людей”.

Число людей, которые без особой необходимости принимают лекарственные вещества, действующие на центральную нервную систему, постоянно увеличивается.

Психотропные лекарственные вещества должны применяться только в случаях настоящей необходимости, в противном случае они могут принести больше вреда, чем пользы.

Медикаменты, которые действуют на центральную нервную систему, кроме всего прочего, обладают еще особенным свойством, а именно: вызывают привыкание к ним. Если это так, то доза должна постоянно увеличиваться, что при употреблении определенных лекарств может постепенно привести к полному распаду личности.

Подобная картина наблюдается при наркомании, когда человек попадает под высокую степень зависимости от лекарств. Вот что по этому поводу писали в журнале “Медикал трибуне” еще в 1972 году: “Каждый житель нашей планеты ожидает, что благодаря употреблению наркотиков он будет по-новому видеть, думать, чувствовать. Число средств почти необозримо: наряду с

несколькими сотнями натуральных продуктов имеются тысячи синтетических веществ. Не говоря уже о людях, которые возбуждают себя кофе, чаем или табаком, в мире насчитывается более 30 миллионов хронических алкоголиков. Еще 300 миллионов употребляют индийскую коноплю, 400 миллионов достигают состояния эйфории с помощью дедовского опиума или его дериватов". Вот почему от каждого врача, от каждого гражданина необходимо требовать ответственного отношения к применению психофармакологических средств.

По данным ученых, на январь 1982 года насчитывалось около пяти миллионов различных химических соединений, причем их число возрастает со средней скоростью шесть тысяч в неделю. Содержание различных химических элементов в них различно. Так, углерод содержится в 96 % известных соединений, то есть органических соединений значительно больше, чем неорганических. Структура большинства соединений в настоящее время полностью определена. Интересно отметить, что на практике широко используется только 70 тысяч веществ, то есть всего примерно полтора процента от общего их числа.

Все это, конечно, не означает, что лекарственная терапия вообще не состоятельна и от нее надо полностью отказаться. Речь идет о том, чтобы не делать ставку исключительно на медикаментозные средства, чтобы объединить защитные силы организма и терапевтическую силу лекарств, чтобы они не мешали друг другу, а выступали как союзники.

Каждый человек должен понять, что существующий ныне образ жизни и привычный стереотип повседневного поведения отнюдь не всегда отвечает физиологическим требованиям организма. Для оздоровления людей нужны новые принципы и подходы.

Настанет время, когда основное внимание будет направлено не столько на создание многочисленных кардиологических, онкологических и психиатрических клиник, сколько – клиник здорового человека. Здесь будут определять степень детренированности, меру расслабления организма, его иммунно-защитных сил, измерять резервы сердца, легких и других внутренних органов, давать консультации по организации занятий физической культурой, диете, соблюдению правил личной гигиены и

закаливанию организма, психической саморегуляции, по вопросам секса и наследственности. Врач будущего станет писать в основном “не историю болезни”, а “историю здоровья”.

По этому поводу И.В.Давыдовский писал: “... не пора ли объектом медицинских исследований сделать здорового человека и не на предмет поисков в нем начала тех или иных болезней, входящих в нозологический каталог, а на предмет выяснения не только индивидуальных, но и типологических и коллективных адаптационных способностей”.

Для того чтобы все это стало реальностью, требуется принципиально новый подход ко всей структуре и деятельности лечебно-оздоровительных организаций. Потребуется коренным образом изменить сложившиеся традиционные представления о стратегии и тактике представителей медицинской науки.

Один из мудрейших философов как-то заявил: “Будь моя воля, я сделал бы заразным здоровье, а не болезни”. А ведь заражать здоровьем действительно можно, особенно если существуют благоприятные социально-экономические условия и здоровый моральный климат.

Согласно Уставу Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье определяется как состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. В критерии здоровья в качестве неперемennого условия входит возможность полноценно, активно, без всяких ограничений заниматься трудовой и общественно-полезной деятельностью. Следовательно, важнейшим условием жизни и здоровья человека является ощущение социальной значимости, возможности самореализации в общественно-полезной деятельности.

Во все времена и на всех уровнях человеческой цивилизации к проблеме здоровья и долголетия люди относились с особой заинтересованностью. Веками не прекращались поиски “эликсира молодости”, но только сейчас люди, наконец, начали понимать, что здоровье – большое благо и это благо не есть нечто данное “от бога”, а есть производное многих факторов. Обеспечение хорошего здоровья требует значительных усилий от общества в целом и каждого человека в отдельности. Мы часто слышим

слова о том, что человек рожден, чтобы быть счастливым, здоровым, красивым и веселым. А все ли мы сами делаем для этого? Мы сплошь и рядом идем по пути наименьшего сопротивления, злоупотребления здоровьем, растрачиваем по пустякам этот бесценный дар природы. У безвольного человека все начинается с первой рюмки, первой сигары, первой бессонной ночи, первой таблетки, первого прогула, первой лжи... Такие люди очень просто разрешают внутренний конфликт с самим собой, мол, зачем себя ограничивать – “жизнь дается только один раз”. Да, именно потому, что жизнь дается человеку один раз, надо прожить так, чтобы на закате своей долгой и счастливой трудовой жизни каждый мог сказать: “свою задачу на земле выполнил перед человечеством”. Бесцельное прожигание жизни, без борьбы, без движения и человеческих свершений не доставляют радости и истинного наслаждения. Такая жизнь рано или поздно приводит к физической и духовной деградации. При любом таланте, при любых способностях самое главное и самое трудное – раскрыть самого себя.

Герой романа Бальзака “Шагреновая кожа” молодой ученый Рафаэль, разочаровавшись в занятиях науками, решил “жить, не зная меры”. Для осуществления своих желаний он приобретает талисман – шагреновую кожу, надпись на которой предупреждает: “Если ты обладаешь мною, то будешь обладать всем. Но жизнь твоя будет принадлежать мне. Так угодно богу. Желай – и желания твои будут исполнены. Но соразмеряй свои желания со своей жизнью. Она – здесь. При каждом желании я буду убывать, как твои дни. Желаете ли меня? Бери. Бог тебя слышит. Да будет так!” Однообразен, утомителен и трагичен был конец бальзаковского героя. Жизнь жестоко расплатилась с ним, он умирает в расцвете лет. А вот что по этому поводу писалось еще в третьем веке до новой эры в энциклопедическом памятнике Древнего Востока: “По своей природе человек может жить очень долго. Но когда его соблазняют вещи, он не достигает своего долголетия. Назначение вещей в том, чтобы они удовлетворяли потребности людей, а не подчиняли себе жизнь людей...”

Если многочисленные в мире яркие и красивые вещи будут причинять вред одной жизни, то она обязательно будет исключена.

Когда цела природа человека, тогда его душа становится спокойной, глаза – зоркими, уши – чуткими, нос – острым, язык – чувствителен, а 360 суставов будут функционировать исправно. Такой человек без слов заслуживает доверия, без размышления находит правильный путь, без умственных усилий постигает истину.

Кто постоянно разъезжает в экипаже, заботясь о своих удобствах, тот может стать паралитиком; кто безмерно употребляет жирное мясо и крепкое вино, стремясь быть полным, тот разрушает свой кишечник...”

Немецкий врач-терапевт Гуфеланд еще в начале прошлого столетия писал: “Жизнь, проведенная в празности умственной и лени физической, жизнь – какая-то отрицательная, самая жалкая, нездоровая и испорченная, ибо при отсутствии возбуждения и деятельности она уподобляет человека стоячему мертвому пруду или болоту. Физическая часть организма застаивается, сила организма утрачивается от недостатка упражнений, и через это выделяется в организм зерно всевозможных болезней... Нет ни одного примера, чтобы какой-нибудь лентяй дожил до преклонных лет”.

В жизни каждого человека встречаются трудности и чтобы их преодолеть, нужно быть готовым к дерзанию, к действию, а для этого надо обладать знаниями, железной волей, целеустремленностью и настойчивостью. Борьба с самим собой, пожалуй, самая трудная борьба, но зато и победа над собой – самая великая и прекрасная победа. Добившись над собой победы и совершив задуманное, человек испытывает истинное удовлетворение и неповторимую радость, а жить сегодняшним днем, жить ради одних удовольствий – это не лучшая жизненная стратегия.

Смысл человеческой жизни – в творчестве, в созидании, в непрерывном труде. Об этом свидетельствуют биографии великих людей, которые потому и стали великими, что всю жизнь отдавали постоянному труду на благо человечества. Известный хирург Н.Н.Бурденко как-то сказал: “Тот, кто работает, всегда молод. И иногда мне кажется, что, может быть, труд вырабатывает какие-нибудь особые гормоны, повышающие жизненный импульс”. Эти слова созвучны с известным высказыванием знаменитого изобретателя Т.Эдисона: “Гений – это на один процент вдохновения, а на девяносто девять процентов потение”.

Если постоянно трудиться и не терять способности воспринимать красоту окружающего мира, то человек с годами гораздо острее, полнее и сильнее воспринимает мир, его прелести и очарования. Человек с высокой жизненной активностью до глубокой старости сохраняет нравственное и физическое здоровье. Именно труд – лучшее средство против старости.

Радость труда развивает и укрепляет тело, служит источником физического и морального здоровья и способствует продлению жизни. Запомните очень важную и проверенную вековым человеческим опытом прописную истину: “искусство продлить жизнь – искусство не сократить ее”.

Если человек сам не будет любить жизнь, бороться за свое полноценное физическое и духовное долголетие, никакая наука и никакие рецепты ему не помогут. И еще. Значительно легче и разумнее предотвратить, предупредить болезнь, чем чинить “испорченный” и “поломанный” организм.

Классик английской литературы Герберт Честертон писал: “Я не изучаю человека снаружи. Я пытаюсь проникнуть внутрь. Это гораздо больше, правда? Я – внутри человека. Я поселяюсь в нем, у меня его руки, его ноги, но я жду до тех пор, покуда я не начну думать его думы, терзаться его страстями, пылать его ненавистью, покуда не взгляну на мир его налитыми кровью глазами... Человек никогда не будет хорошим, пока не поймет, какой он плохой или каким плохим он мог бы стать, пока он не поймет, как мало права у него ухмыляться и толковать о “преступниках”, словно это обезьяны где-нибудь в дальнем лесу; пока он не перестанет так гнусно обманывать себя, так глупо болтать о “низшем типе” и “порочном черепе”; пока он не выжмет из своей души последней капли фарисейского елея...”.

Каждый из нас бывает нетерпим и раздражен по поводу отсутствия в аптеке лекарств, несвоевременного приезда врача по вызову, неэффективного лечения того или иного заболевания, а всегда ли вы критичны к самому себе, чтобы сделать в свое время нечто более важное для своего здоровья, чем прием лекарства или визит к врачу.

Прежде всего, будьте более требовательны к самому себе, к своему здоровью, хотя бы при начальных признаках недомогания

займитесь самовоспитанием и введите коррекцию в свой образ жизни, поведения, питания и т.д. Основной рецепт здоровья – это соблюдение своим образом жизни чувства меры, согласия, единства и гармонии организма с окружающей (в том числе социальной) средой обитания.

Сейчас многие люди, не удовлетворенные традиционными “классическими методами” лечения, ищут другие пути оздоровления своего организма, самостоятельно, без контроля врачей прибегают к таким методам оздоровления, как “бег трусцой от инфаркта”, “не дышите глубоко”, “гимнастика йогов”, “купание моржей”. Находится также немало энтузиастов голодания, фантастических диет.

Наряду с людьми, безразлично относящимися к своему здоровью, существуют и ярые “фанатики здоровья”, готовые испытать на себе чуть ли не любое “неклассическое” лечебное средство. Среди них встречаются люди религиозные, люди с теми или иными психическими нарушениями, но подавляющее большинство не относится ни к тем, ни к другим. Просто их отличает страстное стремление жить не болея. Они с жадностью впитывают в себя медицинские знания, которые часто не могут получить у лечащего врача, они охотно обмениваются опытом “чудодейственного” выздоровления. Многие врачи умело сочетают свои медицинские знания и проверенные жизнью эффективные народные средства, добываясь при этом поразительных лечебных результатов.

В Москве функционирует научно-исследовательский институт, в котором тщательно изучается и усовершенствуется старый народный метод лечения иглоукалыванием; много лет у нас в стране существуют экспериментальные клиники лечебного голодания. Психотерапия, которая еще совсем недавно входила лишь в лечебный арсенал врачей-психиатров, находит все более широкое применение в лечении заболеваний внутренних органов. В отдельных лечебных учреждениях врачи успешно используют в своей практике произвольную регуляцию дыхания и купание в холодной воде. Всеобщее признание и “место под солнцем” нашли гомеопатия и магнитотерапия, гипнопедия и музыкотерапия.

Для сохранения крепкого здоровья ни на какие чудеса не следует надеяться. Для этого прежде всего необходим разумный режим жизни и высокая культура поведения.

В так называемых “таблицах здоровья”, составленных еще в середине XI века арабским врачом Абу Ибн Бутланом, а также в “Каноне врачебной науки” Авиценны даются одни и те же основные, непереносимые условия, необходимые для сохранения здоровья. К ним относятся: свет и воздух, питание и питье, движение и покой, сон и бодрствование, обмен веществ, эмоции. В последнем пункте правил о здоровье приводятся сведения о том, как следует управлять своими эмоциями, страстями, такими как гнев, радость, печаль, досада и страх, которые в течение всей жизни буйствуют в груди и тревожат душу. Все эти проблемы, в сущности, и сегодня являются наиболее актуальными, особенно те, которые относятся к психогигиене.

Еще в глубокой древности врачи и философы считали, что здоровым быть невозможно без занятий физической культурой. Древнегреческий философ Платон называл движение “целительной частью медицины”, а писатель и историк Плутарх – “кладовой жизни”.

Всегда ли мы с вами в достаточной степени заботимся о том, чтобы эта “кладовая” не опустошалась? К сожалению, нет.

На различных этапах эволюции человек все выше и выше взбирался по иерархической лестнице природы. По мере развития и совершенствования своего мозга и интеллекта он постепенно утрачивал двигательную инициативу. Еще в середине девятнадцатого столетия из всей энергии, производимой и потребляемой на Земле, 96% приходилось на мускульную силу человека и домашних животных. Водяные колеса, ветряные мельницы и небольшое количество паровых машин в то время вырабатывали всего лишь 4% энергии. В настоящее время, благодаря созданию мощных генераторов энергии, машин и механизмов, только 1% энергии производится мускульной силой. Та самая автоматизация, которая освободила нас от изнурительного физического труда и создала комфорт, одновременно с этим лишила современного человека необходимой двигательной активности и потребовала огромного нервно-психического напряжения. Кажущееся благо пошло на вред человечеству.

К сожалению, по мере повышения жизненного уровня, особенно у городского жителя, уже с детских лет вырабатывается

одна из вреднейших привычек – оградить себя от каждого лишнего движения. “Максимум комфорта, минимум движений!” – это лозунг людей, наивно полагающих, что, ограждая себя от лишнего шага, они тем самым оберегают свое здоровье. На самом же деле все как раз наоборот. Здоровье и благосостояние организма закладывается еще в утробе матери и требует к себе отношения на протяжении всей жизни. И помните: движение – “кладовая жизни”, движение – сама жизнь. Длительное ограничение двигательной активности оказывает пагубное влияние на здоровье, тогда как регулярные интенсивные физические нагрузки, наоборот, порою заменяют любое самое лучшее лекарство, укрепляет тело и дух.

Под влиянием физических упражнений повышается устойчивость организма к различным заболеваниям, улучшается кровоснабжение мышечной ткани (в том числе сердечной мышцы). Во время физической нагрузки на 1 мм поперечного сечения мышцы может открыться 2500 капилляров против 30-80 в состоянии покоя. Пребывание в условиях высокогорного климата, как и занятия физкультурой, способствует также улучшению кровоснабжения головного мозга. Иными словами, физкультура не только укрепляет мышцы, но в значительной мере помогает... мыслить. Не случайно же еще Аристотель говорил, что мысль становится живее, когда тело разогрето прогулкой. Свои уроки он проводил, прогуливаясь вместе с учениками.

Правильно построенная система физических упражнений замедляет физическое старение и может прибавить вам в среднем 7-10 лет жизни. Рациональные мышечные нагрузки снимают умственное напряжение, снижают кровяное давление, укрепляют сердечную мышцу.

Наряду с физической активностью хорошее здоровье и активное творческое долголетие объясняется такими чертами характера, как умеренность, оптимизм, интерес к другим людям и к будущему.

Известно, что родителей и все, что они нам передают, мы не выбираем. А вот, что касается нашего образа жизни и окружающей среды, то здесь мы многое можем контролировать и регулировать. Можно с удивительным совершенством добиться такой

гармонии организма с окружающей средой, чтобы унаследованные генетически признаки развивались в более благоприятной обстановке.

В наш век атома и кибернетики умственный труд все больше вытесняет физический или тесно сливается с ним. Но это вовсе не значит, что при этом уменьшаются требования к физическому развитию человека. Как раз наоборот: напряженный умственный труд требует очень хорошей физической подготовки человека. Несоответствие слабого тела и развитой умственной деятельности – “тела и духа” – рано или поздно скажется отрицательно на общем состоянии и здоровье человека.

Две с половиной тысячи лет назад на громадной скале в Элладе были высечены слова: “Если хочешь быть сильным – бегай, хочешь быть красивым – бегай, хочешь быть умным – бегай”. При правильно подобранной дозировке бег – одно из эффективных средств сохранения здоровья.

Ходьба и дозированный бег необходимы для организма. Сердце, желудок, кишечник, печень, почки и другие органы нашего тела в течение миллионов лет формировались в условиях постоянных движений. При ограничении движений, скажем, сидячем образе жизни, функции этих органов нарушаются. Говоря словами Горация, “если не бегаешь, пока здоров, будешь бегать, когда заболеешь!”.

Постоянные и разнообразные физические упражнения делают человеческое тело не только сильным, но и прекрасным. До сих пор нас восхищают произведения античных скульпторов: всемирно известные статуи Аполлона Бельведерского, Венеры Милосской, Геракла, Дискобола, Копьеносца... С давних времен художники воплощали в мраморе и на холсте свои идеальные представления о прекрасном гармонично развитом человеческом теле.

Движение – сущность жизни. Движение – это и основа здоровья. “Настоящая физическая культура, – писал известный советский авиаконструктор О.К. Антонов, – это разумное отношение к организму – вместилещу нашего разума – все 24 часа в сутки. Я хочу еще раз подчеркнуть: не утренняя зарядка, даже не спортивные занятия несколько раз в неделю, а постоянная круглосуточная культура отношения к самому себе, оптимальный

физический образ жизни делает существование человека полноценным”.

Однако, при всей важности мышечной деятельности для нормализации естественных физиологических отправления человеческого организма ее значение и роль нельзя переоценивать и абсолютизировать. Физкультура и спорт для нормального физического и духовного развития человека действительно являются важным фактором, только не сами по себе, а в комплексе и в общем ансамбле с другими социальными факторами и, прежде всего, правильно организованными режимом труда, отдыха и питания.

Для сохранения достаточной работоспособности человека особенно важное значение имеет качество, количество и регулярность сна. Основная биологическая целесообразность суточного ритма состоит в предохранении клеток мозга от истощения путем периодического сна. Сон не менее необходим человеку, чем воздух и пища.

Основываясь на классических исследованиях И.П.Павлова и И.М.Сеченова, ученые показали, что продолжительность сна должна регулироваться в соответствии с типологическими особенностями нервной системы человека. Сангвинику и, вероятно, возбудимому холерику для сна вполне достаточна 6-7 часов в сутки, тогда как флегматики должны спать 8-9 часов в сутки. Люди со сниженным интеллектом или же находящиеся на низком уровне развития спят много и даже бодрствуют полусонными: спят с открытыми глазами.

Конечно же, для того чтобы постоянно сохранять здоровье и высокую работоспособность, надо не только регулярно давать своему организму физические нагрузки, сон и отдых, но и правильно питаться.

Факторы питания, играющие важную роль в процессе адаптации к новым условиям среды обитания, а также в поддержании гомеостаза организма, во многом определяют состояние здоровья и полноценную физическую и умственную работоспособность человека. Специальный интерес вызывают исследования иммунной системы при так называемых болезнях пищевых дефицитов и качественной неполноценности белка пищевого

рациона. Как известно, к качественно неполноценным белкам относится большинство растительных белков. Наука о питании и должна предусматривать существенную рационализацию и улучшение структуры питания населения.

В последнее время привлекает к себе особое внимание пищевая аллергия, встречающаяся у 10-15% населения, которая проявляется непереносимостью некоторых пищевых продуктов. При пищевой аллергии возможны кожные проявления (крапивница, отек, экзема), жалобы на боли в животе, рвота, желудочно-кишечные нарушения. В основе заболевания лежат иммунологические реакции организма на антигены, содержащиеся в пище. Дело в том, что любую пищу можно рассматривать как набор антигенов. Для нормальной жизнедеятельности здорового человека необходимо, чтобы организм был иммунологически терпим к пище, как и к собственным антигенам. Эта терпимость должна формироваться на ранних этапах развития и поддерживаться на протяжении всей жизни. Характер реакции организма на новый антиген будет зависеть от степени эволюционного родства, возраста, эколого-физиологических особенностей индивидуума и ряда других факторов.

Таким образом, пищу можно рассматривать как комплексный антиген, активно взаимодействующий с системой иммунологического надзора и влияющий на формирование иммунологической индивидуальности организма.

Иммунитет – четкая и надежная защита организма от всего, чем полон внешний мир. Суть иммунологии – это не только пропуск во внешний мир, населенный микроорганизмами, но и страховка организма от внутренней “измены”.

Долгое время считалось, что поесть – значит “заправить” организм порцией горючего (не важно какого, сколько, как, лишь бы ярко пылало пламя обменных процессов и давало необходимую для жизнедеятельности человека энергию). Поначалу поэтому никому в голову не приходило ограничивать себя в еде: считалось – чем больше съест, тем больше пользы. Впоследствии выяснилось: при избыточном питании организм как бы задыхается от обилия пищевых веществ и калорий и аккумулирует их в виде жира. Усиленное жиरोобразование является той свое-

образной отдушиной, с помощью которой организм избавляется от излишнего “топлива”.

Переедание – это своего рода пищевая наркомания – представляет собой наибольшую опасность для здорового человека среднего возраста. Ведь для второй половины жизни характерно снижение активности желез внутренней секреции. Как правило, меняется и сам образ жизни: мы становимся сдержаннее и спокойнее во всем, кроме еды – активность пищевых центров часто остается прежней.

Для сохранения здоровья важно не только не переедать, но и правильно распределять приемы пищи в течение дня. Вот почему желательно белки и жиры употреблять в пищу преимущественно до 15 часов (в это время в печени содержится меньше всего гликогена). После же 15 часов в рационе должны преобладать углеводы и вода.

При составлении распорядка питания в течение дня научитесь выдерживать свой аппетит, дайте ему отстояться, набрать силу, чтобы пищеварительные соки не просто выделялись, а как бы фонтанировали перед приемом пищи. Стоит помнить другую мудрую пословицу: “Лучше недоесть, чем переест”, ибо, говоря словами сирийского врача эпохи Средневековья Абуль Фараджа, “пища, которая не переваривается, съедает того, кто ее съел”.

Сколько людей без достаточного знания физиологических особенностей организма лихо переходят с высококалорийного питания сразу на полное голодание или “на капусту”. Были и весьма нежелательные последствия, были и курьезы.

Еще совсем недавно был большой ажиотаж вокруг увлечения системой йогов. Миллионы людей различного возраста буквально “стояли на голове”. И сколько разочарований, а иногда и вреда! А все потому, что еще не выработана общечеловеческая высокая культура поведения – культура разумного отношения к своему здоровью. И.П.Павлов подчеркивал, что если чрезмерное увлечение едой есть животность, то и невнимание к ней есть неблагоразумие. То же и с другими факторами, скажем, с использованием системы йогов. Дело в том, что йога действительно целая система с определенным образом жизни. Мы же берем только отдельную грань системы и, вводя ее в свою повседневную жизнь, не отказываемся от других наслаждений жизни. Вероятно,

нельзя дышать “по йоге”, питаться “по Обломову”, напиваться “по Бернсу”...

С давних пор известно, что людям претит то, чего они вкусили вволю. Насыщаться и испытывать одновременно чувство голода – этого человеку никогда не удавалось достичь. Угроза пресыщения может привести не только к физической, но и духовной деградации. Насыщаться, сидя за уставленным яствами столом, и удерживать голод на самой острой его грани – вот такая задача стоит перед людьми, которые хотят стать властелином своей собственной природы. Без затраты духовных сил, большого напряжения и великой страсти не может быть окончательной победы, как и не может быть полнокровного ощущения радости и истинного счастья.

### 4.2. “Кодекс здоровья”

Проанализировав большое число методик и систем оздоровлений, данные социальной и общей гигиены, и, конечно, сопоставив их все с данными физиологии, мы заметили одну особенность: приверженцы какой-либо одной системы склонны если не отрицать, то по крайней мере игнорировать то, что предлагает какая-либо другая методика оздоровления. Тем не менее, рациональное зерно можно найти в любой из них и успешно использовать различные методы в комплексе. Предлагая “Кодекс здоровья”, мы не ограничивались чем-то одним, хотя и приняли за основу “Детку” П. Иванова, как имеющую наиболее комплексное физиологическое воздействие на организм. Одновременно мы ввели много новых пунктов. Выполнение всех рекомендаций в комплексе будет наиболее эффективно. Это своеобразный кодекс жизни. И, что удивительно, эти правила совместимы с любым государственным устройством, с любой религией, философией или идеологией.

В настоящее время получила развитие наука о здоровье – валеология. Наш подход к профилактике и лечению болезней именно валеологический, то есть, основанный на стимуляции собственных защитных сил организма неспецифическими воздействиями.

В клинической практике обычно придерживаются определенной принципиальной методики. Прежде всего, с помощью ме-

годов классической медицины и знания механизмов болезни необходимо снять основные симптомы, облегчить состояние больного, иными словами, – вылечить болезнь. Но это лишь подготовительный этап. Основной этап начинается тогда, когда больному становится легче, и он чувствует себя способным выполнять наши последующие рекомендации, заключающиеся в неспецифических тренирующих воздействиях на организм. Основные методы воздействия основаны как на традиционных приемах лечебной физкультуры и физиолечения, так и на нетрадиционных методах, которые предлагаются различными системами оздоровления. Иными словами, это уже лечение больного. И вот тут главным оказалось научить человека не болеть, научить его ценить собственное здоровье и сохранять его.

Используя нетрадиционные методы оздоровления, мы отнюдь не следовали им слепо. Прежде всего мы разобрались в физиологических эффектах применения того или иного метода, и при необходимости модифицировали его. Например, используя “Детку” П. Иванова, была разработана следующая схема:

а) В начале определенное время (в зависимости от состояния) пациент должен обливать руки и ноги ледяной водой дважды в день.

б) Летом два раза в день купаться в холодной воде реки. И лишь затем приступать к обливанию холодной водой два раза в день, вне зависимости от погоды.

в) К рекомендуемому П. Ивановым суточному или 36-часовому голоданию подключить элементы лечебного голодания по 5-7-12-15 дней. Самое трудное для человека в этом методе – это воздержание от пищи (сознательное терпение) и обливание холодной водой.

г) Затем очень важно было научить человека верить в себя, свои силы и избранный им образ жизни, как основное условие сохранения здоровья. Однако, “в своем отечестве пророков нет”, и, понимая это, приходилось выводить человека на тот способ существования, на тот образ жизни, который ему нравится, приемлем, и который он может использовать в своей социальной среде.

Относительно последнего пункта нужно заметить, что очень важно, чтобы человек не только научился управлять собой, своим телом, но и верил в учение. Это один из важнейших пунктов в

любой системе оздоровления. Многие люди в большей или меньшей степени следовали избранному методу.

Но нам всегда представлялось, что для широких масс важны не столько мы, которые ЛЕЧАТ, сколько те, которые УЧАТ, – именно те Учителя, которые отдают себя людям и ведут за собой по пути к здоровью, увлекая людей собственным примером не ради корысти, не претендуя на собственную исключительность, заработок или иные блага.

Здоровье одно, а вот болезней множество. Но что бы там не говорилось о множестве причин, приводящих к болезням, мы выделяем четыре:

- отсутствие положительных эмоций, ссоры, конфликты;
- отсутствие общения с природой, общения с людьми, животными или неправильное пользование природными силами: водой, воздухом, землей;
- неправильное питание;

- гиподинамия, малоподвижный образ жизни. Однако, если достаточно глубоко проанализировать их, то можно свести все причины к одной – невежеству. Именно невежество и безкультуре собственное, либо невежество и безкультуре родителей являются той благоприятной почвой, на которой пышно расцветает тот необъятный букет всевозможных болезней, от которых охает и стонет человечество. Именно поэтому первый пункт кодекса здоровья можно сформулировать так:

**I. УЗНАЙТЕ СВОЙ ОРГАНИЗМ.** Узнайте, хотя бы в общих чертах, как он работает, что полезно и что вредно человеческому организму, что способно продлить ваши годы, отодвинуть старость и немощь. Это поможет вам сохранить здоровье и правильно воспитывать своих детей.

**II. ЖИВИТЕ В СОГЛАСИИ С ПРИРОДОЙ.** Это не просто лозунг. Будьте ближе к природе, пользуйтесь любой возможностью побыть в парке, в лесу, на реке, море, в горах. Чаще ходите босиком, снимите лишнюю одежду: подставьте тело свету, воде и воздуху.

Более конкретно мы предлагаем:

1. Не менее 2 раз в год проводите в природных условиях как минимум по 9 дней.

2. Ежедневно по 10-25 минут ходите босиком по земле, будь то трава, песок, глинистый или каменистый грунт, а зимой – просто в комнате.

3. Ежедневно, выходя из дома, посмотрите на окружающие деревья, траву, снег, небо и попытайтесь искренне порадоваться окружающему, всегда наслаждайтесь природой.

4. Любите любую погоду: природа порой и суровый, но всегда друг; не бойтесь ветра, дождя, бурана; не бойтесь простудных заболеваний, ну, а если они случаются – воспринимайте это спокойно, ведь простуда отнюдь не всегда враг, но чаще даже благо, как ни парадоксально это звучит.

Природа выработала бесчисленное множество способов, с помощью которых организм сосуществует с вредными факторами, борется против них и сохраняет здоровье. Отгородившись от природы, создав себе тепличные условия, человек тем самым отгородился и от оздоровительных природных влияний. Мы сами часть природы и поэтому должны жить по ее законам. Кто нарушает законы природы, грубо вмешиваясь как в окружающую среду, так и в свою собственную биологическую сущность, неминуемо расплачивается здоровьем и заболевает.

**III. ДОБРОТА И МИЛОСЕРДИЕ.** Это столь же необходимое условие здоровой жизни, как и все прочие. Мы не пропагандируем здесь христианского милосердия, в воздаяние за которое вы получите здоровье. Отнюдь. Причина здесь не менее обоснованная, чем и в предыдущем пункте.

С одной стороны, доброта – условие полноценного физиологического функционирования организма, это прежде всего благоприятный нейрогуморальный статус. Ведь все нервные центры можно разделить на “центры добра” и “центры зла”, все гормоны можно разделить на “гормоны добра” и “гормоны зла”, причем, если превалируют центры добра, то они благо не только для окружающих, проявившееся в поведении человека, но благо и самому этому человеку.

С другой стороны, общество – наше непосредственное окружение, жить в согласии с обществом не менее важно, чем жить в согласии с природой. А согласие это возможно лишь на основе альтруизма. Старайтесь заслужить любовь всех, и прежде

всего своих близких. Как это ни покажется странным, но альтруизм ничуть не противоречит исконно биологической эгоистической природе любого индивидуума. Проявляя альтруизм, человек прежде всего рассчитывает на аналогичное отношение со стороны окружающих к себе. Это так называемый “эгоистический альтруизм”. Он характерен и для высокоорганизованных животных, а поэтому, вероятно, имеет биологическую основу. Особенно наглядно он проявляется у стадных, и в еще большей мере – у семейных животных, то есть там, где имеются зачатки общественного поведения. Мало того, многочисленны сообщения о том, что в живой природе господствуют не только хищнические взаимоотношения и жестокая борьба за существование, но и взаимопомощь даже между животными различных видов. Относись к людям так, как желаешь, чтобы люди относились к тебе – давняя и известная истина.

**IV. ПОСТОЯННО СОЗДАВАЙТЕ В СЕБЕ УВЕРЕННОСТЬ, ЧТО ВЫ ЗДОРОВЫ И ЖЕЛАЙТЕ ЗДОРОВЬЯ ВСЕМ ОКРУЖАЮЩИМ.** Практически это выполняется представлением своего собственного тела или какого-либо органа, если он вас беспокоит, и при этом, обязательно представление это должно быть о здоровом теле или органе. Многие воспримут эту рекомендацию как элемент самовнушения. В определенной мере это так, но термин “самовнушение” практически ничего не объясняет. Известно, что в процессе жизни информация от каждого органа поступает в нервную систему. Нервная система регулирует как жизнь органа в целом, так и каждой его клетки. При нарушениях нервная система приводит в действие механизмы восстановления: имеются группы нейронов и нейронные цепи, которые делают это постоянно и подсознательно.

Сознательно человек так же может менять активность этих групп нейронов и степень их влияния на тот или иной орган, то есть как бы создавая постоянную мотивацию, направленную на собственное здоровье. Формируется постоянная, не исчезающая функциональная система “Здоровье”. Постоянное поддержание функциональной системы, направленной на оздоровление, вне зависимости от того, болен или здоров какой-либо орган, будет являться как мощным профилактическим средством, препятст-

вующим развитию болезни, так и сильным лечебным фактором. Основа формирования функциональной системы в образовании своего рода “нейронных ловушек” - кольцевых нейронных цепей, по которым импульс способен циркулировать длительное время, самоподдерживаться, своего рода реверберировать.

Таким образом, то, что называется сейчас “самовнушением” – это постоянное поддержание возбуждения в “нейронных ловушках”, которые формируют в центральной нервной системе ту модель здорового организма, на реализацию которой он начинает работать уже на бессознательном уровне, включая многочисленные защитные и регенерационные механизмы.

**V. ДВАЖДЫ В ДЕНЬ ОБЛИВАЙТЕСЬ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ.** Желательно это делать на свежем воздухе, стоя босыми ногами на земле. По возможности чаще купайтесь в чистых природных водоемах. Обливание холодной водой – отнюдь не просто водная гигиеническая процедура.

Дело в том, что кратковременное воздействие холодной водой относится к умеренным стрессорам, которые так необходимы организму для становления и стимуляции собственных неспецифических защитных механизмов. Стрессовое воздействие вызывает в организме активацию системы “стресс-антистресс”, своего рода тренирует ее. Проявляется это прежде всего в повышении тонуса центральной нервной системы: симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы; тренировке гормональных антистрессовых систем; тренировке центров терморегуляции, глубоких и периферических сосудов, метаболических процессов.

Одновременно при умеренном стрессе происходит уничтожение маложизнеспособных клеток, а также клеток, не выполняющих в полной мере свою функцию. Кроме того, и это особенно важно, любое стрессовое воздействие является стимулом для активации процессов восстановления, регенерации. Таким образом, стрессовое воздействие – своеобразный фактор отбора жизнеспособных элементов на уровне организма. Стресса не следует категорически избегать, стрессом надо пользоваться для профилактики и терапии.

Нельзя здесь не упомянуть и об определенном специфическом воздействии воды – этого удивительного вещества в природе,

тайны которого далеко еще не разгаданы. Вода – жидкость, но ее физические свойства говорят за то, что она имеет кристаллоподобную структуру, а раз так, то способна нести определенную информацию.

Стрессовое воздействие активизирует синтез и высвобождение эндогенных морфиноподобных веществ (эндорфинов и энкефалинов), а это уже тренировка противоболевой системы организма.

Наконец, низкая температура воды тренирует терморегуляционный центр и способствует выработке эндогенных пирогенных (повышающих температуру тела) веществ. О некоторых удивительных свойствах пирогенов будет сказано чуть ниже, в пункте 13.

**VI. РАЗ В НЕДЕЛЮ, В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 36 ЧАСОВ; (НОЧЬ, ДЕНЬ, НОЧЬ) НЕ ПРИНИМАТЬ ПИЩИ И ВОДЫ.** Это наиболее действенное средство очищения организма не только от шлаков, но даже от ослабленных или перерожденных клеток. Мы не случайно акцентируем внимание на “сухом” – безводном голодании. Именно в этих условиях организм переходит на “внутреннее”, эндогенное водоснабжение. Это является следствием активации обменных процессов, и прежде всего – расщепления жировых запасов. “Сухое” голодание изменяет направленность жирового обмена: он расходуется для того, чтобы обеспечить организм водой. Вспомните верблюда, способного длительно находиться без пищи и воды в жарких условиях пустыни. Расхожее мнение, что верблюд запасает пищу и воду в своих горбах – в принципе верно. Важно лишь уточнить, что в горбах запасается прежде всего жир. В условиях отсутствия пищи и воды жир расщепляется, причем, выделившаяся энергия покрывает энергетические расходы организма, а выделившаяся при расщеплении жира вода – обеспечивает верблюда эндогенной водой. При “сухом” голодании в организме человека включается аналогичный процесс, что позволяет избавиться не только от излишних запасов жира, но даже изменить внутриклеточные метаболические процессы, замедлить, а то и повернуть вспять жировую дистрофию органов (прежде всего печени).

Кроме того, подобное сознательное терпение является умеренным стрессором, о пользе которого мы уже упоминали.

**VII. ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ.** Мы отнюдь не предлагаем придерживаться строго определенной диеты, но дадим ряд конкретных рекомендаций, выполнение которых считаем обязательным.

**1) ОГРАНИЧИТЬ В СВОЕМ РАЦИОНЕ СОЛЬ, САХАР И ЖИВОТНЫЕ ЖИРЫ.** Соль и сахар в чистом виде вряд ли можно назвать пищевыми продуктами: это скорее химические вещества. В природе поваренная соль животным встречается крайне редко, а сахар вообще отсутствует. Избыток соли (а это прежде всего ионы натрия) может нарушить электролитный баланс организма, привести в конечном счете, к гипертонической болезни, артритам, усилить воспаление.

Употребление рафинированного сахара в неразумном количестве может явиться непосильной нагрузкой на островковый аппарат поджелудочной железы, вызвать его перенапряжение, способствовать развитию сахарного диабета.

Относительно животных жиров дело обстоит несколько сложнее. Хотя это и природный продукт, однако филогенетически (в процессе биологического развития) человеческий организм мало приспособлен к расщеплению подобной пищи. Наши далекие предки, хотя и характеризуются как всеядные, были преимущественно вегетарианцами, и животный жир доставался им достаточно редко. Лишь по мере развития цивилизации человек перешел на питание крупными животными, поскольку это оказалось выгодным прежде всего в социально-экономическом плане. Но не следует забывать, что биологическая наша сущность далеко не поспевает за социальным развитием. Избыток животных жиров – это прежде всего избыток экзогенного (внешнего) холестерина. Организму он необходим, и организм его способен синтезировать. Но когда холестерина много, и здесь возможны перенапряжение и срыв выводящих механизмов. В результате холестериновые камни в почках, в желчном пузыре, и, конечно атеросклероз – отложение нерастворимых солей холестерина на стенках артерий.

**2) УПОТРЕБЛЯТЬ В ПИЩУ ДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ, ПИЩЕВЫХ ТРАВ.** Это прежде всего клетчатка. Лишь при условии достаточного

употребления клетчатки происходит полноценное очищение кишечника, особенно толстого, от шлаков. Это прежде всего способствует тому, что стенки кишечника освобождаются от напластований и каловых камней, улучшается всасывание с их поверхности; предотвращаются гнилостные процессы, а значит и самоотравление организма токсическими веществами; значительно снижается газообразование в кишечнике.

**3) НЕ МЕНЕЕ ОДНОГО РАЗА В ДЕНЬ НЕОБХОДИМО ОПОРОЖНЯТЬ КИШЕЧНИК.** Задержка стула, запоры – не только симптом заболевания, признак не порядка в организме. Это может явиться и причиной плохого самочувствия. Задержка стула способствует гнилостным процессам в толстом кишечнике, причем, токсические продукты гниения всасываются в кровь, отравляя организм.

**4) ПОСЛЕ 18-19 ЧАСОВ ВЕЧЕРА НЕ ПРИНИМАЙТЕ ПИЩУ.** Желательно, чтобы к моменту отхода ко сну желудочное пищеварение уже закончилось. Во время сна создается наиболее благоприятное состояние для кишечного пищеварения, для всасывания питательных веществ в кишечнике и для активации пластических обменных процессов – синтеза белка, гликогена, триглицеридов.

**5) ЕШЬТЕ МЕДЛЕННО.** Это предохранит не только от болезней желудка из-за плохо пережеванной пищи, но и от переедания. Насыщение наступает не сразу, и если вы встали из-за стола с чувством полного желудка, можете считать, что вы объелись. Медленная еда при тщательном пережевывании обеспечит чувство насыщения при значительно меньшем количестве съеденной пищи. Говорят, в здоровом теле – здоровый дух. Признаком хорошего здоровья является, в частности, хороший аппетит. В свою очередь, стабильное поддержание аппетита перед едой во многом обусловлено правильной организацией режима труда, отдыха и питания.

*В еде не будь до всякой пищи падок,  
Знай точно время, место и порядок.  
Спокойно, не спеша, без суеты  
В день раз или два питаться должен ты.*

*В дни жаркие, считаю, будет мудрым.  
Горячей пищей насыщаться утром.  
Питайся, если голод ощутил,  
Еда нужна для поддержанья сил.  
Зубами пищу измельчай всегда,  
Полезней будет, впрок пойдет еда.  
В компании приятной честь по чести  
Есть следует в уютном чистом месте.  
Тому на пользу мой совет пойдет,  
Кто ест и пьет достойно в свой черед.*

Об этом тысячу лет назад писал Абу Али Ибн Сина. А как бы в поддержание мысли Авиценны эти строки созвучны со словами Омара Хайяма: “Ты лучше голодай, чем что попало ешь. И лучше будь один, чем вместе с кем попало”.

**VIII. ДОСТАТОЧНО НАГРУЖАЙТЕ ФИЗИЧЕСКИ СВОЙ ОРГАНИЗМ.** Мы предпочитаем прежде всего бег, как наиболее комплексную и достаточно интенсивную физическую нагрузку. Беговая нагрузка должна составлять не менее 30-40 километров в неделю или, по времени – не мене 35 минут в день. Бегать предпочтительнее в местах, удаленных от городских кварталов или оживленных автотрасс – парке и т.д. Если у вас нет такой возможности, то замените бег аэробикой, велосипедом. Бегать в условиях городского смога отнюдь не полезно.

Общая же физическая активность (бег, ходьба, перенос тяжестей и др.) должна быть не менее 2 часов в день, в зависимости от вида трудовой деятельности.

Кратко укажем, почему это важно. Во время бега активизируется общий и региональный кровоток, открываются сосуды всех органов и систем; очищаются стенки и просветы всех видов сосудов – от крупных до самых мелких. В системе кровообращения в стенках сосудов выделяются биологически активные вещества, улучшающие состояние крови, препятствующие ее повышенной свертываемости (тромбоксаны, простаглицлины и др.); из равномерно работающих мышц выделяются вещества, которые необходимы и являются основным компонентом питания клеток сердца и мозга. Активируется нервная и эндо-

кринная система; выделяются эндогенные опиаты, которые способны снимать болевые ощущения. В течение 30-40 минут бега идет как бы процесс “лечения” в различных органах и системах за счет активации обменных процессов; во время бега происходит как бы массаж внутренних органов их равномерным сотрясанием и периодически возникающим состоянием невесомости. Сокращение мышц способствует возвращению крови в сердце, что способствует предупреждению застоя крови. Перечисленное далеко не исчерпывает все положительные влияния бега на организм.

Уменьшение физической нагрузки с возрастом, сопровождаемое, обычно, увеличением количества потребляемой пищи – является одним из основных причин в развитии атеросклероза и ожирения. Как писал в прошлом веке врач А. Труссо, движение может по своему действию заменить любое лекарство, но все лечебные средства мира не смогут заменить движения. Двигательная активность предполагает повышение тонуса симпатического отдела нервной системы, ее мобилизацию.

По сути, физическая нагрузка – то же самое дозированное стрессовое воздействие, а коли так, налицо и все те положительные моменты дозированного стресса, активация системы антистресса, о которых мы уже упоминали.

**IX. ЕЖЕНЕДЕЛЬНО ПАРНАЯ БАНЯ ИЛИ САУНА.** Это конечно прежде всего гигиеническая процедура: чистота – залог здоровья, – как бы не была банальна эта фраза, она останется верной.

Кроме того, баня – это не менее интенсивное воздействие, чем холодное обливание. Это удаление излишнего рогового слоя кожи. Это массаж кожи и тренировка кожных сосудов. Особенно рекомендуем контрастные водные процедуры: пребывание в парной следует чередовать с обливанием холодной водой, горячее купание следует завершать холодным. Впрочем, пользоваться парной следует не менее осторожно, чем и обливанием: существует ряд противопоказаний, изложенных в книге, при которых париться не следует.

**X. ДОСТАТОЧНЫЙ СЕКС.** Не избегайте половой близости, а с возрастом в этом такая же потребность, как бегать или обливаться водой. Регулярный секс – это оптимальная биологическая

тренировка всех органов и систем. Не следует забывать, что половые гормоны отвечают не только за половое поведение и размножение человека, но и за общее соматическое развитие, обладают анаболическим действием на мышечную систему, в том числе и на мышцу сердца. Любовь – это сильное эмоциональное переживание, не уступающее любому стрессовому воздействию, а от стресса, как сказано выше, уклоняться не следует.

**XI. НЕ УПОТРЕБЛЯТЬ АЛКОГОЛЯ И НЕ КУРИТЬ.** Комментарии тут излишни: насилие над природой, причем, на этот раз – над своей собственной биологической природой, – губительно.

**XII. ОГРАНИЧИТЬ ДО МИНИМУМА УПОТРЕБЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВ.** Это особенно касается их необоснованного применения, либо применения с “профилактической” целью. Даже синтетические витаминные препараты намного уступают природным пищевым растениям: фруктам и овощам. Вошедшее в последнее время в моду увлечение лекарственными растениями не менее опасно, чем и применение синтетических медикаментов. Трудность дозировки, неопределенность показаний, наличие балластных веществ в растениях отнюдь не делают их безопасными. А ведь среди растений есть такие, что содержат очень сильные биологически активные вещества. Стоит ли упоминать о том, что многие таблетки, от которых человек порой отворачивается, делаются из тех же растений. Если уж вы являетесь приверженцем фитотерапии (лечения растениями), то с профилактической целью иногда рекомендуем принимать лишь хорошо вам известные витаминосодержащие растения, а так же адаптогены типа женьшеня, элеутерококка, аралии, китайского лимонника. И, конечно, не забывать о свежих фруктах и овощах, а также их соках. Они порой не менее эффективны при недомоганиях, чем синтетические препараты.

**XIII. ПРИ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ, НЕ ПРЕКРАЩАТЬ ЗАКАЛИВАЮЩИХ ПРОЦЕДУР.** Особенно это касается обливания холодной водой. За тот незначительный промежуток времени, пока вы обливаетесь, вы отнюдь не переохладитесь. Скорее наоборот, при определенном ощущении холода, температура глубоких отделов вашего тела даже

повысится, что играет немалую роль в стимуляции защитных сил организма. Не бойтесь повышенной температуры тела: это признак борьбы, идущей в организме, борьбы за ваше здоровье, за восстановление нарушенных функций.

Существует метод лечения – пиротерапия, при котором человеку целенаправленно вводят вещества, повышающие температуру тела. Лихорадочное состояние, вызванное пирогенами, сопровождается активацией гипофизарно-надпочечниковой системы, ускорением кровотока во внутренних органах в 2-3 раза, лейкоцитарной реакцией, стимуляцией иммунных сил организма. Активируется растворение тромбов в сосудистом русле, рассасывается плотная рубцовая ткань, повышается энергетический обмен тканей и гликолитические процессы, стимулируется синтез АТФ – универсального носителя энергии в организме, тормозится образование пептических язв желудка, гибнут переродившиеся опухолевые клетки и даже отмечено нейрорегенеративное действие – восстановление нарушенных структур центральной нервной системы. Уместен вопрос: а если состояние настолько тяжело, и температура настолько высока, что без лекарств не обойтись? По этому поводу ответ однозначен: мы не рекомендуем полный отказ, но применение медикаментов должно быть разумным. Стоит, однако, задуматься: а почему заболевание протекает в столь тяжелой форме? Ведь это следствие недостаточной неспецифической устойчивости организма к возбудителю, это следствие того, что организм ваш ослаблен... вследствие чего, полагаем, понятно.

XIV. ТРУД. Мы считаем, что труд – это не только и не столько социальная необходимость, но и биологическая потребность. Отказ уже от удовлетворения любой биологической потребности влечет за собой то, что называется “хронический эмоциональный стресс” или дистресс по Г. Селье. Это отнюдь не тот тренирующий стресс, что так благотворен для организма, – он несет организму разрушительные последствия. Вы можете возразить: животные не работают, по крайней мере целенаправленно, откуда же тогда может появиться биологическая потребность в труде? Но разве не труд создал человека? Мы отнюдь не имеем в виду труд пчел, муравьев или бобров. Необходимость труда, по нашему мнению, проявляется прежде всего в игровом поведении.

У человека труд намного усложнился и дифференцировался, однако, как мы считаем, трудовую мотивацию можно разделить на следующие группы. Во-первых, осталось игровое поведение: ребенок собирается и идет на улицу играть – это его работа, помогающая развиваться, моделируя многие жизненные ситуации. Здесь биологическая мотивация проступает достаточно ясно. Во-вторых, особый тип уже “взрослого” труда, когда человек самозабвенно работает над какой-то проблемой, в сфере творческого созидания, будь то искусство, наука, изобретательство. Тут также прослеживается биологическая мотивация, но на более высоком уровне. Это, по сути, продолжение “игрового поведения”, но продолжение, характерное для взрослого и интеллектуально развитого человека.

Счастлив тот, чье стремление к подобному труду совпадает с запросами общества, – тогда человек становится творцом. Впрочем, даже если кому-то и не дано искры Божьей, также пытаются удовлетворить свою сохранившуюся потребность в “игровом поведении” в виде коллекционирования, хобби, изучения каких-то узких областей знания и т.п. Наконец, в третьих – труд, как социальная необходимость. Здесь уже трудно проследить биологическую мотивацию, поскольку именно этот вид труда сформировался в процессе исторического развития общества и превратился в конечном итоге в товар, который можно продать. Занятие трудом в данном случае воспринимается единственно как обеспечение себя средствами для существования. Этот вид труда характерен для подавляющего большинства людей. Но не следует забывать, что происхождение его базируется на первичных биологических мотивациях. Наше мнение не бесспорно, возможно найдутся и другие трактовки. С одним лишь, думается, согласится каждый: самое трудное дело – ничего не делать.

**XV. УВАЖАЙТЕ СВОИХ ДЕТЕЙ.** Ребенок должен быть полноправным членом семьи, а не каким-то придатком, либо идолом для поклонения. Конечно, здоровье своего ребенка больше всего заботит родителей. Но все ли мы делаем для этого? Нужно честно признать, что причину детских болезней надо искать в неправильных поступках и образе жизни родителей, а также в несовершенстве как общественных отношений, так и детской

профилактической медицины. Здоровье ребенка основывается на трех основных принципах:

1) Неограниченная двигательная активность.

2) Психическая и физическая закалка организма.

3) Правильное питание. В целом же для детей в полной мере будет полезно исполнение пунктов настоящего “Кодекса здоровья”.

4) Воспитывайте у них навыки и привычки поведения, направленные на точное исполнение “Кодекса”, также навыки и привычки умываться или чистить зубы. Чем в более раннем возрасте вы это начнете, тем лучше.

**XVI. СПАТЬ НЕ МЕНЕЕ 6-7 ЧАСОВ В СУТКИ.** Сон – отнюдь не просто пассивное состояние организма, это активный физиологический процесс, во время которого происходит большинство трофических (питательных) отправлений, процессы восстановления, процессы роста. Во время сна происходит процесс перехода необходимой информации из кратковременной памяти в долговременную, при этом ненужная информация “стирается”.

**XVII. НАЙДИТЕ В СЕБЕ ВЕРУ.** Верьте в Бога, в Иванова, Брега, Амосова, нас, себя самого, во что вы предпочтете верить. Любая вера сама по себе предполагает не бесцельное существование. Вера избавляет от внутренних психических конфликтов, от того хронического эмоционального стресса, который как раз и влечет за собой заболевания.

**XVIII. СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ – ЭТО ТОЖЕ ТРУД.** Мало того, сохранение здоровья требует не просто некоего абстрактного труда, но интеллектуального и высокопрофессионального труда каждого конкретного человека. А такому труду прежде всего необходимо учиться. Зачем? – спросят многие, – ведь есть профессиональные врачи, которые как раз и обучались такой работе, которые получают за нее зарплату и которые, в случае надобности, о нас непременно позаботятся? Что ж, если дело доходит до врача, то здесь следует уповать лишь на возможное восстановление здоровья. Это означает, что в деле именно сохранения здоровья уже много упущено, что человек не захотел, а может быть, и не сумел потрудиться над этим. Увы, но пока что в медицине господствует принцип лечить болезни, но отнюдь

не сохранять здоровье. Этому во многом способствует и установка общества, установка любого человека на то, что о нем позаботятся. Не следует обольщаться, о сохранении вашего здоровья, кроме вас самих, никто не позаботится. И если человеку порой недосуг самому обратить внимание на собственное здоровье, то кто же это сделает? Именно на фоне подобной установки расцветает экстрасенсорика, шарлатанство и прочее: ведь они предлагают вместо вас позаботиться о вашем здоровье, не требуя никаких усилий с вашей стороны. Как заметили еще классики медицины, – пока здоров, то здоровья не замечаешь, и, лишь утратив его, начинаешь ценить то сокровище, которым когда-то владел и не смог сберечь. И вот именно для того, чтобы здоровому человеку заметить и оценить свое здоровье, необходимо и учиться, и изрядно потрудиться. Это нелегко, особенно на первых порах, но, думается, здоровье и сама жизнь стоят того.

Вы ознакомились с “Кодексом здоровья”, основанном как на наиболее рациональных рекомендациях различных систем оздоровления, так и на данных традиционной медицины. Еще раз хотим предупредить, что он не претендует ни на всеобъемлемость, ни на безусловное исполнение всех пунктов. Тем не менее, даже частичное следование его пунктам принесет вам несомненную пользу. Не все пункты равнозначны. Особо акцентируем ваше внимание на обливании холодной водой, беге, соблюдении “голодных” дней. Это наиболее действенные средства для формирования и активации неспецифических защитных сил организма.

Почему мы взяли за основу “Детку” П. Иванова? Во-первых, все ее рекомендации полезны для любого человека, и нет ни одной, способной нанести вред. Во-вторых, именно “Детка” в физиологическом плане является наиболее комплексной, наиболее цельной для формирования и активации собственных защитных сил организма. Наконец, в третьих, – “Детка” имеет почти полувековой опыт применения самим ее автором, а также достаточно широко применяется населением и показала хорошие результаты как профилактическое, так и лечебное средство. Вы сами можете судить, насколько наш “кодекс здоровья” перекликается с рекомендациями “Детки”, если сопоставите их. Ниже приводится “Детка” П. Иванова с нашими краткими комментариями.

## ДЕТКА

1. Два раза в день купайся в холодной природной воде, чтобы было тебе хорошо. Купайся в чем можешь: в озере, речке, ванной, принимай душ или обливайся. Это твои условия. Горячее купание завершай холодным.

Этот пункт “Детки” физиологически обосновывается дозированным стрессовым воздействием – как тренирующим фактором для механизмов неспецифической резистентности, устойчивости организма. Тут же, как видите, упоминается о контрастных водных процедурах – очень действенном средстве для тренировки “стресс-антистрессовой” системы.

2. Перед купанием или после него, а если возможно, то и совместно с ним, выйди на природу, встань босыми ногами на землю, а зимой на снег, хотя бы на 1-2 минуты. Вдохни через рот несколько раз воздух и мысленно пожелай себе и всем людям здоровья.

Эта рекомендация касается не только общения с природой, но и босохождения, полезного и в плане раздражения активных точек подошвы, и в плане нейтрализации избыточного положительного заряда на теле, и, наконец, в плане внутренней установки на здоровье, включающей мощные внутренние оздоровительные резервы.

3. Не употребляй алкоголя и не кури.

Употребление этого зелья вступает в конфликт с биологической природой человека, ослабляя его защитные механизмы.

4. Старайся хоть раз в неделю полностью обходиться без пищи с пятницы 18-20 часов до воскресенья 12 часов. Это твои заслуги и покой. Если тебе трудно, то держи хотя бы сутки.

Здесь прямая рекомендация для дозированного голодания, которое благотворно сказывается на нормализации обменных процессов, очищений организма, активизации расщепления жира. Одновременно – это и достаточно активное тренирующее стрессовое воздействие для повышения неспецифической устойчивости организма.

5. В 12 часов дня воскресенья выйди на природу босиком и несколько раз подыши и помысли, как сказано выше. Это праздник твоего тела. После этого можешь кушать все, что тебе нравится.

Выход из голодания здесь также сопровождается формированием и поддержанием внутреннего настроения организма на здоровье.

6. Люби окружающую тебя природу. Не плюйся вокруг и не выплевывай из себя ничего. Привыкни к этому – это твое здоровье. Жить в согласии с природой, как внешней, так и внутренней – одно из основных условий здоровой жизни.

7. Здравойся со всеми везде и всюду, особенно с людьми пожилого возраста. Хочешь иметь у себя здоровье – здравойся со всеми.

8. Помогай людям, чем можешь, особенно бедному, больному, обиженному, нуждающемуся. Делай это с радостью. Отзовись на его нужды душой и сердцем. Ты приобретешь в нем друга и поможешь делу мира.

9. Победи в себе жадность, лень, самодовольство, стяжательство, страх, лицемерие, гордость. Верь людям и люби их. Не говори о них несправедливо и не принимай близко к сердцу недобрых мнений о них.

Для человека очень важно жить в согласии с собственной совестью, с собственной природой. Ведь доброта и милосердие – это не только главное условие существования в обществе, это еще и определенное физиологическое состояние организма, когда активируются “центры добра” в нервной системе и продуцируются “гормоны добра”. Активация их принесет пользу не только окружающим, но прежде всего самому человеку.

10. Освободи свою голову от мысли о болезнях, недомоганиях, смерти. Это твоя победа.

Еще одна рекомендация, касающаяся формирования в центральной нервной системе внутреннего очага возбуждения, направленного на активацию мощных защитных сил организма, на профилактику и излечение заболеваний.

11. Мысль не отделяй от дела. Прочитал – хорошо. Но самое главное – делай!

Сохранить здоровье – тоже труд, причем труд нелегкий, требующий особой подготовки. Труд, по сути, является не только социальной, но и биологической потребностью. Если потребность не удовлетворяется, то преобладает отрицательный эмоциональный фон. Длительная отрицательная эмоция – это, по сути своей, – хронический эмоциональный стресс, влекущий развитие болезней.

12. Рассказывай и передавай опыт этого дела, но не хвались и не возвышайся в этом. Будь скромнен.

## Глава 5. РЕСУРСЫ ПРИРОДЫ И РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА

При изучении Вселенной нас больше всего поражает ее необъятность в пространстве и во времени. Земная жизнь – лишь песчинка в безграничном мировом пространстве, а жизненный цикл любой из форм жизни, включая жизнь человеческую, длится лишь мгновение на часах Вселенной.

У Уолта Уитмена в “Песне о себе” есть такие строки: “Сегодня перед рассветом я взошел на вершину горы и увидел кишашщее звездами небо, и сказал моей душе: “Когда мы овладеем всеми этими шарами Вселенной, и всеми их уладами, и всеми этими знаниями, будет ли с нас довольно?” И душа моя сказала: “Нет, этого мало для нас, и мы пойдем мимо и дальше”.

Человечество никогда не скажет себе: стой, довольно, давай передохнем, идти больше некуда. Почему так неукротим человеческий дух, почему уже с раннего детства тянет человека даль, ширь, глубина, высота, стремление порою к опасному, но неизведанному? Человек и мечта неотделимы. Мечта, словно чудесная “машина времени” из фантастического романа, может перенести нас даже на века вперед. Перед нашим мысленным взором открываются картины будущего, которое – мы твердо верим в это – должно быть прекрасным. И еще одно свойство есть у человеческого воображения: его полет беспределен. Каждая осуществленная мечта – стартовая площадка для другой, еще более дерзкой, смелой и грандиозной. Человек уже давно перестал удивляться самому себе, делам своим, своим свершениям.

Картина Вселенной, в которую природа внесла жизнь, представляется мыслящему человеку внушительной и поражает его воображение. В книге “Картина природы” известный ученый-натуралист Александр Гумбольдт писал: “Когда неутомимый ум человека исследует природу или измеряет в своем воображении обширные пространства органического мира, то среди многообразия воспринимаемых им впечатлений ни одно не действует на него так глубоко и властно, как всюду разлитая полнота жизни”.

Насколько стара сама жизнь, настолько же молодо человечество.

Всего миллионы лет назад предки человека начали тернистый путь самостоятельного развития. Этот, в высшей степени тяжелый, путь в конце концов привел к созданию существа разумного, способного дерзать и творить.

Появление разумного человека на нашей планете как бы явилось венцом прогрессивной эволюции живых существ – апогеем эволюционного развития типа позвоночных. Многообразная живая пленка растеклась вширь по планете. Жизнь на Земле в основном сосредоточена в местах соприкосновения трех сред: земли, воздуха и воды. Она не может существовать, находясь всецело только в какой-либо одной из этих сред. Жизнь практически невозможна на чрезмерно больших высотах, в глубинах океана или слишком глубоко в почве. Пустыня бедна жизнью из-за отсутствия влаги, морские глубины безжизненны из-за отсутствия света, а верхние слои атмосферы – из-за отсутствия кислорода и неблагоприятного воздействия лучистой радиации. Обилие жизни мы находим на месте соприкосновения земли, моря и неба. Эту обитаемую зону В. И. Вернадский назвал зоной жизни, или биосферой.

Жизнь распространена на поверхности Земли неравномерно. Определение продукции органического вещества в различных частях биосферы показало, что пустыня производит в день менее 0,5 г сухого органического вещества на 1 м<sup>2</sup>, луга и горные леса – 0,5 - 5,0 г; а влажные леса – 3 - 10 г. Продуктивность относительно мелких вод сравнима с продуктивностью лугов и горных лесов, а продуктивность глубин океана – с продуктивностью пустынь.

Современное общество охватило своим воздействием экологию не отдельных климатогеографических районов Земли, а всей биосферы планеты. На обрабатываемой людьми 1/10 земной суши они получают 1/6 общего количества всего органического вещества, образующегося на земной поверхности.

Человек становится глобальной силой, самым могущественным и наиболее быстро размножающимся, расселяющимся по всей планете живым существом. И все же крайне преувеличенными оказываются заявления некоторых исследователей о неизбежности “экологической катастрофы”, о непреодолимости конфликта между обществом и природой. Именно развитие

науки, техники, индустрии позволяет обществу более эффективно и целесообразно изменить природу в интересах человека.

По данным Продовольственной комиссии ООН (ФАО), для того, чтобы обеспечить одному человеку нормальное питание и удовлетворить его потребность в обуви, одежде и прочем, необходимо ежегодно возделывать 1,2 гектара. Это огромная площадь, если учесть современные демографические сдвиги. По сведениям ООН, в марте 1980 года население планеты достигло 4,5 миллиарда человек, что почти на 25% больше, чем было всего несколько десятков лет назад. Оно растет интенсивнее, чем мировое сельскохозяйственное производство.

В. И. Вернадский еще в 30-х годах нашего столетия писал, что биосфера – сфера влияния жизни на Земле – в наши дни уступает место ноосфере – сфере влияния человеческого разума, его законов. При этом, он имел в виду разумное воздействие человека на природу, а именно плановое, научно обоснованное использование ее богатств, предусматривающее возможности восстановления в круговороте того, что разрушается. Хотя поверхность нашей планеты своими свойствами во многом обязана тому влиянию, которое оказали на нее организмы за миллиарды лет своего существования и эволюции, однако все же следует подчеркнуть, что воздействие человека на поверхность земли принципиально отличается от воздействия остальных организмов. Дело в том, что воздействие человека на окружающую внешнюю среду связано не с биологической, а с производственной деятельностью, направляемой его разумом, неукротимостью духа, стремлением не ждать “милостей от природы”, а активно воздействовать и преобразовывать ее для своих целей. “Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой, – писал Ф. Энгельс. – За каждую нашу победу она нам мстит”. Энгельс дал глубокий анализ исторических примеров того, как истребление лесов привело к опустыниванию Греции, Малой Азии, Месопотамии.

Сегодня человек одновременно пользуется благами созданной им цивилизации и является ее жертвой.

За последние 500 лет человечество извлекло из недр не менее 50 млрд. тонн углерода, 2 млрд. тонн железа. Только за последние

30 лет добыто цветных и редких металлов значительно больше, чем за всю предыдущую историю человечества. Ежегодно сжигается примерно 2500 тонн угля, 1500 тонн нефти, большое количество природного газа, горючих сланцев и т. д.

Именно потому, что индустриализация оказывает и будет неизбежно оказывать все более и более возрастающее влияние на окружающую природу, в качестве первоочередной и важнейшей задачи должна выдвигаться разработка генеральной стратегии поведения высокоразвитого индустриального общества по отношению к природным ресурсам нашей планеты.

На Земле нет неисчерпаемых ресурсов. Все имеет свое начало, свой конец. Следует учитывать, что между запасами живой и неживой природы есть существенная разница: недра – нефть, уголь, руды – не только почерпаемы, но и невозобновимы, тогда как живая природа – биосфера, в прямом смысле этого слова, если ее использовать правильно, разумно, бережно, является саморегулируемой системой и может бесконечно длительное время служить человеку, давая примерно одно и то же количество растительной и животной продукции.

Согласно современным представлениям, возобновляемые ресурсы природы, которыми сегодня располагает человек, можно разделить на три самостоятельные группы. К первой группе относятся почва, растительность, животный мир. Эти ресурсы, собственно, слагают биосферу в узком смысле этого слова. Они требуют бережного обращения, так как в противном случае могут быстро превратиться в невозобновимые ресурсы и постепенно исчезнуть. Ко второй группе относятся ресурсы, которые определяют возможность существования жизни: солнечная радиация, атмосфера, вода. Хотя человек пока не в состоянии уничтожить эти ресурсы, но, загрязняя окружающую среду, он способствует ограничению их использования, а, следовательно, ставит под угрозу возможность существования жизни. К третьей группе относятся еще недостаточно изученные геотермические источники, т. е. запасы глубинного тепла Земли. Уже на глубине 5000 метров от земной поверхности количество тепла в тысячи раз превышает потенциальную энергию всех существующих традиционных горючих ископаемых. Носителем ее служат горя-

чие подземные воды с температурой, достигающей более 200 градусов. Высокая эффективность и экономическая целесообразность использования этой тепловой энергии для народнохозяйственных целей является весьма актуальной проблемой. И хотя наша страна располагает огромными запасами глубинного тепла Земли (суммарный суточный дебит составляет 20 миллионов кубических метров) – этой “даровой энергетике”, их, к сожалению, до сего времени мало используют в народном хозяйстве и незначительно относятся к ним. Огромное количество горячей воды, выведенной на поверхность, сбрасывается в реки или, что особенно недопустимо, заболачивает большие окружающие территории. Только на Кавказе ее изливается ежедневно более 350 тысяч кубических метров. Сейчас ведутся весьма перспективные работы по извлечению глубинного тепла Земли в районах вечной мерзлоты. Более 5 лет успешно действует на Камчатке Паужетская геотермальная электростанция мощностью 5000 киловатт, которая вырабатывает энергию более дешевую, чем дизельные электростанции. Жители города Махачкалы круглый год получают горячее водоснабжение за счет термальных вод. Возможности использования глубинного тепла Земли – проблема весьма актуальная, малоразработанная и, безусловно, требующая разносторонних исследований.

Охрана природы, бережное, экономное вовлечение ее ресурсов в хозяйственный оборот имеет своей конечной целью создание наиболее благоприятных условий для жизни и труда человека.

Как же влияет научно-техническая революция на физические возможности и духовные связи человека?

В течение жизни только одного поколения людей произошло удвоение мировой индустриальной и сельскохозяйственной продукции, появились комфортабельные автомашины и сверхзвуковые самолеты, многоканальные радиоприемники и телевидение, электронно-вычислительные машины и космические летательные аппараты. Все, что уже создано и еще будет создано, – результат деятельности человека, плод его труда, таланта и интеллекта. Научно-техническая революция принесла с собой величайшие блага человечества. Но, при всем этом, нельзя забывать о цене, которую люди платят за все эти блага.

За последние десятилетия сложилась такая экологическая ситуация, что теперь уже организму приходится адаптироваться не только к постоянно меняющейся окружающей природной среде, но и к технологической. В свою очередь, и внутренняя среда организма современного человека испытывает дополнительное напряжение, дополнительную нагрузку, реагируя и на природные, и на технологические факторы среды обитания.

Природная среда меняется в связи с трудовыми процессами человека. Прекратить воздействие на природу – это значит прекратить труд, прекратить человеческую деятельность. Об этом не может быть и речи, ибо без труда немислимо существование человека. Следовательно, выход один: нужно найти пути разумного отношения к природе, исключающие противоречия между человеком и средой.

Многих людей нынешнего поколения преследует абсолютная бедность – одно из величайших унижений рода человеческого. Абсолютная бедность – это такое положение, при котором доход не обеспечивает людям даже простого физического существования. По данным Международного банка реконструкции и развития, в 1976 году в мире не менее 900 млн. человек жили в условиях абсолютной бедности. В основном эти люди сосредоточены в развивающихся странах, где они составляют почти половину населения. В книге “Прогресс и бедность”, изданной еще в 1879 году, американец Генри Джордж писал: “Наше столетие ознаменовалось колоссальным ростом сил, производящих богатство. Использование пара и электричества, внедрение более совершенных процессов и машин, заменивших ручной труд, растущая специализация и масштабы производства, замечательные возможности обмена в огромной степени умножили эффективность труда. В начале этой чудесной эры естественно было надеяться (и все надеялись на это), что берегающие труд изобретения облегчат работу и улучшат положение рабочего, что огромное увеличение способности производить богатства покончит с бедностью. Если бы человек прошлого столетия, вглядываясь в будущее, мог представить себе, что на смену парусным судам придет пароход, поезд заменит телегу, жатка – косу, а молотилка – цепь; если бы он мог услышать гул

машины, которая, подчиняясь воле человека и удовлетворяя его желания, обладает большей мощностью, чем люди и животные всего мира, вместе взятые; если бы он мог помыслить о сотнях тысяч усовершенствований, которые еще только намечаются в результате всего этого, то как бы он представил социальные условия человечества? Он вообразил бы, как эти новые силы возвышают общество, как самые бедные избавляются от нужды, самые низшие слои общества освобождаются от забот о материальных нуждах. Он увидел бы, как эти слуги светоча знаний берут на себя традиционное бремя проклятий, как эти железные мускулы и стальные жилы превращают жизнь беднейшего рабочего в праздник, открывающий простор для развития всех высоких человеческих качеств и всех благородных порывов”.

Однако многие люди до сих пор живут этой мечтой. И сейчас еще кое-кто предлагает навечно закрепить экономическую отсталость развивающихся стран и то явно несправедливое разделение труда, которое сложилось в капиталистическом мире. Они видят будущее человечества как реализацию концепции так называемого “органического роста”.

Мы пристально изучаем нашу планету, проникаем в тайны галактических явлений, но порой забываем, что человек как объект природы обладает более сложными взаимодействиями и нуждается в более пристальном внимании, чем вся Галактика. В настоящее время меняются традиционные способы адаптации организма, и это понятно, так как условия жизнедеятельности порой находятся на грани пределов физических и психических возможностей человека. С одной стороны, человеческое общество зависит от природных условий, из окружающей природы оно черпает ресурсы, необходимые для его деятельности; с другой – человеческая деятельность оказывает влияние на природную среду, изменяя ее структуру и существующий в ней баланс и круговорот веществ и энергии. Любая форма жизни, любая популяция живых существ также связана с природой. Но в отличие от животных и растений, человек, оставаясь биологически неизменным, быстро меняет способы и масштаб своего взаимодействия со средой. Интенсивное и неразумное вмешательство в равновесие окружающей нас природной среды может

неблагоприятно сказываться на здоровье людей, так как и без того экологическая зона оптимальной жизнедеятельности человека весьма ограничена, а живой организм обладает определенной консервативностью своих структур и функций.

Советский философ И. Б. Новик для сохранения биосферы рекомендует перейти к неособирачеству, или производственному собирательству, а именно – использованию солнечных лучей, сил ветра и океана, то есть тех сил, которые присутствуют в биосфере. Собирая их, человек не изменяет их природу, а лишь перераспределяет в пространстве.

Более правильно было бы говорить не об охране природы, которая и без вмешательства человека изменялась и развивалась по своим собственным законам, а о рациональном использовании, освоении и воспроизводстве природы.

Надо осознавать одно важное обстоятельство: природа для человека – не просто окружающая среда, а как бы его продолжение. Человек живет природой, с которой должен в процессе постоянного общения быть в согласии. Природа внутренним, системным образом связана с жизнью человека, представляющего собой органическую часть природы. Ведь там, где нет свежего воздуха, чистой воды, добротных пищевых продуктов, нормальных условий жизни, там в конечном итоге страдает жизнь.

Отношение людей к окружающей природе ныне охватывает все формы идеологических отношений: политику, этику, эстетику, право, философию, религию.

Для оздоровления природы и всего человечества необходимо изменить социальные условия, образ жизни и природоиспользование. Крупный американский теоретик медицины Р. Дюбо пишет: “Во всех странах западной цивилизации, особенно в США, акцент делается на борьбу с болезнями, а не на разумный образ жизни”.

Здоровье – одна из основных жизненных ценностей, важнейший эмоциональный, социальный, экономический фактор, значение которого в эпоху научно-технической революции из года в год возрастает. Темп современной жизни приводит к тому, что нервно-эмоциональное напряжение и повседневный психический стресс буквально съедают здоровье человека и сокращают

его жизнь. В наш век бурного научно-технического прогресса, широкого освоения труднодоступных районов планеты, океанских глубин и космического пространства возрастает роль постоянного физического и психического самосовершенствования, исходным моментом которого является познание человеком скрытых сил своего организма. Поэтому вполне закономерно появление новой науки о резервах организма человека – антропомаксимологии.

Центральной проблемой антропомаксимологии является изучение главного резерва нашего организма – умения жить не болея, искусства вернуть и сохранить свое здоровье даже при самых тяжелых, практически не излечимых никакими другими известными методами, болезнях.

Различают как бы три эшелона физиологических резервов. Первый эшелон резервов в виде усиления деятельности органов включается сразу же при переходе от состояния относительного покоя к привычной повседневной деятельности. К этому эшелону относятся так называемые “резервы тела”, мобилизация которых происходит, как правило, по типу “реакции тренировки”. Сюда можно отнести физические тренировки, нормализацию питания, различные системы закаливания. Для реакции тренировки характерно преобладание процессов биосинтеза (анаболизма).

Второй эшелон физиологических резервов характеризуется дополнительным включением мощнейшего механизма, каким являются человеческие эмоции. Мобилизация резервов этого эшелона проводится по типу “реакции активизации”, для которой характерно взаимное уравнивание распада веществ (катаболизма) и анаболизма, а также более быстрое и значительное, чем для реакции тренировки, увеличение неспецифической сопротивляемости организма. Использование второго эшелона резервов позволяет намного повысить эффективность физических тренировок, закаливания, перехода на непривычное для многих, но единственно правильное питание и т. д. Третий эшелон физиологических резервов используется организмом только в экстремальных ситуациях, например, в борьбе за жизнь. Известно немало случаев, когда под страхом смертельной опасности люди буквально проявляли чудеса – нечеловеческую силу и вынос-

ливость. Правда, эти “чудеса” достигаются дорогой ценой, так как мобилизация резервов третьего эшелона происходит по типу реакции “острый стресс”. Стрессовая реакция на повседневные жизненные трудности и неприятности, когда далеко не всегда есть возможность реализовать резервы третьего эшелона в конкретных физических действиях, снижает сопротивляемость организма, разрушает здоровье, сокращает длительность жизни.

Существуют два принципиально возможных пути устранения неблагоприятного влияния на организм человека хронического стресса. Первый – перевести реакцию организма на различные повседневные воздействия с уровня “стресс” на уровень “тренировка”. Задача эта в определенной мере может быть выполнена не только с помощью физических воздействий, но и с помощью аутогенной тренировки. Второй путь, который считается более эффективным, – перевести реакцию организма с уровня “стресс” на уровень “реакция активации”, широко используя для этого резервы человеческих эмоций.

Искусство создания оптимального душевного “настроения” в рамках драматургии достигло своего расцвета благодаря знаменитой системе работы актера над собой, по К. С. Станиславскому. Однако с подмостков сцены в жизнь и притом в усовершенствованном виде, оно сошло сравнительно недавно благодаря энтузиазму и многолетней поисковой работе советского актера-исследователя А. В. Бояршинова. Он разработал актерскую гимнастику гармонического совершенства, суть которой заключается в выработке способности в любой ситуации произвольно нейтрализовать отрицательные эмоции, генерировать и поддерживать эмоции положительные. Не зря знаменитый ученый XVII века Сиденгам говорил: “Прибытие паяца в город значит для здоровья его жителей гораздо больше, чем десятки нагруженных лекарствами мулов”. Интересно, что в США при отборе кандидатов в астронавты специально проверяют, умеет ли кандидат шутить и обладает ли он чувством юмора. Согласно теории американских ученых Р. Мелзак и П. Уолл, если отрицательные эмоции как бы открывают “болевого шлагбаум” в сером веществе спинного мозга, то положительные эмоции, наоборот, закрывают его.

Положительные эмоции вызывают встряску целой гаммы самых сложных чувств. Тем самым человек помимо приятных ощущений может еще и стимулировать свою творческую активность.

Известно, например, что М. И. Глинка свою выдающуюся оперу “Руслан и Людмила” написал за относительно короткий период, вдохновленный любовью к Екатерине Керн. Знаменитый русский физиолог И. М. Сеченов свой выдающийся труд “Рефлексы головного мозга” – этот, по словам И. П. Павлова, “гениальный взмах русской научной мысли” – создал за лето 1863 года, будучи горячо влюбленным в свою будущую жену.

Как свидетельствовал Гете, любовь стимулировала творческую активность на протяжении всей его жизни. И прав был Вольтер, говоря, что “любовь есть самая сильная страсть, потому что она атакует сразу голову, сердце и тело”.

Академик И. Р. Тарханов считал наиболее долголетними живущих в браке, менее долголетними – холостых и еще менее долголетними – вдовых. Самое продолжительное супружество (147 лет) зарегистрировано у венгерской четы Джона и Сарры Ровель: жена умерла в возрасте 164 лет, а муж – в 172 года.

“Высшее благо медицины – здоровье”, – говорили еще древние греки. Однако, традиционно увлекшись лечением множества болезней, медики мало уделяли внимания учению о здоровье и до сего времени так и не создали науки о здоровье. Нет научно обоснованных форм и принципов изучения здорового человека, целенаправленного управления здоровьем. Вряд ли можно достичь здоровья чрезмерным увеличением числа медперсонала, сети больниц, лекарственных препаратов. Для создания и сохранения здоровья необходимо прежде всего создать науку о здоровье – знать физиологию здорового человека.

По мнению американского ученого Д. Чепмена, специалистов в области здоровья следует готовить не в медицинских институтах, а в учебных заведениях иного типа, где не было бы места патологии. Медики изучают заболеваемость людей. В учении о здоровье должны изучаться причины и механизмы здоровья – противодействия болезням.

Еще в I в. н. э. римский врач Цельс выделял три способа лечения: травами, хирургическим путем и образом жизни. Однако

на последний способ лишь в самые последние годы стали обращать внимание.

Сейчас успешно разрабатываются такие направления лечения образом жизни, как психотерапия, музыкальная терапия, ландшафтотерапия, трудотерапия, эстетотерапия, цветотерапия и др.

В сохранении здоровья, достаточно высокой работоспособности, а также в профилактике преждевременного старения и продлении жизни первостепенная роль принадлежит рациональному питанию, т. е. алиментарной фармакосанации.

Человек потребляет с пищевыми продуктами в сутки примерно 1 кг плотных веществ (без воды), т. е. около 25 тонн за 70 лет жизни. В состав пищи входят многие тысячи биологически активных веществ.

Однако, несмотря на обильное потребление с пищей биологически активных веществ, имеющих жизненно важное значение для здоровья людей, современная наука сосредоточила главное внимание на лечебном действии ограниченного числа химических соединений, которые поступают в организм в виде лекарств.

Живым организмам нужна не только энергия, но и пластический (строительный) материал. Принцип оценки пищи как топлива только по ее калорийности принес много вреда.

Еще и поныне в литературе существуют весьма противоречивые сведения о рациональном питании. Сыроедение, вегетарианство, натуропатия, различные формы голодания и все другие крайности свидетельствуют об отсутствии строгих научных принципов питания, отвечающих современным условиям жизни. К сожалению, до сего времени калорийность остается основной характеристикой рационов питания.

Нельзя не согласиться с известным американским биохимиком Р. Уильямсом, автором книги "Питание против болезней", который подчеркивает, что на фоне научно-технического прогресса пищевая промышленность и наука о питании очень отстали от современных требований. Если на сегодняшний день даже в промышленно развитых странах еще нет рационального питания, то стихийно в современном мире сложилась формула нерационального питания. А неправильное питание с потреблением преобладающего количества переработанных (очищенных,

рафинированных) продуктов, таких как белая мука, сахар, жир, ослабляет здоровье, снижает сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, сужает способность к адаптации. В настоящее время на долю указанных “обезжизненных” продуктов приходится во многих странах примерно 60—70% калорийности пищи. Одним из следствий нерационального питания является возникновение состояния гипогликемии (пониженный уровень содержания сахара в крови). Причинами гипогликемии, наряду с пищей, богатой очищенными углеводами, являются нарушения питания, особенно редкие приемы пищи, а также злоупотребления алкоголем, кофеинсодержащими напитками и курение. В свою очередь, гипогликемия способствует развитию алкоголизма. Установлено, что гипогликемия вызывает не только слабость и повышенную утомляемость, но и усугубляет многие заболевания, такие как аллергия, псориаз, бронхиальная астма, язва желудка, пневмония и другие.

Нерациональный образ жизни приводит и к нерациональному способу восстановления и сохранения здоровья. А это накладно и для больного, и для его близких, и для производства, и для государства в целом.

Согласно сформулированному советским биологом Э.С. Бауэром так называемому всеобщему закону биологии, живые системы никогда не бывают в равновесии. Важная характеристика живого – “принцип устойчивого неравновесия”. Оно осуществляется рабочими процессами. В живой системе непрерывно идут процессы построения структуры – процессы ассимиляции, которые уравнивают процессы деструкции – диссимиляции. Для синтеза структур организма необходима энергия и структурированные вещества, что обеспечивается за счет богатых энергией пищевых веществ.

Одним из самых общих и наиболее древних свойств всех живых существ является приспособление к использованию готовых органических веществ как исходного строительного материала для процессов биосинтеза. Для построения сложных структур живого организма необходимы также вода, кислород воздуха, макро- и микроэлементы – биологически активные вещества. По мнению известного советского ученого А.А. Пок-

ровского, пища представляет собой комплекс многих сотен тысяч веществ, каждое из которых обладает определенной биологической активностью.

Каждое вещество выполняет определенную функцию в организме. Веществ, полностью индифферентных, нет. Существуют два рода биологически активных веществ – эндогенные и экзогенные. К эндогенным относятся низкомолекулярные регуляторы (глюкоза, АТФ, адреналин, ацетилхолин и др.), высокомолекулярные биополимеры (ДНК, РНК, белки) и химические элементы (кислород, натрий, калий, фосфор и др.). Все эти вещества входят в состав организма и выполняют активную физиологическую роль в процессах обмена веществ. К экзогенным относятся вещества, поступающие в организм с пищей (белки, жиры, углеводы, витамины и многие другие). Они осуществляют пластические функции в организме (образование клеток, тканей) и восстанавливают его энергетические траты. Нормальное функционирование здорового организма возможно только в том случае, когда существует гармония, тонкое взаимодействие между эндогенными и экзогенными биологически активными веществами. Между ними нет принципиальной разницы. Многие из веществ, такие как кислород, натрий, калий и другие химические элементы, а также некоторые биополимеры относятся как к эндогенным, так и к экзогенным биологически активным веществам. В теле человека (в микрокосмосе) как части планеты (макрокосмоса) содержатся почти все химические элементы, количество и сочетание которых небезразлично для разных тканей, систем и организма в целом. Причем в живом организме ничто не фиксируется, непрерывно идет распад и синтез веществ, его составляющих.

Сбалансированная пища должна обеспечить оптимальное для жизнедеятельности организма соотношение экзогенных и эндогенных биологически активных веществ. Во многом именно оно является залогом здоровья.

Во многих развитых странах за последнее столетие значительно сократился ассортимент растительной и вообще натуральной пищи. По официальным данным, в США в качестве добавок в пищевые продукты используется около 8000 различных

веществ, которые придают приятный запах, свежий вид и используются для их длительного хранения. Согласно подсчетам известного канадского ученого-специалиста по питанию Р. Холла, с обычной магазинной пищей потребляется 5500 различных химических веществ, одна половина которых добавляется в нее умышленно, а вторая попадает в результате случайного загрязнения. По его мнению, на сегодняшшний день наука еще не в состоянии оценить их токсического эффекта при длительном потреблении даже в малых количествах.

В работе “Антропологические принципы в философии” Н.Г. Чернышевский писал: “Философия и медицина находят, что человеческий организм есть многосложная химическая комбинация, находящаяся в очень многосложном химическом процессе, называемом жизнью”.

Существуют индивидуальные и национальные особенности реагирования на различные биологически активные химические вещества. Специфические для каждого народа пищевые рационы, вероятно, сыграли не последнюю роль в формировании рас. Есть основание полагать, что в отличие от трудовых навыков, “химические условия” могли получить генетическое закрепление. При этом на характер формирования эндогенной физико-химической среды организма существенное влияние оказывала геохимическая и физико-химическая среда обитания. Например, эскимосы и некоторые другие северные народы в течение многих поколений ели только одно мясо, а народы Индии — в большинстве своем вегетарианцы.

Рациональное питание обеспечивает организм не только строительным и энергетическим материалом. По данным Института питания АМН СССР, в суточном рационе взрослого человека должно быть более 600 веществ, в том числе 17 витаминов и 20 аминокислот. Каждый продукт имеет присущий ему химический состав, оказывающий определенное воздействие на организм.

Как справедливо пишет И. И. Брехман, “Нити биологически активных веществ, связывающие человека с природой, – важнейший элемент среды обитания. Но они, к сожалению, обрываются с двух концов: исчезают источники их в природе, и человек сам неразумно отодвигает их от себя или заменяет

синтетикой. Вывод из всего этого один – нужно беречь природу и оптимизировать свои связи с ней”.

Между человеком и окружающей его природной средой происходит обмен не только веществом и энергией, но и информацией. В изданной в 1972 году книге австралийского ученого Э. Шредингера “Что такое жизнь с точки зрения физика?” высказывается новый взгляд на обмен веществ. Он считает количество информации одной из фундаментальных характеристик природы, подобно веществу и энергии. По его мнению, во взрослом организме содержание энергии так же постоянно, как и содержание материи; организм сохраняет свою жизнедеятельность только благодаря способности постоянно извлекать из окружающей среды информацию.

В процессе эволюционного развития живых существ на нашей планете структурная информация сыграла важнейшую роль. Задолго до появления современных кибернетических представлений на это обратил внимание Ф. Энгельс в работе “Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека”. Он подчеркивает, что все животные расточительны в отношении предметов питания и притом часто уничтожают в зародыше их естественный прирост. Это “хищническое хозяйство” необычайно способствовало очеловечиванию наших предков. Ф. Энгельс пишет: “У той породы обезьян, которая далеко превосходила все остальные смышленостью и приспособляемостью, это хищническое хозяйство должно было привести к тому, что в пищу стали употреблять большее количество съедобных частей... следствием чего было проникновение в организм все более разнообразных веществ, создавших химические условия для превращения этих обезьян в людей... Переход от исключительного употребления растительной пищи к потреблению наряду с ней и мяса... знаменует собой новый важный шаг на пути к превращению в человека. Мясная пища содержала почти в готовом виде наиболее важные вещества, в которых нуждается организм для своего обмена веществ...”

Это несколько не уменьшает роли труда в становлении человека. Когда истощались источники необходимых природных биологически активных веществ (структурной информации),

часть обезьян не могла бы выжить без систематического изготовления орудий.

Структурная информация убывает при неправильном хранении и консервировании. Это имеет место, например, при выращивании генетически несовершенных сельскохозяйственных культур, а также животных. Как отмечает И. И. Брехман, “транспортировка убойного скота, когда она сопряжена с явно выраженным стрессом животных, может не только ухудшить качество мяса, но привести к накоплению вредных веществ (вредной структурной информации)”. Борцы в Риме для сохранения силы ели только грубый пшеничный хлеб. С появлением новой мельничной технологии мука сделалась белой и одновременно лишилась значительной части витаминов и других биологически активных веществ. Нечто подобное произошло и с “умерщвленным” рафинированным белым сахаром, растительным маслом и дистиллированным алкоголем. Не случайно Д.Юдкин назвал свою книгу о сахаре “Чистый, белый и смертельный”.

Примерно то же самое произошло и с лекарственной терапией. Вначале все лекарства были только природного происхождения. Синтетические вещества вызвали взрыв аллергии и так называемой лекарственной болезни (теперь сами эти болезни стали сложнейшей проблемой медицины). И сразу же стихийно в широких масштабах начался возврат к различным домашним отварам лекарственных трав, в основном, взятых из арсенала народной медицины.

Интересно отметить, что Авиценна и другие представители восточной и древней медицины не только не упрощали, а, наоборот, сознательно усложняли лекарства, хотя, вероятно, лишь интуитивно догадывались о существовании структурной информации.

Сейчас наступила эра ортомолекулярной медицины, цель которой – сохранение хорошего здоровья и лечение болезней варьированием концентраций веществ, нормально содержащихся в организме человека и необходимых для здоровья. Иными словами, ортомолекулярная медицина – медицина исправляющая, оптимизирующая, улучшающая.

Для ортомолекулярной диагностики разработаны доступные для клинической практики способы количественного опреде-

ления более 200 веществ, содержащихся в моче. И. И. Брехман рекомендует в качестве средств ортомолекулярной медицины препараты женьшеня и элеутерококка, обладающие широким спектром адаптогенного профилактического и лечебного действия. При адаптации к различным экстремальным условиям, наряду с такими средствами сохранения и восстановления здоровья, как физическая нагрузка, правильная организация режима труда и отдыха, большая роль должна принадлежать рациональному питанию с оптимальным набором биологически активных веществ.

Полноценный адаптоген должен обладать следующими свойствами: быть совершенно безвредным для организма, повышать резистентность его к действию весьма широкого спектра факторов физической, химической и биологической природы, оказывать нормализующее действие независимо от направленности предшествующих сдвигов, быть эффективным и в периоде реадаптации. Вероятно, не может быть одного универсального адаптогена, отвечающего всем этим требованиям. Только комплекс факторов, и прежде всего правильный образ жизни, поможет на долгое время сохранить здоровье и высокую физическую и трудовую активность в самых различных условиях среды обитания.

К сожалению, клиницистами, фармакологами, физиологами, представителями спортивной, авиакосмической и высокогорной медицины исследования адаптогенов и вообще биологически активных веществ, в том числе лекарственных веществ, проводятся разрозненно, на разных биологических объектах, при отсутствии универсальных методов, зачастую без учета современных данных хронофизиологии, видовых и индивидуальных особенностей. Вместе с тем установлено, что в зависимости от положения животных в филогенетической системе у них изменяются не только морфологические, но и биохимические признаки: качество ферментов, состав нуклеиновых кислот, количество и скорость накопления продуктов специализированного обмена. В последние годы получены также данные, свидетельствующие о трансформации характера и выраженности действия различных химических веществ в связи с экологическими, физико-химическими факторами

среды обитания, а также временными биоритмологическими факторами. Пока еще мало сведений о сравнительно-эволюционных аспектах действия веществ на живые объекты и зависимости влияния природных соединений от эволюционного возраста и филогении организмов продуцентов.

Уже давно наступила пора перейти от разрозненных аналитических фактов и частных закономерностей к выявлению некоторых общих законов. Надо сказать, что этот процесс несколько затянулся. Еще Ф. Энгельс в предисловии к “Анти-Дюрингу” писал: “Эмпирическое естествознание накопило такую необъятную массу положительного материала, что в каждой отдельной области исследования стала прямо-таки неустранимой необходимость упорядочить этот материал схематически и сообразно его внутренней связи. Точно также становится неустранимой задача приведения в правильную связь между собой отдельных областей знаний. Но, занявшись этим, естествознание вступает в теоретическую область, а здесь эмпирические методы оказываются бессильными, здесь может оказать помощь только теоретическое мышление”.

Люди уходят в дальние экспедиции, работают в море, на Крайнем Севере и в Антарктиде, в пустынях и на высокогорье, в космическом пространстве. Современные средства сообщения за относительно короткий промежуток времени перемещают огромное число людей как в меридиональном, так и в широтном направлениях, что предъявляет новые дополнительные требования к физиологическим механизмам адаптации. Главные пути профилактики утомления и сохранения работоспособности в этих условиях – профессиональный отбор, обучение, режим труда и отдыха, а также рациональное питание.

Сегодня здоровье человека полностью отдано медицине, которая рассматривает человека только через призму болезни. Здоровьем человека, когда он здоров, не занимается никакая наука. А такая наука должна быть. Эта наука должна возникнуть на стыке экологии, физиологии, геохимии, психологии, медицины, эргономики, искусствоведения и других наук. И нет сомнения в том, что в самое ближайшее время службы здоровья получат в нашей стране широкое распространение.

## Глава 6. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ЗДОРОВЬЕ И КОНЦЕПЦИЯ ВЫЖИВАНИЯ

*Три опасности уничтожения человечества существуют сегодня в мире – ядерная, экологическая и опасность, связанная с разрушением культуры... В известном смысле можно предположить, что третья опасность, то есть нарушение духовно-поведенческого аппарата, привела к появлению и первых двух.*

*В. Распутин*

В новом тысячелетии перед человечеством как никогда остро встали глобальные проблемы социально-экономического, демографического и экологического характера. Комплексное и своевременное решение этих проблем должно стать составной частью национальной стратегии устойчивого развития. Окружающее нас пространство и внутренняя среда человека крепко скреплены и взаимосвязаны. Каковы мы, такова и окружающая среда обитания. При решении глобальных экологических проблем актуальной является многомерная система оценки: медико-биологическая, социальная, экономическая, нравственная. Всесторонний анализ естественно-природных процессов и обобщение фундаментальных научных знаний о наиболее эффективном и рациональном использовании природы в интересах человечества предопределили необходимость формирования нового комплексного научного направления – экологии человека.

В разностороннем синтезе и комплексном рассмотрении проблемы на основе интеграции знаний разных наук в рамках этого научного направления активно участвуют прежде всего медико-биологические, социальные и географические науки. Поскольку речь идет не о становлении очередной новой научной проблемы, а о такой синтетической науке, которая касается выживания человечества, его будущего, очень важно, наряду с общими проблемами, определить базовые уровни экологии (рисунок 4).

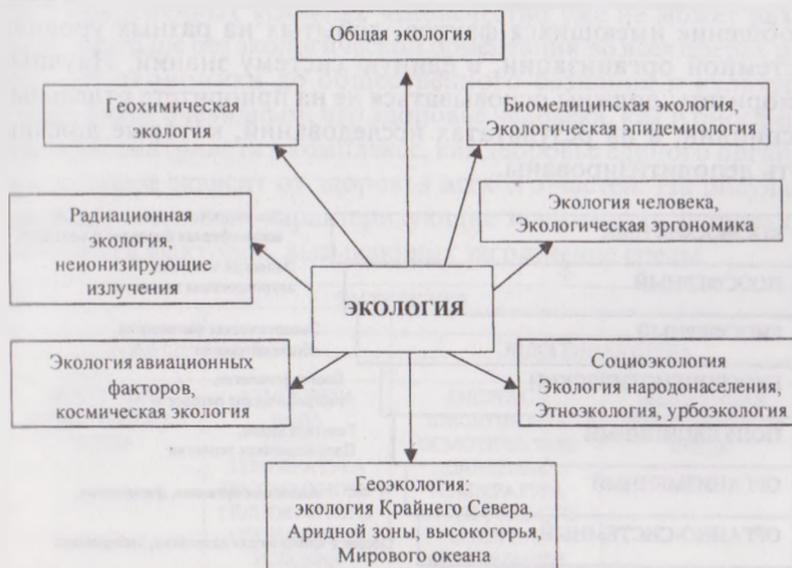


Рис.4. Базовые уровни экологии

В то же время следует не только четко разграничить факторы, связанные собственно с биологическими объектами, от факторов окружающей среды, но и выявить их взаимодействие. Начиная с эпохи возрождения рост знания шел столь интенсивно, что некогда единый ствол естественных наук начал делиться на самостоятельные ветви. Условно можно представить себе два основных “древа”. В одном из них ведущий компонент – биосфера, а в другом – ноосфера. Несмотря на их единство, взаимозависимость схожесть и аналогию, имеет место фундаментальное различие их положения и роли в судьбах нашей планеты.

Экология человека как отрасль междисциплинарных знаний занимает определенный уровень в системной организации современной медико-биологической науки (рисунок 5). Для ее изучения необходим не только комплексный подход, но и синтетический характер научного знания о качественном свойстве адаптивного реагирования в различных условиях среды обитания. Для систематизации результатов научного познания требуется

обобщение имеющихся фактов, добытых на разных уровнях системной организации, в единую систему знаний. Научные приоритеты должны основываться не на приоритете отдельных дисциплин, а на результатах исследований, которые должны быть деполитизированы.

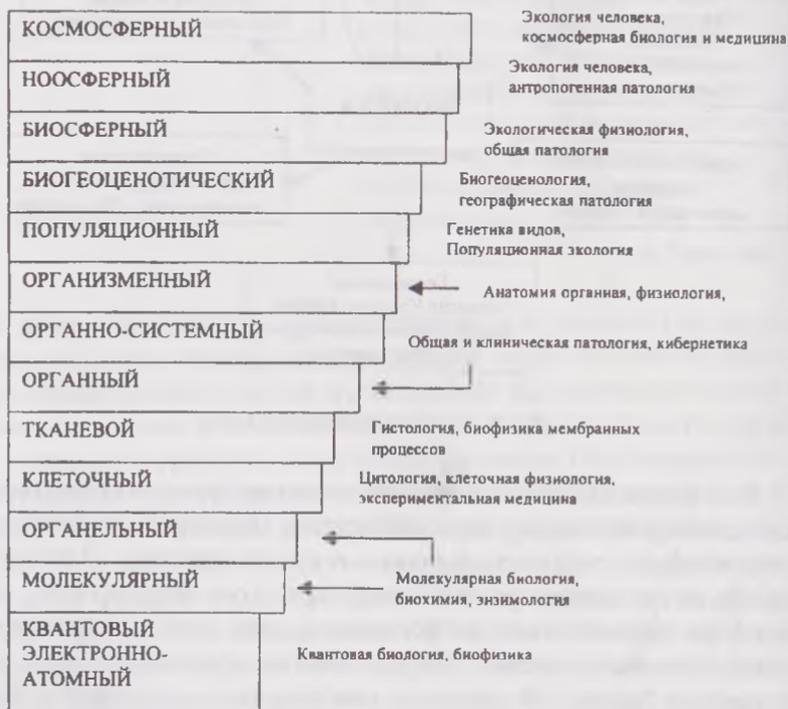


Рис. 5. Уровни системной организации современной медико-биологической науки

Есть основания полагать, что в предстоящие годы XXI столетия мы станем свидетелями очередного научного взрыва, который может усилить общественное неравенство и окажется несовместимым с наметившимся демографическим взрывом. Последствия этих двух “взрывов” могут оказаться для человечества весьма драматичными. Следовательно, человечество должно быть не только потребителем научно-технического прогресса, но и его участником, и экспертом.

В современных условиях человечество уже не может развиваться дальше без экологической ориентации во всех сферах жизни – от экономики до общественного сознания и культуры. Становится очевидным, что здоровье человека, как и биосферы, надо рассматривать в комплексе, как здоровье единого организма, которое зависит от здоровья всех его частей. На рисунке 6 приведены данные, характеризующие зависимость здоровья от комплекса факторов, вызывающих загрязнение среды.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ			
ЭКЗОГЕННАЯ СРЕДА		ЭНДОГЕННАЯ СРЕДА	
ЭКЗОГЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА	АТМОСФЕРА ВОДА ПОЧВА ТЕМПЕРАТУРА БИОГЕОЦЕНОЗЫ ГЕЛИОФАКТОРЫ СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ (ЖИЛИЩЕ, МАТЕРИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ДР.)	КИСЛОРОД КИСЛОТНОСТЬ ОСМОТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ, ЭНЕРГИИ, ИНФОРМАЦИИ ПСИХИЧЕСКАЯ СФЕРА (МОРАЛЬ, НРАВСТВЕННОСТЬ, СОВЕСТЬ И ДР.)	ЭНДОГЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА

Рис. 6. Влияние загрязнений на эндогенную и экзогенную среду и на здоровье человека и биосферы

Для того, чтобы прожить долгую, полноценную и дееспособную жизнь, естественно надо родиться от здоровых родителей, получить от них в составе генофонда высокую стойкость наследуемого иммунитета к разнообразным вредоносным факторам среды и хорошую организацию жизненно важных морфофункциональных структур.

Наследственно приобретенные биологические свойства организма – важное, но не единственное звено, определяющее здоровье человека, его благополучие. Человек является социальным существом. Он живет в сложном сплетении законов, правил поведения, различных ограничений и зависимостей. Структура социума с каждым годом неизмеримо усложняется и возрастает удельный вес социальной компоненты в комплексной оценке здоровья современного человека, популяции, общества. За пользование

благами цивилизованного общества человек должен жить в жесткой зависимости от принятого в социуме образа жизни, платить частью своей свободы. А несвободный, зависимый человек, не может считаться полностью здоровым и счастливым. Какая-то часть свободы личности, отдаваемая обществу в обмен на преимущества цивилизованной жизни, постоянно держит человека в состоянии нервно-психического напряжения. В определенных неблагоприятных стрессовых ситуациях такие психические нагрузки, возникающие из-за социальных факторов могут превысить стойкость резервных адаптационных возможностей, прежде всего нервной системы человека, и привести к срыву, серьезному болезненному состоянию. И, наконец, при наличии хорошей социальной среды и богатых биологических свойств, состояние здоровья человека может оказаться в зависимости еще от одного фактора – от природноклиматических условий среды обитания. Здоровый человек может потерять свое физическое, психическое и социальное благополучие и в том случае, если регион его постоянного проживания окажется в зоне экологического бедствия. Самое серьезное следствие загрязнения биосферы заключается в генетических последствиях. Ведь биосфера является не только важнейшим элементом целостного природного комплекса, но и уникальным банком генетических ресурсов. В результате повышения радиоактивности, химического загрязнения среды увеличивается число патологий при беременности, деторождении, раковых опухолей, психических нарушений и т. д. (таблица 8) [Фешбах, Френдли, 1992]. Сопоставление результатов генетических исследований с различными нозологическими формами позволит осуществить эффективный скрининг в отношении групп риска для различных заболеваний и разработать научно обоснованные профилактические мероприятия по оздоровлению популяции. В настоящее время известно более 2500 нарушений, локализованных на геном или хромосомном уровнях. Особенностью экологических болезней является то, что они поражают не каждый организм, а лишь определенную часть популяции. Эти болезни являются следствием нарушения отношений организма и среды обитания и проявляются в виде физических и психических дефектов. В настоящее

## ГЛАВА 6. Экология человека: здоровье и концепция

время среди миллиона детей с разного рода генетическими отклонениями рождается 100 тысяч, то есть 10% с отклонениями от нормального развития [М. К. Толба, 1988].

*Таблица 8*

**Частота заболеваемости населения в городах с повышенным уровнем загрязнения воздуха (с 1987 по 1989 гг.) (количество случаев на 100.000 жителей; стандартизованные показатели)**

Город	Год	Злокачественные	Расстройств	Кожные заболевания	Респираторные
Архангельск	1987	244	297	398	56291
	1988	278	190	434	71725
	1989	414	190	448	60714
Красноярск	1988	260	180	797	60356
	1989	461	98	757	58135
Нижний Новгород	1987	258	548	2270	48847
	1988	360	374	2248	63063
	1989	405	277	2081	54955
Новочеркасск	1988	273	—	1637	72368
	1989	463	230	1182	63680
Свердловск	1987	311	201	1595	24862
	1988	234	232	2023	29796
	1989	502	261	1924	35418
Могилев	1987	356	461	1743	67281
	1988	340	533	2138	73058
	1989	347	452	2250	73528
Караганда	1987	264	364	3567	43296
	1988	247	459	3224	53859
	1989	215	679	251	51712

В таблице 9 приведены четыре шкалы оценки здоровья, а на рисунке 7 приведены основные факторы, определяющие здоровье человека. На основе этой многофакторности следует также разработать научно обоснованные подходы к оценке нормы здоровья. Если норма здоровья – равновесие со средой обитания, то любое стойкое нарушение гомеостаза есть болезнь. Возникновение болезней адаптации зависит от изменения в регуляции и состоянии жизненно важных физиологических систем на различных уровнях морфофункциональной организации. Изучая физиологические механизмы приспособления живых организмов к различным природно-климатическим условиям среды обитания и разрабатывая теоретические основы социальной и экологической адап-

тологии, необходимо от частных аналитических исследований перейти к поискам общих закономерностей.

Таблица 9

Четыре шкалы оценки здоровья

«Светофор»	Донозологическая диагностика	Шкала Авиценны	Степень напряжения регуляторных систем
1. Зеленый       2. Желтый	1. Физиологическая норма 2. Донозологические состояния	1. Тело здоровое до предела	1. Оптимальный уровень
		2. Тело здоровое, но не до предела	2. Нормальный уровень
		3. Тело не здоровое, но и не больное	3. Умеренное функциональное напряжение
		4. Тело, легко воспринимающее здоровье	4. Выраженное функциональное напряжение
	3. Преморбидные состояния	5. Тело больное, но не до предела	5. Резко выраженное функциональное напряжение
			6. Перенапряжение регуляторных механизмов
3. Красный	4. Срыв адаптации	6. Тело больное до предела	7. Резко выраженное перенапряжение регуляторных механизмов
			8. Истощение регуляторных систем
			9. Резко выраженное истощение регуляторных систем
			10. Полном (срыв) механизмов регуляции



Рис. 7. Факторы, определяющие здоровье человека

При этом изучение человека как социальной личности не должно заслонять изучение его биологии и специфической экологии с обязательным учетом исторического и общественного развития человеческой популяции. Каждая эпоха имела свои особенности, и на этом пути эволюция человека как бы прошла три этапа с различной долей биологического, социального и природного (рисунок 8).

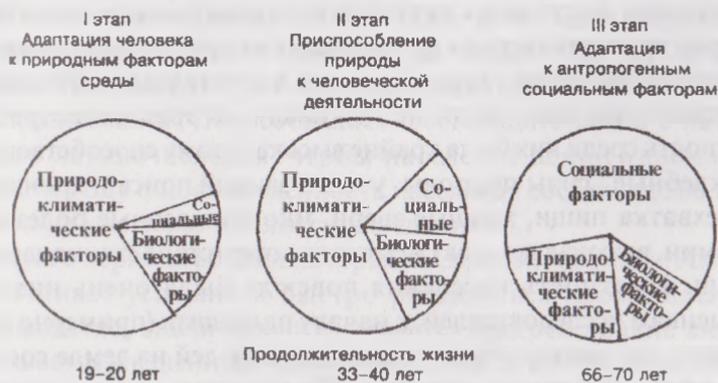


Рис 8. Этапы эволюции и средняя продолжительность жизни

На первом этапе, весьма продолжительном по времени, тягостном и мучительном по существу, человек адаптировался в основном к окружающим его “враждебным” природно-климатическим условиям. Эволюция живого мира в этот период происходила в постоянном контакте с двумя группами факторов внешней среды – низкомолекулярными неорганическими чужеродными соединениями, эндогенными токсинами – ксенобиотиками; 2 – высокомолекулярными белковыми или другими сложными соединениями, вирусами, бактериями, грибами, простейшими, обладающими антигенными свойствами.

В процессе исторического развития при постоянном наличии такого контакта и взаимодействия с окружающей средой обитания у человека и высших животных сформировались две мощные защитные системы, предохраняющие внутреннюю эндогенную среду от повреждающего действия этих факторов: филогенетически более древняя монооксидазная детоксицирующая система печени и более молодая иммунная система. Между этими

системами существует тесная функциональная взаимосвязь. Как окислительная система печени, так и иммунная система выполняют роль своеобразных внутренних “санитаров” и “цензоров”, устраняя эндотоксины и балластные продукты обмена теми же механизмами, что и эндотоксины, а также постоянно элиминируя собственные повреждения, поддерживая тем самым постоянство внутренней среды и клеточный гомеостаз. В тесной связи с указанными системами находится выделительная защитная система, предназначенная для удаления из организма продуктов деградации токсинов – ксенобиотиков и антигенных субстанций.

В каменном веке люди не доживали до зрелого возраста, смертность среди них была крайне высока. Этому способствовали “враждебные” силы природы, утомительный поиск и хроническая нехватка пищи, хищные звери, многочисленные болезни и эпидемии, высокая детская смертность, отсутствие стационарных жилищ. Плотность населения повсюду была очень низкой. По оценкам исследователей, к началу палеолита (примерно около 1 млн. лет назад) общая численность людей на земле составляла всего 125 тысяч человек. По оценкам антропологов, неандерталец жил не более 25-30 лет.

Около 300 тысяч лет назад с наступлением мезолита численность людей все же достигла примерно 1 млн. человек. Люди уже не жили только на африканском континенте, но и в Евразии. Жизненные условия их несколько улучшились благодаря использованию пещер для обитания и применению огня.

В период позднего палеозоя, около 25 тысяч лет назад, когда неандертальцы и кроманьонцы обитали одновременно, численность населения Земли перевалила уже за 3 млн., что было обусловлено изменением их общественной организации.

И, наконец, в период неолита фактически произошел первый демографический взрыв. Этому во многом способствовало создание примитивных орудий труда и изменение средств существования и, прежде всего, способов добычи пищи. Бродячий охотник, ранее занимавшийся лишь сбором даров природы, в период неолита переходит на оседлый образ жизни, строит примитивные дома, образует первые небольшие поселения, приручает диких животных, начинает культивировать растения.

На втором этапе общественного развития, по мере появления орудий труда, совершенствования технических средств у человека уже появляется возможность адаптировать окружающую природу для своих потребностей, для своей безопасности. Прогрессирующее улучшение жизненных условий, несмотря на “болезни цивилизации”, привело к увеличению продолжительности жизни и значительному росту населения.

За несколько тысячелетий население всего мира возросло с 5 млн. человек (около 8 тысяч лет до нашей эры) до 250 млн. человек, то есть в 25-50 раз. В последующие периоды рост населения продолжался. Потребовалось шестнадцать веков с начала нашего летоисчисления, чтобы население Земли удвоилось. В 1600-м году общая численность населения составила 500 млн. человек, а уже через 250 лет снова удвоилась.

С этого периода во многих странах Европы, Африки и Америки начинается успешно и быстро развиваться промышленное производство, значительно улучшается благосостояние людей, повышается жизненный уровень. В результате с середины прошлого века отмечается невиданный ранее демографический взрыв. Всего за 80 лет, а именно к 1930-му году, произошло следующее удвоение населения до двух миллиардов человек, а за последние 30 лет (к 1960-му году) численность людей еще более возросла и достигла трех миллиардов человек. С начала нашего летоисчисления население земного шара возросло более чем в 20 раз, а с начала неолита – в тысячу раз.

Росту численности населения способствуют также достижения медицинской науки. Благодаря открытиям бактериологов, паразитологов, эпидемиологов практически ликвидирован широкий набор ранее опасных инфекционных болезней.

По компьютерному расчету Дж. Форрестера (1978), который ввел в программу хронологически изменяющиеся величины, такие как: рост населения, запасы сырья, степень загрязнения среды обитания, уровень жизни, инвестиции капитала и другие (всего 43 показателя), к 2030-му году численность населения достигнет наивысшей точки, а затем в результате быстрого загрязнения природной среды и других негативных процессов сократится на одну шестую.

И, наконец, в XX столетии человечество перешло к третьему этапу. В условиях современного развития мировой экономики человеку уже приходится адаптироваться не столько к природным условиям, сколько к им же созданным отрицательным факторам антропогенного происхождения.

Примерно лет двести назад, в начале XIX столетия мир был в экономическом и экологическом отношении относительно однородным. Экономический раскол начал формироваться и прогрессивно расти, главным образом, за счет приложения научного знания. Парадоксы и противоречия, возникающие в результате прогрессивного развития науки и техники, выдвигают сегодня на одно из ключевых мест экологические проблемы.

Человека создает, формирует и совершенствует его сопротивление окружающей среде обитания. Именно борьба за жизнь и адаптация к среде породила ремесла, промыслы, искусства. Все это дало начало технологии, изобретательности и смекалке. Технология, в свою очередь, породила прикладную науку, а затем и фундаментальную. Даже в начале XX века ни люди, ни технологии не могли радикально изменить системы, прочно сложившейся на Земле.

В современных условиях человечество в силу невероятно возросшей численности и своей активности оказалось ответственным за те серьезные глобальные изменения, которые происходят в атмосфере, почве, водной среде, флоре и фауне и во взаимосвязях между всеми этими составляющими.

Причем темпы изменений в окружающей среде столь велики и стремительны, что за ними не поспевают научно-технические знания и существующие возможности оценивать и осмысливать сложившуюся ситуацию. Это глубоко волнует многих людей в нашем раздробленном мире и требует незамедлительных решений и действий. Ведь речь идет о том, чтобы человеческий прогресс осуществлялся в согласии с природой, не выходил за рамки истинных потребностей человека и законов природы.

На современного человека обрушилась мощная лавина вредных и высокотоксичных факторов внешней среды, возникших в результате научно-технической революции. В настоящее время во внешней среде зарегистрировано 4 млн. токсичных ве-

ществ, и ежегодно их количество возрастает на 6 тысяч. Только за последние десятилетия в атмосферу было выброшено более 1 миллиона тонн никеля, около 1 миллиона тонн кобальта, более 600 тысяч тонн цинка, 1,5 миллиона тонн мышьяка и столько же кремния. Особенно большое количество вредных веществ поступает в окружающую среду в промышленно развитых странах, в больших городах. Например, на каждого человека в США приходится свыше одной тонны только атмосферных загрязнений: окиси углерода, окисей азота и сернистых ангидридов, сульфатов и т.д. Согласно имеющимся данным, из всего огромного множества чужеродных соединений во внутреннюю среду человека попадает около 100 тысяч ядовитых или ненужных веществ с пищей, воздухом и водой. Источником загрязнения внутренней среды являются широкое развитие бытовой химии, интенсивная химизация сельского хозяйства и, наконец, лекарственные препараты, число которых растет неудержимо гигантскими темпами.

Основными антропогенными источниками прироста содержания углекислого газа в атмосфере являются энергетика и транспорт, работающие на органическом топливе. В соответствии с этим основные выбросы углекислого газа приходятся на долю промышленно развитых стран: США – 25%, Китай – 10%, БЭС – 14%, СССР (данные 1986 года) – 19%, весь остальной мир – 32%. И здесь мы видим, что истоки глобального изменения климата кроются в чрезмерном потреблении ресурсов развитыми странами.

В 1950-м году в мире на человека приходилось по 0,25 га пашни, а через 35 лет этот показатель стал вдвое меньше. По данным ЮНЕП, в последние 25 лет земляне имели 1,2 миллиарда гектар посевов, но к 2000-му году 300 млн. га будет уничтожено эрозией и еще примерно столько же – новыми городами и автострадами.

Последствия загрязнения биосферы и внутренней среды организма находят свое прямое отражение в структуре заболеваемости и смертности населения. В последние годы существенно увеличилась доля острых и хронических отравлений, которые вместе с уличным травматизмом вышли на одно из первых мест в структуре смертности.

Сегодня каждый четвертый житель Земли страдает аллергией и аутоиммунными заболеваниями. Этому способствует и чрезмерное увлечение, и легкомысленное отношение людей к приему множества таких “безобидных” лекарств, как снотворные, противозачаточные, успокаивающие, обезболивающие и т. п. средства, а также самоотравление алкоголем и наркотиками. Распространению вредных привычек способствуют тяжелые психологические нагрузки, столь характерные для нашей эпохи. Социальная неустроенность, неуверенность в завтрашнем дне, моральная угнетенность расцениваются в качестве ведущих факторов риска, отрицательно действующих на здоровье человека. По мере развития научно-технического прогресса в промышленности, интенсификации сельского хозяйства экологическая напряженность все возрастает. В мировых классификаторах в настоящее время насчитывается более 6 тысяч нозологических форм болезней, причем более 80% из них являются производными от экологического напряжения. Отрицательные антропогенные факторы воздействуют не только на экосистемы, но и способствуют снижению резервов здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях, нарастанию степени психофизиологического и генетического напряжения, росту специфической патологии и появлению новых форм экологических болезней, а в некоторых регионах – нарастанию явлений депопуляции.

Вероятно, уже начинает входить в силу весьма нежелательный, активный и необратимый процесс деформации и разрушения человеческой натуры, появляется все больше психически неполноценных людей, все больше рождается умственно отсталых, дебилных детей. Наряду с общеизвестными недугами, в последние десятилетия появились различные формы своеобразных неспецифических болезней, причем некоторые из них проявляются в виде хронической свехусталости человеческого организма, полнейшей жизненной апатии, или “живой смерти”. Есть основание полагать, что эти болезни имеют общую основу – истощенную нервную систему и ослабленную иммунную систему организма, которая по мере урбанизации, отрыва человека от природного мира, потери органической с ним связи, теряет у человеческого рода свои защитные свойства.

Только в США от болезней, которые так или иначе связаны с мозговой патологией, страдает около 50 млн. человек, то есть каждый пятый. Здесь не только говорят о грядущем психологическом апокалипсисе, но и выпускают широкий спектр лекарственных препаратов, среди которых наиболее популярными антидепрессантами являются “пилюли счастья”. По прогнозам специалистов, мировой рынок психотропных лекарств к 2000 году удвоится, а доходы при их реализации превысят 20 млрд. долларов.

В последние годы для нашей страны особенно остро встала проблема материнской и детской смертности. Согласно определению ВОЗ, расчет показателя материнской смертности (МС) производится путем деления числа умерших беременных, рожениц и родильниц, погибших в течение 42 дней после прекращения беременности, на число живорожденных. В целях более объективного анализа случаев материнской смерти в последние годы нашел довольно широкое применение метод конфиденциального изучения МС, способствующий выделению неадекватных и неправильных вмешательств и недостатков врачебной тактики, которые могли бы быть устранены с помощью имеющихся медицинских ресурсов.

В развивающихся странах ежегодно происходит 86% от общего числа родов в мире и на долю их приходится 99% от всех материнских смертей. Показатель МС в различных частях света характеризуется существенными вариациями: Африка – 630, Азия – 380, Латинская Америка – 200, Северная Америка – 12, Европа – 23, Океания – 600. Среднемировой уровень составляет 370. По уровню МС Россия занимает промежуточное место между развитыми и развивающимися странами.

Структура причин МС в Российской Федерации в 1992 году представлена в таблице 10. Из приведенных в таблице данных видно, что за этот период времени каждая четвертая женщина погибла от осложнений аборта. В ряде регионов РФ этот показатель превышает среднероссийский уровень и составляет 40-50% (Якутия-Саха, Тюменская, Курганская обл. и др.).

В связи с разработкой федеральной и региональной программ по безопасному материнству возникла необходимость в научном обосновании региональной типологии областей Российской

Федерации по одному из ведущих показателей здоровья – материнской смертности.

Психофизиологические нарушения связаны как с непомерной психической нагрузкой, разрушениями природных условий жизни, загрязнениями, так и с генотипическими изменениями. “Шизофреническое человечество”, основанное на эгоистическом индивидуализме, по мнению известного социолога Э.С. Демиденко (1993), может стать весьма нежелательной реальностью. Новые потребности и интересы, которые овладевают человеческими умами и душами, связаны все больше с техникой и искусственностью человеческого развития. Эти социально-техногенные интересы отодвигают на задний план все природно-жизненное.

*Таблица 10*

**Структура причин материнской смертности  
в Российской Федерации (1992 год)**

Причина материнской смертности	Количество (%)
Аборты	24,2%
в том числе: искусственный медицинский аборт	2,7%
аборт, начатый и начавшийся вне лечебного учреждения и не установленного характера	21,5%
Кровотечения при беременности и родах	14,1%
Токсикоз беременных	11,4%
Внематочная беременность	9,2%
Сепсис во время родов и послеродового периода	4,6%
Другие осложнения беременности, родов и послеродового периода	36,5%

В работе “Вселенная разумная” (1992) М. Карпенко приводит довольно любопытные факты: “...в настоящее время доходы косметических фирм США превысили доходы военной промышленности. Да, разумеется, дамы должны быть прекрасны, но как это ни печально, этот пример иллюстрирует еще одну опасную тенденцию эволюции человека – ее искусственность. На смену биологической эволюции пришла эволюция культурная”.

Но насколько эта “культурная эволюция” прогрессивна по своему глубинному содержанию? В погоне за красотой многие

женщины богатых и развитых стран осуществляют сложнейшие косметические операции. Хирурги – архитекторы по желанию пациенток – убирают излишки жировых тканей, “выправляют” морщины, “конструируют” по вкусу формы и размеры глаз, накачивают в нежную ткань груди силиконовые наполнители, проделывают и другие деликатные манипуляции на теле. За этим стоят серьезные изменения в социально-культурной жизни и в самой натуре человека. Многие женщины цивилизованных стран потеряли способность выкармливать ребенка своим грудным молоком. И это весьма настораживает. Искусственное зачатие, искусственное выращивание детей, искусственная грудь...

С каждым “витком” цивилизации теряется у женщины телесная природность и соответственно растет потребность в восстановлении ее природной красоты. Как это ни парадоксально, но мы уже начинаем переступать недопустимую грань природного и социально-искусственного, так как вся эта культурная эволюция находится за пределами социально-природного, биосферного человека.

Технический прогресс, особенно в его урбаническом облики, не только не ведет к улучшению нравов, но и уменьшает число даже тех добродетелей, которые были знакомы человечеству издавна. Создав мир высокопроизводительной техники, комфортную искусственную среду обитания для людей и существенно потеснив природный мир, человек создал ловушку для себя. Техносфера как разрушительная сила привела к деградации природного элемента. Деградация одного компонента по мере того, как природа на всех ее уровнях все более “пропитывается” техникой, ведет рано или поздно к деградации другого, и в конечном итоге к разрушению ценностей и благ.

Есть основания полагать, что в последующих поколениях с неизбежностью будет воспроизводиться в жизни человеческого рода и природы происходящая сейчас интеграция живого и техники (биосферы и техносферы), созданной человеком. А это, вероятно, приведет к деформированию человеческого рода (если он выживет) не только на социальном, но и на биологическом уровне.

Таким образом, в условиях нарастания техногенной среды идет не только процесс разрушения способности природы к воспроиз-

водству возобновляемых природных ресурсов, но, что особенно тревожно, и к разрушению способности человека как вида, к воспроизводству. А ведь заповедь “не убий” логически означает и “не нарушай способности творения поддерживать жизнь”.

Для изменения характера нынешнего неустойчивого развития общества, для приведения в соответствие деятельности и численности человечества с законами природы нам дано мало времени. Человеческая история достигла такого этапа, за которым неизбежны конфликты, хаос и апокалипсис. Сама планета Земля требует решительных действий, чтобы предотвратить опасность.

Человечество с тревогой начинает осознавать, что оно вступило в принципиально новую эпоху мировой цивилизации – эпоху выживания, когда решается фундаментальный вопрос – существовать нам дальше или человеческой цивилизации раз и навсегда исчезнуть с планеты Земля с ее материальной и духовной культурой.

На протяжении мировой истории человечество пережило множество катастроф как геологического, природного, так и социального характера. Однако человеческая память не долговечна, и она в известной мере привыкла воспринимать феномен апокалипсиса как абстрактную, а не реальную возможность, так как историческая практика убеждала: катастрофы были неоднократно, но человечество выжило.

Сегодня человечество полностью не осознало того факта, что оно реально вступило в эпоху выживания. В связи с этим представляется важным определение временных границ и качественных критериев для характеристики современной эпохи как эпохи выживания.

В прежние эпохи большинство стран и народов имело собственную историческую судьбу, а их жизнедеятельность носила моральный характер и не была столь тесно связана с судьбой биосферы. В наши дни человеческий род представляется как единый социальный организм, имеющий общую судьбу с окружающей средой обитания. И хотя человечество благодаря научно-техническому прогрессу добилось определенного контроля над силами природы, однако стремление к необузданному потребительству и материальному благополучию привело к утрате гармоничной

связи с природой, ее антропогенному загрязнению, ухудшению качеств жизни и в конечном итоге породило проблему выживания.

В подобной ситуации на первый план выдвигается задача переосмысления системы ценностей человеческого бытия, ценности и целей человеческой деятельности. Без перестройки планетарного сознания оно неизбежно зайдет в тупик. Ситуация в современном мире такова, что ни один народ, ни одна страна не могут в одиночку выйти из надвигающейся экологической катастрофы. Она им даже пока не видна, кроме как в ее локальных проявлениях: Чернобыль, Арал, аварии на нефтепроводах, война в Персидском заливе, трагедия в Токийском метро и т. п. В этих условиях сегодня ни одна страна не может чувствовать себя в безопасности перед угрозой природных катастроф и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

К концу нынешнего столетия годовые потери, связанные с экологическими бедами будут неуклонно возрастать. Это неизбежно произойдет, так как общая стратегия и мероприятия, связанные с защитой окружающей среды, недостаточны и оставляют все больше стран незащищенными перед угрозой экологической катастрофы.

Причины здесь более глубокие и связаны прежде всего с серьезными качественными изменениями и преобразованиями в роде человеческом как на социально-экономическом, так и на эколого-физиологическом и психологическом уровнях. Человек отделяется от природы и постепенно, не замечая этого, в ходе индустриализации сам попадает в ярмо технологических процессов и становится надприродным существом.

Промышленное развитие создало не только особый мир техники, но и “городской мир”. Если в 1800 году в городах мира проживало всего 5% населения (50 млн. человек), то к 2000-му году число горожан возрастет более чем в 10 раз и составит 51% (3,2 млрд. человек). И хотя города с динамично развивающимся крупнопромышленным и энергоемким производством в целом занимают всего 0,5% земной суши, они оказывают губительное воздействие на природу.

Взрывная урбанизация (после 1950-го года на планете появилось около 2 млрд. новых горожан) позволила не только концент-

ризовать население и технику в городах, но коренным образом преобразовать жизнедеятельность человека, изменить качественные показатели всего уклада, образа и стиля жизни людей.

В чем же причина дерадации природы и человека? Что было первично? Дело в том, что изначально существующие принципы и формы научно-технического развития, которые определили успех техногенной цивилизации имели особое представление о природе человека и его деятельности.

Человек рассматривался как активное существо, призванное преобразовывать мир; т.е. он как бы противопоставлялся и дистанцировался от мира. Деятельность человека рассматривалась как направленная во вне на преобразование среды обитания: “Нам нечего ждать милостей от природы...” На ранних этапах своей истории человек адаптировался в основном к “враждебным” силам природы и старался как можно больше взять от нее. Но даже далекий предок вскоре понял, что бороться с природой нелегко и неблагоприятно, а лучше, изучив ее “повадки”, адаптировать природу для своих целей. И здесь человек преуспел и перестарался. С появлением человека наряду с живой оболочкой начала нарождаться и формироваться духовно-нравственная сфера. Разум и нравственность имеют много общего, но это не аналогия. Духовно-нравственный пласт землян изменялся в различные исторические эпохи.

Каждая страна, каждый народ имеет свой специфический, самобытный тип культуры, сложившийся не в вакууме, а в определенных природно-климатических и социальных условиях. Причем для каждого социального организма эта система выступает в качестве своего рода генома, в соответствии с которым он воспроизводится.

Природа задала нам три программы: “для себя”, “для рода”, “для вида”. Иначе: себе, семье, всем людям. Эгоизм тренировать не нужно, его оказалось предостаточно. Сколько же отдавать людям? Вот здесь родословная альтруизма и нравственность явились весьма хрупким и практически не поддающимся тренировке духовным качеством, и, как выяснилось, даже нет смысла призывать: “Отдайте без меры, вам воздается”. Все равно человек каждый раз измеряет свои чувства. И хотя хорошее

отношение, получаемое от окружающих нас людей в ответ на свои поступки, – это важное условие душевного комфорта, образование само по себе не может улучшить породу и природу человека. В свое время Марк Твен справедливо заметил, что человек, единственное животное, которое умеет краснеть, и у него для этого есть много оснований. Как это ни парадоксально, но с годами, с развитием науки, с ростом своего могущества человек становится по отношению к природе все более прагматичным, хищным, бесстыдным и безнравственным.

Становление индустриально-городской цивилизации явилось мощным фактором, приведшим человека через научно-технический прогресс к кризисному состоянию. Обеспокоенный ростом и давлением техники на общество и природу, Н. Бердяев в работе “Смысл истории” одним из первых заметил, что с концом Ренессанса и переходом к машинному производству “обнаруживается новое отношение человека к природе. Завоевывается и покоряется человеку сама внешняя природа, и от этого меняется сама человеческая природа.

Если предшествующая стадия ознаменовалась органичным отношением человека к природе, и ритм человеческой жизни соответствовал ритму жизни природной, то с известного момента истории происходит очень радикальный сдвиг и переворот: переход к механическому и машинному складу жизни. По моему глубокому убеждению, произошла величайшая революция, какую только знала история, – кризис рода человеческого... Я думаю, что победоносное появление машины есть одна из самых больших революций в человеческой судьбе”.

Это действительно был переворот, существенно изменивший соотношение человека и природы, ослабивший зависимость исторического ритма от циклических природных процессов. Это была одновременно и победа машины над человеком, и насилие над природой. И этот процесс интеграции человека и техники стремительно углубляется.

И когда говорят об экологическом кризисе, кризисе цивилизации, то сюда относят не только острые глобальные проблемы среды обитания, но проблемы, связанные с коренными изменениями в самом человеке: деградацией культуры и морали, деформа-

цией структуры ценностей, идеалов, потребностей и интересов современного человека.

Твердо установлено, что никакие изменения глубинных социальных структур невозможны без изменения шкалы ценностей, заложенных в культурной матрице соответствующего вида общества. Культура – духовно-нравственная, научная, творческая – выступает своеобразной канвой, на которую накладывается узор, сцепляющий на этой канве все многообразие конкретных программ поведения, общения и деятельности людей.

Следует отметить, что даже в тех типах общества, от которых ведет историю техногенная цивилизация (от античных до средневековых европейских государств) среди ценностных приоритетов идеи экономического прогресса не рассматривались в качестве доминирующих. Еще в традиционных древних культурах доминировала иная шкала ценностей. Там было иное понимание природы человека и его взаимоотношения с окружающим миром. Например, древнекитайская культура предостерегала от вмешательства в природные и социальные процессы и требовала адаптирования к ним, угадывая ритмы изменений. В книге “Цинь” высмеивается человек, который, чтобы ускорить рост злаков, начал тянуть их за верхушки и в конце концов вырвал их с корнем.

Однако этот опыт оказался малопоучительным для наших недавних лидеров самого высокого ранга, стремящихся из-за своей некомпетентности и невежества “насиловать” природу и свой народ, засеяв кукурузу на обширной территории страны – “от Москвы до самых до окраин” монокультуру – хлопок, практически на всей территории Средней Азии, стремящихся повернуть вспять сибирские реки, затопить водами гидроэлектростанций необъятные просторы Сибири, без достаточно обоснованных расчетов настроить АЭС. В результате трагедия Арала, Чернобыля, пустые закрома, больная Земля и озлобленное больное общество.

Цивилизованный мир ощутил, пока лишь интуитивно, надвинувшуюся опасность безнравственности и голого прагматизма особенно в деяниях верхнего эшелона власти. Мы только тогда построим демократическое общество, основанное на господстве Закона, если это общество будет, с одной стороны,

гуманно, морально, интеллектуально, духовно и культурно, а, с другой – социально справедливо и основано на научной базе, на высоком профессионализме исполнителей.

Наш соотечественник В.И. Вернадский еще в двадцатых годах нашего столетия писал: “В сущности, научная мысль при правильном подходе государственной работы не должна сталкиваться с государственной силой, ибо она является главным, основным источником народного богатства, основой силы государства. Борьба с ней – болезненное, преходящее явление в государственном строе”. Его труды проникнуты ощущением единства Земли, человека, науки, связи их с космосом. Великий мыслитель подчеркивал, что человек впервые реально понял, что он житель планеты и может – должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в планетарном аспекте.

Как это созвучно со словами французского ученого Л. Пастера: “Наука должна быть самым возвышенным воплощением отечества, ибо из всех народов первым будет всегда тот, который опередит другие в области мысли и умственной деятельности”. Наряду с небывалым расцветом научной мысли, приходится слышать о принижении варварства, о крушении цивилизации, о самоистреблении человечества, гибели нашей планеты. Не вошла еще в жизнь научная мысль; мир еще живет под влиянием неизжитых представлений о прогрессе, основанных на прагматизме и не отвечающих реальности современного знания.

Глобальная по своему влиянию на судьбы мира научно-техническая революция в настоящее время разворачивается в разных регионах неравномерно. Антропогенное загрязнение охватывает всю планету, а благами цивилизации в основном пользуются лишь менее одной трети населения Земли. Доход на душу населения в развитых странах в 15-20 раз выше, чем в развивающихся.

Но даже в высоко развитых странах во имя прогрессивного и безграничного роста богатства был забыт человек, внутренние мотивы его души и бесценный разум, его мечты, страдания и надежды, его такая противоречивая, такая многострадальная и короткая жизнь.

Сегодня мы живем дольше, и нам, как биологическому виду, пророчат безграничное социальное будущее. Но нам нельзя обольщаться. Уже сегодня мы не располагаем той природной жизненной силой, что имели наши предки. В новой временной и пространственной нише мы вынуждены искусственными средствами компенсировать наши пробелы. Пока еще нам это удастся, но мы неукротимо движемся к критической черте. На этом пути главную опасность для человека и природного мира представляет техносфера, это хищное чудовище, это всемирное порождение общества, приведшее нас к кризису.

Если говорить о внутренних мотивах, которые приводят людей в сферу такой сложной и синтетической науки как экология человека, то одни ищут здесь удовлетворение своему профессиональному честолюбию, другие – непосредственные практические результаты.

Но есть еще и люди, пришедшие в эту жизненно важную область по зову сердца, ощущая надвигающуюся на человека опасность, убегая от обыденной повседневности. Их влечет от чисто личного существования к познанию деформированного современного мира и деградирующего человека. С годами мир становится еще более тревожным и “бестолковым”, а главное – бездушным.

Если не принять в международном масштабе продуманных цивилизованных и решительных действий по ликвидации или хотя бы по нивелированию существующего экономического раскола, то этот процесс будет ускоренно расти, создавая очередную угрозу миру. Речь идет не только о материальном, но и моральном расслоении человечества.

Духовно-нравственная сфера неравномерно окутывает различные регионы, страны, континенты. Это зависит от уровня цивилизации, сложившихся культурных традиций, ценностей, приоритетов. Россия всегда была генератором идей и источником жертвенности. Именно в российской культуре заложен мощный потенциал подлинной общечеловечности. Спасти себя можно лишь спасая других. Спасение – лишь в особом, экогармоничном синтезе культур, в их слиянии в одно органичное целое. Без этого у нас нет будущего.

В традиционную почву российской действительности неоднократно властными структурами сверху насильственно внедрялся западный опыт. Это выглядело как трансплантация, как искусственный орган, внедряемый в чужую культуру. Сталкиваясь с противоречащими его укладу традициями, он трансформировал их. Сопротивление традиций не всегда приводило к отторжению трансплантируемой культуры. Через определенное время такая сложная мучительная ассимиляция приводила к всплеску культурных движений, обогащающих как свою национальную, так и европейскую, и мировую культуру.

В частности, так было после петровских и более поздних реформ, когда “прорубалось окно” в Европу и все, что трансплантировалось и затем усваивалось, возвращалось в Европу в виде новых достижений. Однако Россия, в силу особой традиционной социальности и неповторимой национальной самобытности, после многократных трансплантаций, так и не стала Европой, она оставалась гибридом, который, по выражению Плеханова, “имел европейскую голову на азиатском туловище”. Причем, эта, и без того немногочисленная, но более духовно-нравственная цивилизованная европейская голова время от времени, во время социальных бурь, волнений отсекалась в первоочередном плане.

Здесь, вероятно, кроется и вечная российская проблема “интеллигенция и народ” и трудно понятое умом противоречивое бытие нашего многострадального Отечества. Как ни вспомнить здесь Гегеля, который в свое время с грустью говорил о том, что единственный урок, который можно извлечь из истории народов, – это то, что сами народы никогда не извлекают уроки из своей истории.

Но ведь функция памяти состоит в том, чтобы регистрировать прошлые события и извлекать уроки из своей истории, но главное – стимулировать человеческую совесть и нравственность, спасти от забвения, от духовной смерти добрые деяния прошлого. Только на этой основе может совершенствоваться человек. Надо спешить. Цена времени сейчас непомерно повысилась. Методы модернизации, трансплантации и заимствования чужой техногенной культуры в социальное тело России мало эффективны, так как сама техногенная цивилизация исчерпала резервы своего

роста и развития и оказалась перед лицом глобальных проблем. Фактически речь идет о небывалом по масштабам, гигантском эксперименте над человеческой телесностью, поставленном в планетарном масштабе.

В результате научно-технического прогресса генофонд человечества под влиянием мутагенной среды, сформированной экологически вредными отходами антропогенной технологической деятельности оказался под угрозой “порчи и полома” с непредсказуемыми, а, может быть, и катастрофическими последствиями. Этому способствует также, резкое усложнение социальной динамики и увеличивающиеся нервно-психические стрессовые нагрузки на организм человека. Проблема выживания в этих условиях требует изменения многих ценностей и структур. Речь идет о новом планетарном сообществе, о диалоге и взаимном проникновении культур, об уникальности нашей планеты и новой стратегии взаимодействия человека с природой, а главное, чтобы при новом типе цивилизованного развития у всего человечества доминировала не экономическая, а духовно-нравственная шкала ценностей. Цивилизованное общество, складывающееся из людей очень разных, может жить только на взаимном уважении, компромиссах и, как подметил Илья Эренбург, люди должны научиться при необходимости применять электропылесос к своим собственным мозгам.

Как отмечает австрийский ученый О. Прокоп, даже в цивилизованной Европе примерно 2% населения составляют люди, психически неполноценные. Это темные, но спокойные силы (спокойные потому, что родились в зажиточных странах). Далее, еще примерно 5% населения – это психопаты, а 10% – социопаты. Последние не столько живут своей собственной жизнью, сколько интересуются чужой: подслушивают, подсматривают и доносят.

В Европе сейчас от двух до девяти процентов детей посещают школы для умственно отсталых. А что говорить о нашей, экологически загрязненной стране, о странах, задержавшихся в своем развитии. Количество психических больных отнюдь не уменьшается, увеличивается многообразие “болезней цивилизации”, антропогенных, экологических болезней. Появились стрессы, инсульты, СПИД, наконец. А ведь все они так или иначе связаны с человеком, его психикой и средой обитания. Человек,

проживающий на нашей прекрасной и цветущей планете многие тысячелетия и создавший уникальные цивилизации и культурные ценности, может навсегда уйти из жизни.

Речь идет не о тотальной смерти в планетарном масштабе, а о психофизической, духовно-нравственной деградации природного человека. На современном этапе развития человечества мы сталкиваемся с повседневно возрастающей потерей равновесия между природными системами и все более мощными технологическими и демографическими потребностями человечества. Экологический кризис, катастрофа, коллапс – эти слова стали своеобразным идолом, постоянными спутниками средств массовой информации.

В отличие от ужасов внезапной катастрофы, экологический коллапс характеризуется хотя и остро развивающейся, но относительно продолжительной мучительной смертью “разумных обитателей” городов, стран и целых континентов. Как здесь ни вспомнить предостережения Ж. Ламарка, который еще полтора столетия назад писал: “Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания”. Проходят десятилетия, а мы все так же остаемся глухими к крикам нашей оскверненной Земли и мало что делаем для сохранения природы и рода человеческого.

Создавая диковинный искусственный мир, человечество под воздействием техносферы и “химической агрессии” в то же время истребляет все природное прекрасное, включая природные свойства и внутреннюю экологию человека. И все это оттого, что в условиях индустриальной цивилизации экология человека входит в противоречие и значительно расходится с экологией окружающей среды.

Современный человек употребляет практически не естественную, а полуприродную-полуискусственную пищу. И это связано не только с широким употреблением загрязненных вод и экологически неполноценной пищи, но и в целом с социализацией окружающего нас деформированного природного мира.

Сегодня имеет место негативное отношение к “биологизации” процессов, протекающих в общественном развитии человечества.

Среди определенного круга специалистов существует уверенность в фатальной предопределенности, предначертанное общего развития Вселенной, а в ней – нашей планеты, и на планете – живого мира и человечества. То есть видят предопределенность как реализацию событий, запущенных некоей заведенной пружиной – первичным толчком. Есть также представители так называемого финализма – предела, конца. Такую окраску имели взгляды Гегеля о мировом духе, который приходит к познанию самого себя, к абсолютному знанию. В современной литературе в духе финализма трактуются также представления В.И. Вернадского о ноосфере, как конечном этапе взаимодействия человека с окружающей его средой обитания.

Здесь следует иметь в виду, что кроме мира живых существ и человеческого познания есть еще и другие сферы, в которых также происходят определенные процессы. Прежде всего речь идет о социальных структурах общества, его духовно-нравственном и культурном потенциале, определяющем не только сферу потребления и технологий, но и весь комплекс экологических, этических и правовых проблем.

Для того, чтобы избавиться от грязных технологий, человечеству, кроме познания, следует прежде всего добиться соблюдения высоких морально-этических принципов в межчеловеческих отношениях, так как первым деградирует человек, а затем природа. Существует четкая зависимость между познанием и биологическими корнями человечества. Если так, то механизм эволюции действителен не только на биологическом уровне организации материи, но и на более высоких уровнях.

Согласно современным экологогенетическим данным, показатели биологической эволюции имеют наивысшие значения при свободном течении природных процессов в экосистемах. Антропогенные нарушения уменьшают их. Вероятно, оценочные показатели прогресса науки также будут наивысшими при свободном их развитии.

Для формирования ноосферы базисной предпосылкой должен быть прогресс науки и культуры, приумножение людей, обладающих даром интуиции, большим багажом знаний и высокими духовно-нравственными качествами. Без этого не будет прогресса

и истинного в ноосферу перехода. Без этого никакие, даже самые совершенные, компьютеры ничего нового не дадут. Только при этом мы сможем пережить теперешние тяжелые времена упадка экономики, культуры и общественной морали, пережить, не разрушившись.

“Какова картина будущего прогресса человечества: технического, физического и нравственного?.. Начнем с важнейшего – с нравственного прогресса. Распространятся знания. Каждый получит столько сведений, сколько может вместить его ум. Знание полезного и вредного для человека станет очевидным. Возможность грандиозных войн все более и более устраняется. Человек ставится в условия, способствующие его правдивости и честной жизни. Нравственность и добрые качества улучшаются подбором. Чем ниже качество людей, тем менее им дают возможности размножаться... Физическое развитие будет заключаться в улучшении здоровья, в увеличении продолжительности жизни, в красоте тела, в совершенстве органов чувств и движения. Может быть, умирать будут только по собственному желанию...” Эти слова были сказаны творцом теории космонавтики К.Э. Циолковским еще на заре нашего столетия. И не его вина, что достижения науки и техники во многом обернулись злом для человечества, а не благом.

Ни одна, даже самая могущественная страна в мире не может браться за решение крупных экологических проблем. Без международного сотрудничества невозможно изучать Мировой океан, атмосферу, космическое пространство, реки, пустыни, экологию и т. д. Границы не остановили радиоактивные осадки Чернобыля, выбросы нефти в Персидском заливе, высокую концентрацию пестицидов и многих других дефолиантов в Приаралье. Между тем большинство научных дисциплин существуют обособленно и даже соперничают в поисках источников финансирования. Специалисты замыкаются в своей собственной оболочке, разные отделы в министерствах настолько разъединены, что о взаимодействии не может быть и речи. В результате заключаются соглашения, явно недостаточные для эффективной работы. В этих условиях вместо комплексного подхода к решению большой проблемы и предотвращения экологического

кризиса решаются неотложные частные задачи – временно залатываются дыры.

Вероятнее всего мы дождемся, что разразится небывалая по масштабам катастрофа. И будет очень горько, если наш коллективный инстинкт выживания пробудится только перед лицом грядущей беды. Промедление обойдется дорого, ибо процессы разрушения окажутся необратимыми. Чтобы вырубить лес, нужно всего несколько часов, чтобы вызвать эрозию или опустынивание – несколько месяцев, чтобы изменить климат – несколько лет. Но исчезнувшие организмы не возрождаются, лес вырастает через десятки и сотни лет, а для восстановления подвергшейся эрозии почвы нужно тысячелетие. Будем надеяться, что надвигающийся экологический кризис послужит катализатором в организации лучшего взаимодействия ученых, в обеспечении большей гибкости наших административных структур, и самое главное – в социальной и нравственной справедливости друг к другу и к будущим поколениям, перед которыми мы несем ответственность за вверенную нам планету Земля.

Изменение образа действия каждого индивида, каждого коллектива и каждого государства – вот та единственная основа, на которой может развиваться приемлемое будущее.

Глобальные экологические проблемы мира имеют большее значение, чем многие вместе взятые проблемы каждой из стран. Как справедливо подчеркнул министр охраны окружающей среды Канады Том Макмиллан, “главная трудность, с которой мы сталкиваемся, заключается в том, чтобы стать выше интересов наших собственных национальных государств и действовать с учетом более широких интересов, а именно выживания человека в подвергающемся опасности мире”.

Главная опасность состоит не только в деградации природы, но и в непреодолимости дисгармонии биологических и социальных ритмов жизни человека. В ходе социальной эволюции организм человека все более утрачивает свою биологическую самостоятельность и обособленность, включаясь целиком в социальную форму движения. Ведь общество в конечном счете коллективными усилиями обеспечивает человека жилищем, пищей, различными культурно-бытовыми приборами, транс-

портными средствами, создает условия для трудовой деятельности и сохранения здоровья.

Тело человека может физически совершенствоваться согласно биологическим законам, в то время, как дух – разум – только в том случае будет прогрессировать в каждом следующем поколении, если человек сумеет извлечь пользу из общечеловеческой культуры своих предшественников, если наследие разума ему удастся передавать каждому зрелому уму.

Антуан де Сент-Экзюпери писал: “Современный человек по сравнению с пещерным не представляет собой биологического прогресса. Воспитание имеет приоритет над образованием. Создает человека воспитание”.

Цивилизация всегда стремилась создать отношения между людьми на основе культа человека, преодолевшего в себе личное. В очерке “Летние размышления” Вацлав Гавел пишет: “Возвращению свободы в мир разлагающейся морали неизбежно сопутствовало явление, вполне предсказуемое и естественное, но тем не менее оказавшееся гораздо серьезнее, нежели ожидалось. Это поразительный всплеск всех возможных низменных человеческих инстинктов. Как будто вся огромная масса темных, или по крайней мере неясных стремлений, годами незаметно копившихся в обществе (и в то же время ежедневно использовавшихся тоталитарной системой), вдруг вырвалась на волю. Определенная дисциплина, если ее можно так назвать, которая поддерживалась авторитарным режимом (“узаконившим” эти низменные инстинкты), рухнула, а новая, основанная на свободно осознанной коллективной ответственности, которая бы не освобождала, а наоборот, душила их, еще не создалась.

Да она и не могла появиться, поскольку на ее вызревание уходят годы. Итак, мы оказались перед лицом странной ситуации: люди, ставшие, несомненно, во многих отношениях свободнее, ведут себя хуже, чем в дни, когда не было свободы. Резко поползла вверх кривая преступности; падкая на сенсации пресса открыла путь тошнотворному потоку, который, похоже, всегда начинает извергаться из темных уголков коллективной памяти во времена великих исторических перемен. Но это еще не все. Начинают заявлять о себе и более тревожные тенденции: между-

циональная подозрительность и ненависть, расизм, вплоть до проявлений фашизма, бесстыдная демагогия, интриги и заведомая ложь, политиканство, неприкрытое и бесконтрольное проталкивание корыстных интересов, жажда власти, фанатизм всех мастей, новые виды мошенничества, коррупция, сращенная с мафиозными структурами, всеобщая нетерпимость, отсутствие взаимопонимания, утрата чувства вкуса, способности мыслить и соразмерять свои действия...”

В наши дни, когда угроза ядерного конфликта в значительной мире снизилась, мировой экологический кризис представляется важнейшим фактором, свидетельствующим о необходимости создания морально-этического кодекса, применимого во всемирном масштабе. Новая концепция гуманизма основана на идее о том, что определенные качества и, прежде всего стремление к свободе, свойственны всем людям, независимо от расовой, национальной, религиозной и классовой принадлежности.

Есть основание полагать, что уже в самое ближайшее время Западу придется приспособливаться к современному миру и смириться с утратой огромной моральной привилегии, которой он пользовался последние 500 лет – распрощаться со своей ролью движущей силы всеобщей истории. Только на основе создания концепции современного человека удастся совместными усилиями и в духе солидарности продвинуться к глобальной общности и достичь эры планетарного единения.

Рассматривая экологические проблемы через призму экономики, президент мирового банка Барбер Конабль справедливо отметил: “Экономический прогресс оборачивается пирровой победой для тех, кто не может свободно дышать и пить воду, чей организм постоянно подвергается токсическому воздействию. Действия на экологическом фронте не могут быть отложены на какое-то будущее время, когда экономический кризис будет преодолен. Они должны стать неотъемлемой частью процесса реформ”.

Что мы видим сейчас вокруг себя? Эгоцентризм, кризис коллективного сознания, возрождение воинствующего сектантства, поднимающуюся волну национализма, утверждение фундаментализма в ряде обществ, превалирование прагматизма и стремления к безудержному преумножению богатства. Все это

происходит в обстановке неудержимого продвижения к глобализации и снижения – сужения, духовно-нравственной сферы. Однако эта тенденции к глобализации лишь внешне уравнивает все общества. На самом деле, она одновременно воспроизводит по всей планете неравенство, противоречия и диспропорции развития. Следует людям сегодня задумываться не только о себе, своих близких, стране, но и о том, что они могут сделать в эпоху экологического кризиса и социальных потрясений для будущего нашей планеты.

Устойчивое улучшение социального и экономического благосостояния не может быть достигнуто без чистого воздуха, воды, пищи, а, следовательно, без принятия первостепенных мер, направленных на сохранение жизни и здоровья населения. Прежде чем думать о мерах по улучшению благосостояния людей, следует вначале отвести их от пропасти экологической катастрофы.

У ученых особая ответственность за судьбу человечества, потому что они не могут отговариваться незнанием тех разрушительных последствий, которые может принести использование результатов их труда. Они знают об этом лучше других людей, они знают об этом раньше других людей. Благородный труд ученых состоит в том, чтобы забота о нашем будущем на Земле овладевала каждым. А каждый гражданин планеты Земля должен делать доброе, полезное дело. Ведь человек разумный прежде всего созидатель – творец. Долог путь к вершине человеческого совершенства, но без стремлений к этой вершине нет жизни, теряется ее смысл, пропадает призвание человека. Мы должны взять в свои собственные руки штурвал нашего общего космического корабля – планета Земля, так как именно от того, что мы делаем сейчас, зависит то, каким будет духовно-нравственный и культурный ландшафт в новом тысячелетии. Вот почему современная эпоха, знаменуя собой эпоху научно-технической революции, должна развиваться не стихийно, а путем целенаправленной и осмысленной деятельности по выращиванию будущего. Основными факторами, способствующими формированию ноосферы, должны быть процесс интеллектуализации и нравственного воспитания общества. Без высокой профессиональной подготовки и нравственной перестройки

общества нельзя перейти от биоэкологии к нооэкологии, от ноосферы – к четвертому этапу общественного развития, к космосфере (рисунок 9).

В противном случае человек истребит себя и биосферу. Прогнозируя перспективу развития человечества, В.А. Зубков (1991) пишет: “Если глобальный экологический кризис не будет остановлен в ближайшее время, то биосфера неизбежно перейдет в техносферу. А человек, как вид, адаптированный к биосфере, будет замещен новым кибернетическим организмом (киборгом)”, – симбиоз человека (точнее его мозга) и биокибернетических устройств.

Мудрость и зрелость общества во многом определяются уровнем его интеллектуального и нравственного потенциала. От этого зависит и прогресс общества. Будучи частью космоса, человек сегодня еще не видит своей солидарности, своего единства с окружающим миром. Повседневные наблюдения над явлениями природы не рожают в нем аналогий. Между тем лишь в этих наблюдениях и сопоставлениях с человеческой сущностью нужно искать ключи ко всем тайнам мироздания, а, следовательно, и к разрешению многих проблем жизни.

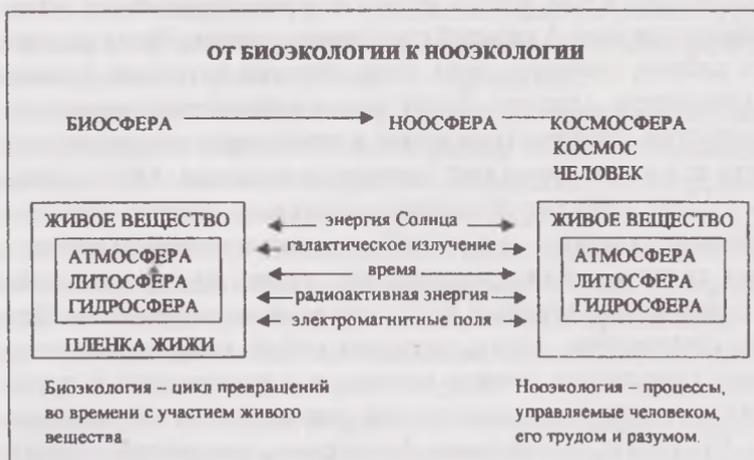


Рис. 9. Этапы преобразования биосферы в ноосферу и космосферу, биоэкологии – в нооэкологю

Человек живет природой, “природа есть его тело”, а история природы и история людей взаимообуславливают друг друга. Сегодня это надо осознать каждому, так как речь идет не только о здоровье человека, но и выживании человечества и судьбе планеты Земля. Человечество в глобальных масштабах идет к единой культуре, к примату общечеловеческих ценностей. Кризис современного общества можно назвать навигационным, так как мировой системой утрачены спасительные ориентиры для дальнейшего движения. Несмотря на прогрессивно обостряющиеся глобальные экологические проблемы, люди не могут понять, что то, что они делают, ведет их к гибели. Следовательно, кризис общества – кризис наших интеллектуальных и нравственных способностей, стресс и кризис мозговых структур человека.

Это означает, что нужно помочь мозгу человека оздоровить общество, снять коллективную стрессовую ситуацию. А для этого надо повысить уровень нравственности. Если ранее созданные человеком приборы, машины и механизмы неизменно увеличивали “подъемную” силу и мощь человека, способствовали неуклонному увеличению скорости передвижения, миграции, неограниченной экспансии и освоению практически всех регионов планеты, то компьютеризация способствует расширению возможностей человеческого мозга. Мозг человека – многоядерное образование, как бы комплекс связанных между собой, но взаимно независимых суперкомпьютеров.

Еще не ясно, сумеет ли человеческий организм приспособиться к искусственно созданной окружающей среде будущего. И не только человек, но и продуцирующие природные системы. Да и сможет ли и сама природа выдержать то воздействие со стороны человечества, которое в дальнейшем будет все возрастать? Нарастающая численность и технологический уровень, человечество попало в своеобразную ловушку. Реальность состоит в том, что существующий патриархальный строй и высокий уровень технологий экологически несовместимы. А возврат к прошлому, на более низкий уровень развития, теперь уже неприемлем демографически. Людей на Земле уже наплодилось так много, что глобальные экологические проблемы и ограниченность земных ресурсов ставит человечество перед необходимостью

регулировать численность населения. Чтобы выжить, надо опираться на биологические возможности организма и переосмыслить весь духовный и социальный опыт с точки зрения его экологической состоятельности.

Зависимость человека и природы от системы индустрии потребления, агрессии развлечений привела к культурному и нравственному ослаблению народов, утрате здравого смысла, качества и “чувства жизни”. Отравленная, ограбленная, изъязи искалеченная Земля не может больше надеяться и ждать. Уже давно пора действовать. И, пожалуй, прав Ф. Ницше в том, что “Земля имеет кожу, и у этой кожи есть свои болезни. Одна из них называется “Человек””. Сегодня человек уже звучит не столько гордо, сколько безвыходно. Он оказался перед множеством глобальных проблем, с которыми не сможет справиться: эти проблемы экологические.

Дефицит знаний – одно из главных препятствий в деле охраны окружающей среды и биологического разнообразия. В предотвращении экологического кризиса приоритетными являются образование и воспитание. Конфуций когда-то писал: “Если вы составляете план на год, то посадите семя злака. Если на десять лет, то посадите дерево. А если на сто лет – учите людей”. Те, кто прислушиваются к советам мудрого старца, те достигают больших результатов.

Еще в глубокой древности существовала идея единства мира и развивалась концепция сходства между макрокосмосом – Вселенной, и микрокосмосом – Человеком. Великий ученый-энциклопедист Востока Абу Райхан Беруни тысячу лет назад утверждал: “Тело человека – подобие мира”. Позднее эта идея нашла развитие в трудах многих выдающихся мыслителей.

В своей лекции “Макрокосм и микрокосм” П.А. Флоренский подчеркивал: “Различными путями мысль проходит все к одному и тому же признанию идеального сродства мира и человека, их взаимообусловленности, их пронизанности друг другом, их существенной связанности между собой. Гносеологически – все познаваемое нами – есть нами усвояемое и в себя нами преобразуемое. Биологически – все окружающее нас – есть тело, продолжение нашего тела, совокупность дополнительных наших

органов. Экономически – все возделываемое, производимое и потребляемое нами – есть наше хозяйство. Психологически – все нами ощущаемое – есть символическое воплощение нашей внутренней жизни, зеркало нашего духа... Человеку – мужу – надлежит любить Мир – жену, быть с нею в единении и ходить за нею, управлять ею, ведя ее к просветлению и одухотворению и направляя ее стихийную мощь и хаотические порывы в сторону творчества, чтобы явился в твари ее изначальный космос. Человек – есть Царь всей твари – Царь, но не тиран и не узурпатор... Трижды преступна хищническая цивилизация, не ведающая ни жалости, ни любви к твари, но, ощущая от твари лишь своей корысти, движимая не желанием помочь природе проявить сокрытую в ней культуру, но навязывающая насильственно и условно внешние формы и внешние цели. Но тем не менее и сквозь кору наложенной на природу цивилизации все же просвечивает, что природа – не безразличная среда технического произвола, хотя до времени она и терпит произвол, а живое подобие человека.

С какой стороны ни подходим мы к вопросу о соотношении Человека и его среды, мы всегда усматриваем, что, насилуя Среду, человек насилует себя и, принося в жертву своей корысти Природу, приносит себя самого в жертву стихиям, движимым его страстями. Это необходимо, ибо Человек и Природа взаимно подобны и внутренне едины. Человек – малый мир, микрокосм. Среда – большой мир, макрокосм. Так говорится обычно. Но ничто не мешает нам сказать и наоборот, называя Человека – макрокосмом а Природу – микрокосмом: если и он, и она бесконечны, то человек, как часть природы, может быть равномогущ со своим целым, и то же должно сказать о природе, как части человека. И Природа, и Человек бесконечны; и по бесконечности своей, как равномогущные, могут быть взаимно частями друг друга, – скажу более, могут быть частями самих себя, причем части равномогущны между собой и с целым. Человек – в мире; но человек так же сложен, как и мир. Мир – в человеке, но и мир так же сложен, как и человек. Если даже в пределах физических категорий мы знаем, что об атоме надо говорить ничуть не меньше и ничуть не проще, чем о солнечной системе, и что действительно никак нельзя сказать, чтобы первый был проще последней, то тем более надо настаивать

на неуменишении сложности по мере перехода от Вселенной к Человеку, когда мы не можем не считаться с категориями биологическими, психологическими, оккультными, духовными. Неисчерпаемую пучиною расстилается перед познанием сложность человека, и все то, что мы знаем о ней, или точнее, в чем мним себя знающими, есть именно капля в отношении океана, хотя и это сравнение слишком много признает за нашим познанием, ибо капля подобна океану, а наше познание и реальность несоизмеримы. Человек есть бесконечность...”

В последнее время оптимистические прогнозы насчет будущего становятся под все большее сомнение. Человеческая деятельность имеет огромный размах, но не все идет нам во благо. Повседневно мы видим увеличение роли человечества в вещественном и энергетическом проявлении, но не видим практически никакого контроля над ним и уже тем более результатов доброй воли, возрастание ответственности за состояние нашего общего дома – планеты Земля. Процессы, происходящие в последние годы на нашей планете по вине человека, скорее говорят об экологическом саморазрушении. Где же выход? Выход для человека всегда в том, чтобы продолжить путь. Это право каждого человека. Именно поэтому многие выдающиеся ученые выделили и сделали явление жизни предметом особого внимания и космической категорией. Интересные мысли по этому поводу высказывает П.А. Флоренский. В своем письме В.И. Вернадскому от 21 сентября 1929 года он писал о существовании “особой части вещества, вовлеченной в круговорот культуры, или точнее, круговорот духа. Несводимость этого круговорота к общему круговороту жизни едва ли может подлежать сомнению. Но есть много данных, правда еще недостаточно оформленных, намекающих на особую стойкость вещественных образований, проработанных духом, например, предметов искусства. Это заставляет подозревать существование и соответствующей особой сферы вещества в космосе”.

Произведения искусства, изделия, картины, архитектурные памятники, проработанные духом, удивительно долговечны. Взять хотя бы такой общеизвестный факт: у икон лучше всего сохраняются лики. Об этом свидетельствуют картины прослав-

ленных художников различных эпох и другие вещественные памятники духовной культуры. Это созвучно и ярче всего выразилось в бессмертном булгаковском: “Рукописи не горят”.

Духовный облик Земли, вовлеченный в круговорот культуры, П.А.Флоренский рассматривает в нерасторжимом единстве биосферы. Русский религиозный философ Сергей Булгаков, который внимательно следил за работами П.А. Флоренского, получив известие о его смерти, писал: “Я знал в нем математика и физика, богослова и философа, филолога, историка религий, поэта, знатока и ценителя искусства и глубокого мистика”. В этом подробном перечне научных заслуг мыслителя не отдана дань Флоренскому – экологу и природоведу. Между тем его вклад в науку об окружающей живой природе, о живом слое Земли – биосфере, о “мыслящем” пласте, проработанном духом, был весьма значителен. Правда, он обладал собственным мирозерцанием и миропониманием, отличным от взгляда В.И. Вернадского. Вернадский включал всех людей в круг изучения биосферы, намечал социальную структуру живого вещества, тогда как Флоренский – на брэнном, тлеющем естестве человека читал письма Вечной Истины. По Флоренскому, вся тварь, включая и человека, Богосозданная. Флоренский не признавал перспективу жизни, рассматриваемую в русле эволюционной структуры мира. И гоминизапию – прогрессирующее одухотворение в человеческой цивилизации всех сил, содержащихся в живом веществе, он не принял. Охват мира человеческим сознанием у него идет через мистические откровения. Космос для Флоренского не конгломерат косных тел, а Богосозданный храм жизни и красоты. Софийский собор единства твари. Для него нет дилеммы “человек и мир”. По Флоренскому, “человек есть сумма Мира, сокращенный конспект его; Мир есть раскрытие Человека, проекция его”.

Известно, что мысль об органическом единстве “малого мира: микрокосмоса – человека и окружающего мира – макрокосмоса – высказана еще в Писании. Изначально в раннехристианской литературе ставилась проблема об ответственности человека за судьбу макрокосмоса. Природа для человека – Храм, где он совершает свое творческое служение. Может быть не случайно термин “ноосфера”, определяемый как “духовный покров

Земли”, введен теологами, явившимися одновременно и крупными учеными, – Эммануэлем Леруа и Пьером Тейяром де Шарденом. Их профессиональные интересы ярко проявились в палеонтологии.

В.И. Вернадский к разработке понятия о ноосфере впервые приступил в 1927 году, когда он в Сорбонне читал лекции о биосфере и высказывал тогда же мысль о существовании, помимо живой, еще и духовной оболочки Земли. Леруа и Шарден были его слушателями. Лекцию он читал в 1927 году, а специальную статью о ноосфере Вернадский опубликовал лишь в 1944 году, то есть незадолго до смерти. Но ведь книга Тейяра де Шардена “Феномен человека” увидела свет еще позднее – в 1956 году.

В очерке “Природа”, написанном П.А. Флоренским в 1923 году он искренне писал: “Мне странно думать сейчас, а тем более писать, что в такой насыщенной взаимным признанием и взаимной любовью семье, такой внимательный и нежный, слишком даже нежный, каким я был, я в сущности, может быть, никого не любил то есть любил, но любил Одну. Этой единственной возлюбленной была “Природа”. Свою влюбленность в природу мыслитель пронес через всю свою жизнь, через все ее повороты в истории. Мир жил, и я понимал его”.

В современном мире снижение духовно-нравственного уровня значительной части населения Земли, расточительный стиль жизни, чрезмерное потребление и хищническое отношение к ресурсам природы огромным грузом ложатся на окружающую среду. Энергетический духовный пласт, окутывающий Землю, начал формироваться в глубине веков. Древнейшие следы трудовой деятельности датируются 2,5-2,8 млн. лет (орудия из Эфиопии), и истоки культуры берут свое начало от первых наскальных рисунков первобытного человека. Во все века только в гармонии с природой цивилизация шла к высотам человеческого духа. Нынешний облик оскверненной природы – это реакция окружающего Мира на состояние людей, деградацию их болезненного духа. За последние десятилетия природа, по вине человека, впитала в себя порцию “энергии зла и агрессии”, что теперь это разлилось по планете, пронизывает наши души и души самих ландшафтов, созданных для красоты и воспитания добродетели. Ключевым из природных ресурсов общества

является популяционный геноцид. Уже сегодня в европейском населении из-за экологического напряжения примерно 50% генофонда не воспроизводится в следующем поколении.

Любая стратегия по изменению ситуации и переходу к устойчивому развитию будет мало эффективной, если она изначально не предусматривает духовно-нравственное совершенствование самого человека, создавшего нынешний кризис. Стратегии рационального развития должны предусмотреть решение комплекса проблем роста населения, здоровья экологических систем, технологий и доступа к ресурсам, а также изменение структур потребления.

Таблица 11

**Особенности адаптации человека на разных этапах общественного развития**

Период	Уровень общественного развития и этапы адаптации	Характер адаптации	Продолжительность жизни
Доисторический период	Жизнедеятельность и адаптация к «враждебным» силам естественной среды. Создание первых орудий труда, использование пещер для укрытия, начало одомашнивания животных	Болезни адаптации к естественной среде	19-25 лет
XIX – до середины XX века	Приспособление природы для своих нужд. Замена мышечного труда машинами и механизмами. Технический прогресс и социальные преобразования	Болезни цивилизации	50-60 лет
XX век	НТР приводит к загрязнению биосферы. Адаптация к социальным адаптогенным факторам	Антропогенные – социальные болезни	60-80 лет
Конец XX века – до середины XXI века	Формирование среды обитания с управляемым микроклиматом: жилье и производственные помещения. Адаптация к условиям искусственной среды обитания.	«Болезни» адаптации к искусственной среде	70-85 лет
С конца XX столетия	Освоение человеком мирового пространства. Жизнедеятельность и адаптация к условиям замкнутых помещений	Структурно-функциональные болезни адаптации к «новой» космической среде обитания	

С появлением человека с одной стороны биоэкология постепенно трансформировалась в нооэкологию, с другой – опираясь на силу своего разума, человечество открыло для освоения новые неограниченные ресурсы Вселенной – космосферу (таблица 11). Для овладения этими просторами необходимы не только мужество, но и интеграция интеллектуального и духовного арсенала всего человечества. Альтернатива этому – некросфера (таблица 12).

Таблица 12

**Судьба мировой цивилизации в XXI столетии будет зависеть от духовно-нравственного уровня человечества: ноосфера или некросфера**

Ноосфера	Некросфера
Интеграция – превалирование в мире центристремительных сил и устремлений: объединение человечества в единую семью	Разобщение – превалирование в мире центробежных сил и устремлений: этническая и религиозная раздробленность народов, усиление конфронтации, конфликты в разных регионах мира
Запрет и полная ликвидация всех видов военных пактов, союзов	Наращивание в мире различных видов вооружения и противодействующих союзов, пактов
Саморазвитие, самовоспитание и самосовершенствование человека и всего человечества. Расцвет духовности, проявлений добра, альтруизма	Нравственное оскуднение человеческих популяций в глобальном масштабе, интенсификация негативных явлений в обществе: проявлений зла, эгоизма, терроризма. Прогрессивное ухудшение духовного здоровья людей
Оздоровление биосферы и общества усилиями всего человечества, сохранение на Земле всего биологического разнообразия	Наращение экологического кризиса в глобальном масштабе: потепление климата, болезнь биосферы, уменьшение биологического разнообразия
Более активное освоение космического пространства. Через космосферу и нравственное самосовершенствование землян придет ноосфера	Истощение природных ресурсов, свертывание и спад активности фундаментальных исследований, интеллектуальной деятельности. Непригодная для обитания планета Земля окажется на пути к некросфере

Еще в двадцатые годы Н. Бердяев писал: “Будущее великого народа зависит от него самого, от его воли и энергии, от его творческой силы и от просветленности его исторического сознания”.

Мудрость, зрелость и прогресс общества во многом определяются уровнем его интеллектуального и нравственного потенциала. Сегодня человек не всегда видит свое единство с окружающим миром. Экологические катаклизмы и повседневные наблюдения за негативными явлениями пока не рождают в нем особой тревоги. Между тем эти наблюдения и сопоставления их с человеческой сущностью могут дать ключи к тайнам мироздания, а следовательно, и к разрешению многих проблем жизни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Нужно избавить общественное сознание от лжи, в которой погрязла современная жизнь в силу казенного, воспитания, корыстных традиций, привычной и ленивой гордыни, косности, трусости. Перед нами задача: очистить дом, пустить туда чистый воздух, свет, духание будущего  
Наш лозунг: "Долой ложь!"*

*Р. Роллан*

*Новая научная истина берет верх не путем убеждения противников, а потому, что со временем ее противники отмирают, новое же поколение вырастает хорошо знакомым с истиной.*

*Макс Планк*

О любой современной науке рассказывать компетентно доходчиво и увлекательно – дело необычайно трудное, здесь недостаточно одних накопленных в этой области специализированных знаний. Нужно знать историю возникновения и перспективу развития этой отрасли знания, ее связь со смежными науками и общим человеческим прогрессом. При этом здесь, как и всюду, ученому следует быть объективным при оценке места этой науки в общем научном прогрессе и говорить не только о достоинствах и достижениях, но и имеющихся негативных тенденциях в ее развитии.

Особенно сложно и ответственно писать о науке, предметом изучения которой является сам человек. И это понятно, ведь она так же многогранна, драматична, разнолика и динамична, как и сам человек. И все же во все времена человек стремился изучать человека и самого себя. Этому не будет конца, как нет конца тому большому миру, в котором мы живем. Таков уж неукротимый человеческий дух. Изучая настоящее, стараясь проникнуть в глубь прошлых веков, пристально вглядываясь в будущее, наука о человеке стоит в центре наших знаний, и в этом заключена

сущность ее необходимости и силы. В ходе повествования показано читателю, как сложна, интересна и увлекательна наука о человеке, как и сегодня нужна она людям, всем нам.

Многие поколения ученых, просветителей пытались заглянуть в человеческие души с тем, чтобы раскрыть сущность и мотивы повседневных поступков, малых и больших устремлений, дерзновенных порывов. Однако и сегодня мы знаем о человеке очень мало. Наука о человеке таит в себе множество неисхоженных троп, исследователям предстоит еще раскрыть много загадочного и непонятного.

Прошлое интересует нас в его нынешних проявлениях. Прошлое помогает осваивать будущее.

Мир все время меняется, и, оставаясь верными прошлому, надо верить в будущее, идти своей дорогой, не утрачивая скепсиса, иронии и веры. Лишь бы эта вера не вела к кровопролитию. Вера и скептицизм, традиция и надежда. Жизнь не так весела, но... нет ничего прекраснее жизни.

Все в мире не просто. Но так было и, наверное, будет всегда. Мы во все времена переживаем драмы. У истории нет конца. Верю в прогресс, несмотря на проблемы вооружения, экологический кризис.

Сейчас мы все же немного меньше страдаем, чем наши предки. Многого достигли в биологии, медицине, транспорте, технике. Правда, очень немногого в искусстве, красоте, мудрости. Наши инженеры, конечно, многого добились по сравнению с прошлыми веками, чего не скажешь о культуре, искусстве, духовно-нравственном возвышении.

Здесь мы рассмотрели в общем виде достаточно хорошо изученные экологические аспекты эпидемиологии некоторых болезней, эволюцию и трансформацию их возникновения и распространения в связи с антропогенным воздействием на окружающую среду. Мы уже давно убедились в том, что в современных условиях бурного так называемого научно-технического прогресса человек обрел могучую силу, соразмерную с геологической. Венец и властелин природы – человек сегодня в силах преобразовать не только косную, но и живую природу. В процессе длительного периода времени (многие тысячи лет)

гармония и относительное согласие, сосуществование всех обитателей нашей планеты осуществлялось эволюционно, рационально и, как правило, биологически целесообразно. С появлением человека, вначале эволюционно, а затем более интенсивными темпами – революционно, все стало подчиняться его разуму, воле, его желанию. Каждый родившийся житель планеты становится иждивенцем нашей общей кормилицы, располагавшей на заре цивилизации невообразимо огромными и самыми разнообразными материальными ресурсами, как возобновимыми, так и невозобновимыми. Научно-технический прогресс постепенно преобразовался в научно-техническое хищничество не только по отношению к полезным ископаемым, но и к окружающей живой природе. Современный человек оказался перед реальной глобальной угрозой экологического кризиса. Теперь мы уже убедились, что в нашем планетарном биогеноценозе все взаимосвязано, взаимообусловлено. В животном, да, и в растительном мире во взаимоотношениях между всеми обитателями существует “разумный” синергизм и антагонизм: хозяин и паразит, хищник и жертва. Как мы уже показали, это особенно отчетливо проявляется во взаимоотношениях микроорганизмов с более высокоорганизованными животными, включая человека. Сообщества вирусов, бактерий, простейших, других микроорганизмов и гельминтов, живущих в организме хозяина – животных и человека, мы называем паразитами. Эти взаимоотношения между разными видами живых обитателей складывались в течение миллионов лет. В течение длительного времени в природе царило относительное равновесие. С началом активного и интенсивного воздействия человека на окружающую среду постепенно возникали и нарастали негативные изменения на всех уровнях, во всех структурах биосферы. И, к сожалению, виноват во всем этом человек. Если рассматривать в историческом глобальном масштабе проблему взаимоотношения человека с окружающей его природной средой, то в условиях современной деятельности *Homo sapiens* – человек разумный, выступает по отношению к нашему общему кормильцу и истинному хозяину – планете Земля – не как рачительный разумный хозяин, а примерно так же как паразит – возбудитель болезни к своему хозяину, т. е. к нам – человеку. Но

если паразиты для сохранения вида могут рассчитывать на возможность смены своих хозяев, то у человека такой возможности нет. Себя мы любим, ведем борьбу с возбудителями болезней и одновременно паразитируем на теле природы, повседневно всем миром сжигая, травмируя ее, нанося трудно излечимые и иногда и неизлечимые раны. Мы часто это делаем, не вполне понимая, что физическое и физиологическое существование каждого из нас невозможно без окружающей природной среды, без неповторимой земной биосферы (Н.А. Агаджанян, 2001). Как здесь не вспомнить слова великого французского ученого Жан-Батист Ламарка, который еще 200 лет тому назад предупреждал о том, что "...назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав Земной шар непригодным для обитания". И только в 1992 г. в Рио-де-Жанейро на "Конференции ООН по окружающей среде и развитию" представители 182 стран пришли к выводу, что в случае продолжения социально-экономического развития по прежнему сценарию, то есть с продолжающимся загрязнением окружающей среды и ухудшением состояния здоровья нынешних и будущих поколений людей, делается реальной угрозой выживания человечества. На этой конференции были в общем виде сформулированы положения и концепция устойчивого развития. Основными из них являются:

1. необходимость признания того, что в центре внимания развития должны быть люди, которые имеют право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;
2. охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой компонентой процесса развития и не должна рассматриваться отдельно от последнего;
3. необходимо в равной мере обеспечивать и процесс развития и сохранение окружающей среды как для нынешнего, так и для будущих поколений;
4. понимание того, что вопросы охраны здоровья неразрывно связаны с достижением целей устойчивого развития;
5. загрязнение окружающей среды в городских районах обуславливает чрезмерную заболеваемость и смертность;
6. важнейшей задачей здравоохранения в наше время является оценка рисков для здоровья, связанных с загряз-

нением и вредным воздействием окружающей среды;

7. рассмотрению подлежат демографические тенденции при анализе проблем изменения окружающей среды и степени угрозы населению, проживающему в экологически уязвимых районах.

Перечисленные тезисы подчеркивают необходимость широкого осознания и практического применения положения о наличии тесной функциональной взаимосвязи между состоянием здоровья различных групп населения и качеством окружающей среды как основы формирования конструктивной эколого-экономической политики и истинно первоначальной профилактики. Оценка воздействия измененной окружающей среды на здоровье человека – это главный базисный принцип экологической экспертизы и прогноза последствий различных преобразований в природе.

Издавна люди стремились познать не только многоликий мир – окружающую природу, но и раскрыть до предела самих себя, собственную сущность. Проблема познания человека пронизывает практически всю историю философии и естествознания. Сократ и Эпикур, Гиппократ и Спиноза, Авиценна и Бируни, Линней и Дарвин, Кант и многочисленная плеяда имен других выдающихся личностей, для которых познание человека было первостепенной задачей их творческой, духовной жизни.

Изучение любой науки надо начинать с изучения ее истории. Великая цель науки – раскрытие тайн природы и мироздания, выявление законов, управляющих природой и обществом с тем, чтобы еще полнее и плодотворнее использовать их на благо самого человека. Среди множества наук наука о человеке занимает особое место.

Наука о человеке сегодня – это наука не столько прошлого и настоящего, сколько будущего. Это наука обо всех людях, живших и живущих на Земле, и о самом человеке, его облике, его физических, психических, социальных и нравственных возможностях и многообразии человеческих индивидуальностей, его единственных и никогда не повторяющихся различиях, о тех поразительных изменениях, которые претерпели многочисленные поколения людей в процессе длительной эволюции.

История становления любой науки таит в себе множество драматических событий и фактов, удивительные судьбы и яркие характеристики людей, непримиримую борьбу научных идей и мировоззрений, подвижнический труд талантливых ученых многих поколений.

Знания о человеке накапливались постепенно, одновременно с мировоззренческими, общебиологическими и медицинскими знаниями в неразрывной связи с общественной мыслью. Считают, что, изучая духовное начало человека, крупнейший натуралист и философ древности Аристотель (384-322 в. до н. э.) впервые употребил термин “антропология”. Следовательно, это слово имеет греческое происхождение и означает наука о человеке (антропос – человек, логос – наука). Научные знания о человеке мы находим в трудах античных философов: Аноксимадра, Демокрита, Эмпедокла, Сократа. Человек был объектом пристального внимания и глубокого изучения многих великих мыслителей Древнего Китая, Греции и Рима. Уже в те времена их интересовали не только вопросы морфологии, физиологии и анатомии человека, но и духовная сущность человека, а также телесные различия в физическом типе отдельных народов, нравы и быт многочисленных племен, с которыми сталкивались путешественники во время своих странствий. Уже в странах Древнего Востока проявляли неослабевающий интерес к соседним странам и народам. В “Истории” Геродота (V в. до н. э.) содержатся интересные данные о племенах и народах Ближнего Востока, а в сочинениях Страбона (I в. до н. э.) дается описание многих народов, населявших древние государства Средней Азии, Индию, Испанию, Британские острова. Древнеримский мыслитель Лукреций Кар (I в. до н. э.) уже в те времена создал целую теорию последовательного развития человеческой культуры от первобытности до первых ростков цивилизации. Именно он развил идею о естественном происхождении органического мира и человека. Прогрессивные традиции античных авторов находят свое продолжение в трудах ученых Византии, Китая.

В философском обосновании морального выбора изначально наметились два направления – натурфилософское и антрополо-

гическое. Первое пыталось отыскать всеобщий нравственный закон в самой природе вещей, второе – во внутреннем человеческом “я”. Различие этих подходов особенно остро проявилось в борьбе учений китайских мудрецов Конфуция и Лао-Цзы.

У Конфуция (551-479 в. до н. э.) в качестве основополагающего этического принципа выступает понятие “жень” – гуманность. Его основной девиз – учиться и просвещать людей, познавать нравы людей, прививать гуманность, а черпать мудрость следует в истории жизни предков. В основе учения Конфуция лежит неукоснительное выполнение ритуала, привитие людям таких качеств, как почтительность, великодушие, верность, сообразительность, доброта. Согласно учению Лао-Цзы, наоборот, задача заключается не в том, чтобы цивилизовать, гуманизировать людей, прививать добродетели, которые им чужды, а в том, чтобы вернуть их к истокам естественной жизни. В этом учении обращает на себя внимание попытка такого самоопределения личности, которая как бы выводит ее за рамки добра и зла. Суть ее заключается в том, что человек, живущий правильной естественной жизнью, так же естествен и невинен, как и младенец. В книге “Чжуан-Цзы”, приписываемой Лао-Цзы, указывается на то, что, когда люди уклонились от порядка вещей и естественного пути, которому должен следовать человек, они впали в “мудрствование”, появились гуманность и справедливость. “Когда появилось мудрствование, возникло и великое лицемерие... Когда в государстве царит беспорядок, тогда появляются “верные слуги”” (Древнекитайский философ Лао-Цзы и его учение М., 1950, с. 370).

Далее он подчеркивает, что “человек следует земле, земля следует небу, небо следует дао (основа всего порядка вещей), а дао следует естественности” Лао-Цзы рассматривает дао как общий космический принцип бытия, который одновременно включает в себе и высший этический смысл. “Когда существо, полное сил, становится старым, то это называется отсутствием дао. Кто не соблюдает дао, погибает раньше времени” (с. 132). Отрицание цивилизации в работах Лао-Цзы, однако, подобно толстовской критике современной ему культуры, не только не лишено оснований, но, безусловно, содержит в себе значительный элемент истины, сохраняющей свое значение, пока существует

цивилизация, калечащая и уродующая личность. Известно, что начало человеческой цивилизации связано с разделением труда, социальным расслоением общества, неравенством и угнетением. А в наше время из-за издержек научно-технической революции появился целый перечень так называемых “болезней цивилизации”, в основе возникновения которых плохое знание законов природы, нарастание чувства безудержного потребительства, эгоизм и падение нравственности.

В отличие от Лао-Цзы, который считал, что человек, вступая в эру цивилизации, еще не обрел себя и уже потерял, в учении Конфуция основное внимание было обращено на реальные блага цивилизации, на ее возможности и перспективы. Тем самым учение Конфуция оказалось созвучным настроениям верхов, возлагавшим основные надежды в разрешении всех трудностей на искусство воспитания и управления, на знания и культуру. Цивилизация приносит человечеству не только великие блага, но и несет негативные явления – социальную несправедливость, экологические катаклизмы антропогенного происхождения, “болезни цивилизации”. Вот почему стремление личности обрести себя, снять противоречие между сущностью и существованием, вернуть бытию естественность и ограниченность было на всех этапах исторического развития одним из самых могучих естественных стимулов, без которых немислимо дело социального освобождения и морального возрождения.

В древней индийской философии, развивающейся параллельно с китайской и греческой философией, рассматриваются принципиально те же варианты этического мышления. Пожалуй, наибольшую известность и влияние имеет буддизм. Здесь высшей целью провозглашается отказ от основных жизненных стремлений. Отречение от мира – этический принцип не одного только буддизма, он присущ и христианству и индуизму. Однако в отличие от христианства буддизм требует не подавления страстей, не борьбы с греховными желаниями, а погашения желаний, стремления к удовлетворению потребностей. Одно дело – преодолеть свое желание, подавить его, другое дело – так перевоспитать себя, чтобы ни при каких обстоятельствах не хотеть запретного. В страданиях виноват сам страдающий, и

только в его воле избавиться от них. Даже самая благополучная и обеспеченная жизнь, согласно буддийскому учению, не имеет смысла, поскольку она связана со страданиями. И здесь вообще вопрос о ценности жизни целиком сводится к тому, можно ли жить не страдая. В связи с этим есть основание полагать, что философия, психология, мораль и этика раннего буддизма была порождением социального кризиса. В такие эпохи, как правило, этическая мысль достигала наивысшей интенсивности. Это относится и к этической философии Древней Греции, расцвет которой, как ни покажется на первый взгляд парадоксальным, совпадает с постепенным закатом древнегреческого общества. Начало этической мысли Греции знаменует явление Сократа. Древнегреческий философ Платон, живший, как известно, в -IV веках до нашей эры, в одном из своих знаменитых диалогов ("Федон") рассказывает: "Сократ задумался и надолго умолк. Потом начал так:

– В молодые годы, Кебет, у меня была настоящая страсть к тому виду мудрости, который называют познанием природы...

Размышлял я и о разрушении всего существующего, и о переменах, которые происходят в небе и на земле, – и все для того, чтобы, в конце концов, счесть себя совершенно непригодным к такому исследованию...

Но однажды мне кто-то рассказал, как он читал в книге Анаксагора, что всему в мире сообщает порядок и всему служит причиной разум... Я решил, что если так, то разум-устроитель должен устраивать все наилучшим образом и всякую вещь помещать там, где ей всего лучше находиться. И, если кто желает отыскать причину, по которой что-либо рождается, или гибнет, или существует, ему следует выяснить, как лучше всего этой вещи существовать, или действовать, или самой испытывать какое-либо воздействие...

С величайшей охотой принялся я за книги Анаксагора... Но с вершины изумительной этой надежды, друг Кебет, я стремглав полетел вниз, когда, продолжая читать, увидел, что разум у него остается без всякого применения и что порядок вещей вообще не возводится ни к каким причинам, но приписывается – совершенно неожиданно и нелепо – воздуху, эфиру, воде и многому иному".

Чем же шокировало Сократа учение его старшего современника, объяснявшего мироустройство естественными, физическими причинами? Здесь уместно будет обратиться к высказыванию К.Маркса о том, что оба мыслителя, каждый по-своему, приблизили небо к земле. Если Анаксагор как бы завершил космологический этап изучения природы, то Сократ стал наиболее последовательным и ярким выразителем нового этапа в истории философии – “земного” человековедения, осмысления нравственных истоков в поведении людей.

С этих позиций Сократ и рассматривал единство бытия человека и космоса, по аналогии наделяя последний функцией универсального бога-разума, который управляет мирозданием и поддерживает в нем надлежащий порядок. Вот почему разум, не нашедший у Анаксагора никакого практического применения в реальном мире, а тем самым поставивший под сомнение действительность этических идеалов, выстроенных на разумных началах, совершенно не удовлетворил Сократа. Отрицательное отношение объяснялось также тем, что Сократ через сопричастность человеческого разума божественному определял привилегированное положение человека среди прочих живых существ, считая человека целью божественного творения.

Ссылаясь на воспоминания Ксенофонта, советский философ Ф.Х. Кессиди отмечает антропоцентризм Сократа, позволивший древнегреческому мудрецу полагать, что божественные силы в своей щедрой заботе о человеке предоставили ему дары природы (свет, воздух, огонь, удобную смену времен года) да и сам миропорядок устроили во благо ему.

Своеобразное преломление антропоцентристской идеи, то есть идеи, по которой человек – центр всего сущего, в наше время мы находим в книге французского ученого и теолога П. Тейяра де Шардена “Феномен человека”.

Сократ (470-399 в. до н. э.) вместе с софистами – зачинатель антропологического направления в философии. Дело не в природе вещей и не в человеческих взаимоотношениях. Принцип поведения, по его мнению, должен быть почерпнут в познании человеком самого себя. Если я знаю, что я такое, то знаю и то, каким должен быть. Иначе говоря, все зависит от того, каким

образом человек в своей повседневной жизни, в своем поведении и действиях руководствуется своей совестью. При этом, положив в основу самоопределения принцип разумности, Сократ, тем не менее, придает должную роль внутреннему голосу, то есть нравственному чувству, совести. Правильное поведение может вытекать только из правильного понимания. Величайшей добродетелью является мудрость. По мере усиления роста социально-экономического отчуждения согласование “ума” и “сердца” выросло во все более острую и неразрешимую проблему, проблему поисков внутренней гармонии. Дело в том, что в эпоху подъема и расцвета жизнь сама ставит цели и наполняет индивидуальное существование смыслом причастности к общему делу. Когда же почва под ногами колеблется, человек начинает искать самостоятельного пути и опираться прежде всего на свой разум.

По существу, вся греко-римская философия утверждала идеал разумности. В ее представлениях характерно соединение красоты, мудрости и добродетели.

Во все времена человек ценил и не упускал драгоценную возможность насладиться уникальным и неповторимым зрелищем духа, бесстрашием и совершенством человеческого интеллекта, испытать радость общения с поистине феноменальной личностью, уметь при этом даже гению прощать некоторые изъяны.

В наше время в силу упадка общей культуры и культура общения деформировалась и девальвировалась даже среди творческих работников. Командно-бюрократический стиль руководства привел к тому, что одни категорически и безапелляционно только говорят, командуют, но слушать не желают, а другие покорно слушают, но не могут ответить. Отсюда вместо истины рождается лицемерие, страх, подхалимство, духовный брак и брак производственный, творческий. В настоящем споре, беседе нет начальников и подчиненных, нет победителей и побежденных, выигрывают обе стороны, которые в процессе беседы избавившись от заблуждений, стали чуть-чуть мудрее, терпимее и честнее перед лицом неопровержимых доказательств, убедительных доводов.

“Многознание не научает быть умным” (Гераклит). Да и самого незнания не следует стыдиться и остерегаться. Незнание бывает разным. Незнание невежды сплошной мрак и застой –

болото. Это не то же самое, что незнание активно, без усталости и вдохновением познающего мир или понявшего относительность своих познаний. М. Монтень писал, что “бывает незнание полное силы и благородства, в мужестве и чести не уступающее знанию, незнание, для достижения которого надо ничуть не менее знания, чем для права называться знающим” (Опыты, кн. 3, с. 315). Нельзя помочь только тем, кто не хочет знать, а тех, кто не знает, можно научить. Ведь мудрость – дело нужное, надо только повседневно трудиться, осознавать свою духовную связь и всеобщность с миром. Именно для того чтобы проникать в суть вещей и в смысл событий, скрытых чаще всего за “корой” явлений, человеку дан разум. Ни один человек не может обойтись без системы идей и представлений, выражающих его отношение к миру и мира к нему как к личности. Делая предметом своего заинтересованного внимания весь окружающий мир, человек в поисках истины должен научиться не просто “глазеть”, а “видеть” и ощущать “духовную всеобщность”.

В.Г. Белинский писал: “Если человек чувствует хоть сколько-нибудь свое родство с человечеством и хоть сколько-нибудь сознает себя духом в духе, – он не может быть чужд рефлексии. Исключения остаются только или за натурами чисто практическими, или за людьми мелкими и ничтожными, которые чужды интересам духа и которых жизнь – апатическая дремота”.

При обсуждении самых различных вопросов государственной, общественной и частной жизни в ходе беседы с любым человеком необходимо превращать процесс добывания истины в раскрытие внутреннего мира человека. А это всегда требует от участников напряжения интеллектуальных и нравственных сил. Сложную духовную структуру подлинной личности характеризуют прежде всего зрелость гражданского самосознания, развитое чувство собственного достоинства и выраженного творческого начала в различных сферах жизнедеятельности. Однако в обыденном сознании прочно осели и некоторые формулы, не имеющие ничего общего с гуманистической концепцией личности. Среди них формула: “Чего вы от меня хотите? Я здесь человек маленький”. Этот тезис употребляют чаще всего для того, чтобы снять с себя личную ответственность за все, что здесь проис-

ходит. Или некоторые руководители применяют к провинившимся подчиненным другой тезис: “А у нас, знаете ли, незаменимых работников нет”. А ведь это неверно, ушедшую личность действительно никто не заменит. Вспомните поэта, который утверждал, что каждый человек есть “целый мир, рождающийся и умирающий вместе с ним...” (Г. Гейне).

Жить по-человечески – это, прежде всего, жить нравственно, а, следовательно, знать природу добра и зла, иметь понятия о долге, справедливости, собственном достоинстве. Но этого мало.

Человек по своей природе добр, если же он поступает безнравственно, то причиной его морального несовершенства является недостаток этического знания. Во всех случаях аморального поведения человек оказывается жертвой собственного неведения или невежества. Мы знаем, какие сложные и конфликтные взаимоотношения возникают между знанием и нравственностью. Знание и нравственное поведение человека имеют общую основу и изначально представляются органически взаимосвязанными. Однако, провозглашая примат разума, во всех случаях добродетель надо ставить в полную зависимость от знания, мудрости. Но что такое знание и когда, в каких случаях знание можно назвать мудростью? Где та критическая точка, тот уровень и точка кристаллизации, когда количество накопивших знаний переходит в новое качество – мудрость?

Человек должен жить в согласии с собственной, то есть общественной природой. Он за воцарение морали, за мораль гражданскую. Поскольку разум способен управлять волей, овладеть страстями и инстинктами, то разумное поведение есть синоним действительно человеческого поведения.

Когда говорят о морали, то часто в сложной ситуации человеку повелевают поступить морально, то есть “по совести”. Что же такое совесть? Совесть есть категория нравственная и, стало быть, социальная, она не предзаложена в человеке от рождения и не покоится в генотипе человека, как пытаются доказать некоторые ученые, а пробуждается и формируется в процессе общественного и индивидуального развития личности.

Переосмысление ценностей, которое мы сегодня бурно переживаем, заставляет заново взглянуть прежде всего на самих себя,

с душевной болью осознать: не так живем. Пробуждается долго подавлявшееся чувство собственного достоинства. Но отчего так еще глухи и непрístupны порой стены безразличия и равнодушия? Призывы типа “будем взаимно вежливы” абсолютно бесплодны, если под них не подведена прочная база новых производственных отношений. Еще Маркс сказал: если характер человека создается обстоятельствами, то надо, стало быть, сделать обстоятельства человечными. Демократизация вспахала пока лишь верхние пласты нашей жизни, глубинные же лежат еще нетронутой целиной. Надо бы самим уже браться за плуг и выкорчевывать все, что мешает жить по-человечески. Но и здесь, пожалуй, не обойтись без совершенствования законодательства. Ведь правовые нормы по отношению к должностным лицам, повинным в волоките, бюрократизме, бездушию, увы, пока не работают.

Самоуважение и уважение людей друг к другу, сопереживание чужой боли, готовность не на словах, а на деле прийти на помощь – все это, конечно, требует не только альтруизма, но и полной самоотдачи сил ради процветания общества. Здесь важнее осознать другое: только человек, обладающий личным достоинством, способен защитить достоинство страны.

Сократ виновен в том, что забежал далеко вперед своего времени, предложив такой высокий потолок нравственного существования, который был неведом и непосилен, не только его, но и многим нашим современникам. И это и его личная беда, и наша общая, в частности, беда всего человечества перед надвигающейся грозной экологической катастрофой. Последние его слова, произнесенные после оглашения смертного приговора, звучат как завещание потомкам: “Если когда-нибудь афиняне, вам покажется, что сыновья мои заботятся о деньгах, о должностях, о красивых речах больше, чем об истине и добродетели, донимайте их так же беспощадно, как донимал вас я! И если они, не представляя из себя ничего, вообразят о себе многое, – укоряйте их так же, как укорял вас я. И тогда воздадите по заслугам и мне, и моему потомству”.

Эти великие слова Великого Человека-гуманиста – Гимн нравственности на многие века, пока живо человечество, и для того, чтобы жило человечество и сохранилась наша прекрасная планета Земля!

Стремление человека узнать и понять себя и свой мир старо, как само человечество. Многому мы научились, много ответов нашли, но уровень науки каждой эпохи открывает новые перспективы, ставит новые задачи, рождает новые вопросы. “Познать самого себя”. С этого начинается человек. Становится он полноценной человеческой личностью не сразу. На этом пути начертано: создай самого себя! Самосоздание человека – это одновременно и величайшее достижение, и величайшая тайна...

Все наши беды, или, во всяком случае, большая часть наших бед, страданий, кровавых столкновений, террористических актов, происходят от того, что народы, живя в одну эпоху, в одном доме – на нашей прекрасной планете Земля, на протяжении всего своего исторического периода развития не подчинялись ни общей логике, ни единой общечеловеческой морали, ни общими заботами о будущих поколениях. Это было характерно для всех эпох. И люди, по большому счету, никогда не делали выводов из своей истории. На начальном этапе развития человечества в древних цивилизациях наряду с эгоистами было достаточное число альтруистов. Они как бы уравнивали друг друга, но, постепенно, под напором более изворотливых эгоистов, альтруисты стали потихоньку исчезать как мамонты.

Сегодня стало очевидным, что дальше так жить нельзя. Многие тысячелетия человек оглядывался вокруг, стремясь к экспансии, захвату, расширению ареала своего существования любой ценой. Окружающая среда как бы была враждебной. Не хотели жить в согласии и гармонии с природой, не хотели ждать милости от природы, а было стремление как можно больше взять, не думая о последствиях. На пути этой неограниченной экспансии все рушилось, сжигалось, текли реки крови, уничтожались целые народы. В умах были центробежные мысли. Так жить стало опасно. Нас много расплодилось, да и оружие стало неизмеримо смертоноснее.

В XXI столетии все должно измениться. Начали доходить до сознания и превалировать центростремительные силы, стремление к интеграции по собственному волеизъявлению народов, без крови, ради общего блага и братства.

Поскольку проблема устойчивого развития в отдельно взятой стране мало перспективна, то в этих условиях старые стереотипы

не перспективны, и выход в стремлении народов к глобализации и выработке парадигм и новых принципов морального кодекса.

Главное из них – концентрация усилий на объединении общества в глобальном масштабе на духовно-нравственной основе, на основе гуманизации. Исповедование принципов: единая планета Земля, единая биосфера, единый Космос, единый Бог, единое человечество. И еще, если в прошлые века и тысячелетия люди и Бог были вне нас, мы стремились все захватить снаружи, что плохо или хорошо лежит, то в XXI столетии мы чаще должны заглядывать внутрь себя, иметь собственного Бога внутри нас и основой здоровья должно быть не личное физическое, психическое и социальное благополучие, а нравственное здоровье общества.

В статье “Люби Россию в непогоду” Б. Васильев пишет: “Ведь если культура – “Мы”, то нравственность – “Я”; если культура вышивает по канве истории, то нравственность – по деяниям каждого.... Жизнь каждого есть лишь листок на вечном древе единого человеческого рода... Нашим достоянием является заложенная в творчестве великих художников объективная нравственность... нравственность существует по закону живых тел. Она может быть здоровой или больной, высокой или низкой, ущербной или одухотворенной, но ее не может “не быть”, как не может не быть сердца в живом организме.

Единственный способ развития личной нравственности есть питание в себя, в подсознание основополагающих ее ценностей: в этом для меня основное значение слов “воспитание личности”... нравственное воспитание личности вмещает в себя все. Нравственность не охраняется государством, и тем не менее государство без нравственности – нонсенс. Нравственность защищает нас сегодня уже не от сил природы, а от самих себя. Однако слой ее столь тонок, столь уязвим, столь подвержен как внутренней коррозии, так и внешнему окислению, что она сама нуждается в каждодневном наращивании, укреплении, очищении. Нравственность подчиняется всеобщему закону энтропии, и если в мире идет постоянная перекачка энергии от теплого к холодному, в природе – от живого к мертвому, то в человеческом обществе с недавних пор обнаружилась глобальная тенденция к упрощению нравственности, к растрате “озонного слоя”. Су-

ществующая ныне энтропия нравственности есть потенциальная вероятность отката назад”.

Природа и весь окружающий мир сотканы и изготовлены не по нашим меркам и чертежам. Мы ведь не только живем, но и погибаем по ее законам. Человек в XX веке обрел большую силу и начал перекраивать природу. Как это скажется на судьбе человека, человечества и всей планеты Земля, как будут решаться глобальные проблемы. Вся надежда в XXI веке на коллективный разум и нашу нравственность, на энергию молодежи, опыт и мудрость пожилых.

После демографического взрыва, особенно характерного для азиатских и африканских стран, может наступить демографический спад. Раньше это носило локальный характер. На месте одних этносов возникали другие. При современном уровне плотности населения Земли, существующих коммуникациях и информационных связях, накопленных грозных видов вооружения, деструктивные процессы будут носить глобальный характер, коснутся всех народов и стран мира.

Выход один — единение всех народов на единой планете Земля, а также поиск и освоение новых миров.

Другой альтернативы нет.

Вместе с тем мы бы хотели обратить внимание читателей на то, что валеология является наукой о здоровье и поэтому под управлением здоровьем следовало бы понимать разнообразные управляющие воздействия на организм, который еще не перешел за границы патологии. Здесь неприемлемо слово “лечение”, которое относится к управляющим воздействиям на больной организм. В валеологической практике более адекватным является применение терминов “оздоровление”, “восстановление”, “реабилитация”. При этом само понятие “управление здоровьем” должно относиться к воздействиям на организм людей, находящихся в состояниях функционального напряжения или неудовлетворительной адаптации. Срыв адаптации требует уже лечебных воздействий, которые, с нашей точки зрения, не относятся к управлению здоровьем, а являются лечебной медицинской практикой. Все воздействия на организм, связанные с управлением здоровьем, требуют контроля и оценки их эффективности.

Описанные в данной книге методы измерения и оценки здоровья могут использоваться независимо от того, какие воздействия применяются. В любом случае их эффективность может быть оценена с помощью методик, описанных выше.

Данная книга предлагается авторами в качестве факультативного учебного пособия по курсу “Валеология”, поскольку она восполняет тот пробел, который существует в валеологической литературе относительно теоретических основ учения о здоровье и методов его измерения и оценки. Положения теории адаптации о взаимосвязи организма с окружающей средой играют фундаментальную роль при формировании представлений о здоровье, как способности организма поддерживать функциональный оптимум при различных воздействиях. Важно, что адаптивная реакция организма развивается по одной и той же схеме, независимо от вида воздействий (общий адаптационный синдром, по Г. Селье). Однако в результате истощения функциональных резервов и снижения адаптационных возможностей организма у каждого человека развивается свой индивидуальный вариант перехода в болезнь, в патологию. Таким образом, несмотря на общую схему течения адаптивных процессов, их индивидуальные особенности определяются множеством эндогенных и экзогенных факторов: гено- и фенотипических, конституциональных, социально-экологических и т.п. Все эти аспекты должны рассматриваться в валеологии, если она занимается проблемами оценки и сохранения здоровья.

В заключении необходимо отметить, что валеология, как научное направление, еще находится в процессе становления. Это направление, несомненно, займет важное место не только в системе медицинского и педагогического образования, но и в школе, и в различных учебных заведениях. Знания о здоровье и о здоровом образе жизни должны стать частью мировоззрения подрастающего поколения. Только тогда можно будет серьезно говорить о борьбе с вредными привычками, с загрязнением окружающей среды, наркоманией. Поэтому развитие валеологии и ее преподавание широкому кругу людей является одной из важнейших народнохозяйственных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абу Али Ибн Сина. Канон врачебной науки. Избранные разделы. Москва; Ташкент, 1994. Ч. 1. 400 с.
2. Авцын А.П. Адаптация и дезадаптация с позиций патологии // Клиническая медицина. 1974. Т.52. С.3-15.
3. Агаджанян Н.А. с соавт. Экологическая физиология человека. – М.: Изд. “КРУК”. – 416 с.
4. Агаджанян Н.А. Физиологическое обоснование “экологического портрета человека” и пути оптимизации адаптации. // Материалы VII всероссийского симпозиума “Эколого-физиологические проблемы адаптации”, 26-28 апр. – М., 1994. – С.5-8.
5. Агаджанян Н.А. Человек и биосфера. Медико-биологические аспекты. М.: Знание, 1987.
6. Агаджанян Н.А. Человеку жить всюду. М.: Советская Россия, 1982.
7. Агаджанян Н.А. Эколого-физиологические и социальные подходы к оценке здоровья. В сб.: Экспериментальная и прикладная физиология. Социальная физиология: оценка состояния человека (под ред. К.В.Судакова). – М., 1994. – Т.4. – С. 6-20.
8. Агаджанян Н.А. Эколого-физиологические проблемы адаптации // V Всесоюзный симпозиум: тез. Докл., 22-24 нояб. – М. 1988. – С. 3-7.
9. Агаджанян Н.А., Кулаков В.И., Зангиева Т.Д., Атаниязова О.А. Экологические факторы и репродуктивная функция. // Экология человека. – 1994. – № 1. – С. 94-105.
10. Агаджанян Н.А., Рушенкова И.В., Ермакова Н.В. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы юношеского организма // Физиология человека. 1997. – Т.23. – № 1-2. – С. 93-97.
11. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. Избранные лекции. М.: ММП “Экоцентр”, 1994. 255 с.
12. Айдаралиев А.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. и др. Комплексная оценка функциональных резервов организма. Фрунзе: Илим, 1988. 195 с.

13. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Наука, 1972.
14. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М., 1979. – С.30-45.
15. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.
16. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М., 1984.
17. Бароян О.В. Блики на портрете. – М.: Мол. Гвардия, 1980. – 160 с.
18. Бароян О.В. Судьба конвенционных болезней. – М.: Медицина, 1971. – 325 с.
19. Белов А.Б., Корольков В.Ф. Основы учения об эпидемическом процессе. – СПб., 1997. – 88 с.
20. Беляков В.Д. Проблема саморегуляции паразитарных систем и механизм развития эпидемического процесса // Вестн. АМН СССР. – 1983. – № 5. – С. 3-9.
21. Бердяев Н.А. Истоки и смысл русского коммунизма. Репринтное воспр. М.: Наука, 1990.
22. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье. – Л.: Наука, 1987. – 125 с.
23. Бухарин О.В., Б.Я.Усвяцов. Бактерионосительство (медико-экологический аспект). – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – 207 с.
24. Быкорез А.И., Рубенчик А.И., Слепян Э.И. и др. Экология и рак. – Киев: Наук. Думка, 1985. – 256 с.
25. Вернадский В.И. Биосфера. – М.: Наука, 1967.
26. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука. 1988. – 520 с.
27. Визель А.А., Гурылева М.Э. Туберкулез. – М.: ГОЭТАР Медицина, 1999. – 208 с.
28. Гаврышева Н.А., Антонова Т.В. Инфекционный процесс: Клинические и патофизиологические аспекты: Учеб. Пособие. – СПб.: Специальная литература, 1999. – 255 с.
29. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни. – Новосибирск, 2000. – 90 с.

30. Громашевский Л.В. Общая эпидемиология. – М.: Медицина, 1965.
31. Давыдовский И.В. Проблема причинности в медицине (этиология). – М.: Медицина, 1965. – 75 с.
32. Долл Р., Пито Р. Причины рака. – Киев: Наук. Думка, 1984. – 251 с.
33. Дрынов И.Д., Сергиев В.П., Малышев Н.А. Профилактика массовых инфекционных и паразитарных болезней человека медикаментозными средствами. – М.: Принт, 1998. – 131 с.
34. Здоровье студентов / Под ред. Н.А.Агаджаняна. – М.: РУДН, 1997. – 199 с.
35. Злокачественные новообразования в России в 1999 году (заболеваемость и смертность). Под ред. Чиссова В.И. и Старинского В.В. – М., 2000. – 262 с.
36. Ильницкий А.П., Королев А.А., Худолей В.В. Канцерогенные вещества в водной среде. – М.: “Наука”, 1993 – 219 с.
37. К.Кеннеди. Экологическая паразитология. – М.: Мир, 1978. – 228 с.
38. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. – М.: Наука, 1983.
39. Казначеев В.П., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980.
40. Калининский М.И., Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов. – Киев: Здоровье, 1985. – С.128.
41. Калюжная Р.А. Школьная медицина. – М.: Медицина, 1975. – 248 с.
42. Книга о вкусной и здоровой пище / Под ред. И.И.Сиволап. – М.: Пищепромиздат, 1952.
43. Корольков А.А. Диалектика и теоретическая медицина. – М.: Медицина, 1979. – 235 с.
44. Кураев Г.А., Сергеев С.К., Шленов Ю.В. Валеологическая система сохранения здоровья населения России // Валеология. – 1996. – № 1. – С. 7-17.
45. Литвин Ю.В., Шляхов Э.Н. Экологические аспекты эпидемиологии // Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 тт. Т. Под ред. В.И.Покровского. – М.: Медицина, 1993. – С. 37-57.

46. Лоуцилов В.Н. Введение в валеотехнологию. – М., 1997. – 165 с.
47. Месерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 278 с.
48. Мечников И.И. основатели современной медицины. Пастер-Листер-Кох. – М.: Научное Слово, 1915. – 136 с.
49. Моисеев Н.И. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990.
50. Мусабеков С.М. Питание и адаптация организма спортсменов // Пищевая промышленность, 1991. – № 2. – С.42-43.
51. О питании спортсменов ФРГ (Научно-спортивный вестник ФИС). – М., 1979. – № 1. – С. 34-36.
52. Осадчий Л.И. Положение тела и регуляция кровообращения. – Л.: Наука, 1982. – 145 с.
53. Панин А.Е. Энергетические аспекты адаптации. – М.: Медицина, 1978.
54. Пивоваров Ю.П. Биотехнология – как причина нарушения экологии и роста заболеваемости населения // Материалы VII Всероссийского симпозиума “Эколого-физиологические проблемы адаптации”, 26-28 апр. – М., 1994. – С. 213-214.
55. Питание юных спортсменов / Под ред. Л.А.Мостовой. – К., Здоров’я, 1989. – С. 112.
56. Разумов А., Пономаренко В., Пискунов В. Здоровье здорового человека. – М.: Медицина, 1996. – 414 с.
57. Реймерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
58. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 тт. – Т 1 /Под ред. В.И.Покровского. – М.: Медицина, 1993. – 464 с.
59. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медгиз, 1960. – 207 с.
60. Семенов Ю.Н., Баевский Р.М. Аппаратно-програмный комплекс “Варикард” для оценки функционального состояния организма по результатам математического анализа ритма сердца. Вариабельность сердечного ритма. – Ижевск, 1996. – С. 160-162.
61. Сергиев В.П., Дрынов И.Д., Малышев Н.А. Проблемы реформ здравоохранения. Подходы и перспективы. – М., 1998. – 120 с.

62. Сергиев В.П., Малышев Н.А., Дрынов И.Д. Инфекционные болезни и цивилизация. Прошлое, настоящее, будущее. – М., 2000 – 207 с.
63. Смулевич В.Б. профессия и рак. – М. “Медицина”. 2000. – 382 с.
64. Справочник по онкологии. Под редакцией Трапезникова Н.Н. и Поддубной И.В. – М.: ИЧП “ЭЛСИ”. – С. 4-25.
65. Уильямс Э. Биохимическая индивидуальность. – М., 1960. – 215 с.
66. Уманский В.Ф., Шамашева О.В. Вакцинопрофилактика. Настоящее и будущее. – М.: ГОЭТАР-МЕД, 2001. – 400 с.
67. Фешбах м., Френдли А. – мл. Экоцид в СССР. Здоровье и природа на осадном положении. – М. 1992.
68. Форрестер Дж. Мировая динамика. – М. 1978.
69. Фракасторо Дж. О контогии, контагиозных болезнях и лечении. – М.: АН СССР, 1954. – 323 с.
70. Фред Бинка (Fred Binka). Цели и задачи проекта кабинета ВОЗ “Обращение вспять малярии” // Мед. Паразитология – 2000. – № 2. – С. 8-11.
71. Фролов А.Ф., Зарницкий А.М. Значение биологических свойств возбудителей в эпидемическом процессе // Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 тт. / Под ред. В.И.Покровского. – М.: Медицина, 1993. – С. 57-68.
72. Харченко В.П., Кузьмин И.В. Рак легкого. – М.: Медицина. – 1994. – 479 с.
73. Черкасский Б.Л. Эпидемический процесс как социально-экологическая система. // Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 тт. – Т 1. /Под ред. В.И.Покровского. – М.: Медицина, 1993. – С.68-97.
74. Чиссов В.И., Старинский В.В., Ременник Л.В. Злокачественные новообразования в России в 1999 году. – Москва, 2000. – 288 с.
75. Чумаков Б.Н. Валеология. – М., 1997. – 246 с.
76. Шляхов Э.Н. Практическая эпидемиология. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 525 с.
77. Шмальгаузен И.И. Проблемы адаптации человека // Вестник АМН СССР. – 1975. – № 10. – С. 5-16.

78. Экоинформ. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1991 году (реферат). 1993. – № 2. – С. 22-32.
79. Экохольм Э. Окружающая среда и здоровье человека. – М.: Прогресс, 1980.
80. Яроцкий Л.С. Шистосомозы. – М.: Медицина, 1982. – 280 с.
81. Akselrod S., Gordon D. Ubel F. Power spectrum analysis of heart rate fluctuations: a quantitative grove of beat-to-beat cardiovascular control // Science. 1981. – V. 21. – P. 50-51.
82. Assessment of technologies for determining cancer risks from the environment: Congr. US. Wash. (D. C.): Office technol. Assessment, 1981. – 240 p.
83. Dr. Peter D'Adamo and Catherine Whitney. Eat right for your type, 1996.
84. Haenszel W. Migrant studies. – In: Persons et high risk of cancer. An approach to cancer etiology and control. New York: Acad. Press, 1975. – P. 361-371.
85. Heart rate variability. Standards of Mesurement,Physiologigal Interpretation and Clinical Use. Circulation, 1996. 93: 1043-1065.
86. Heisburger J.H., Cohen L.A., Wynder E.L. // Origins of human cancer. Book A. Incidence of cancer in humans. – N. Y.: Cold Spring Harbor Lab., 1977. – P. 567-602
87. Higginson J., Muir C. // Nat. Cancer Inst. – 1979. – Vol. 63. – P. 1291-1298.
88. Investing in health research and development. – Geneva: WHO, 1996. – 278 p.
89. Iserman M.D. Evolution of drug-resistant tuberculosis: a tale of two species. In: Roizman B. ed., Infectious diseases in age of change. Impact of human ecology and behaviour on disease transmission. – Washington: National Academy Press, 1995. – P. 135-140.
90. Lederberg J. Infectious diseases as an evolutionary paradigm /Emerging infectious Diseases, 1997, v. 3, No 4, pp. 417-423.
91. Life in the 21<sup>st</sup> Century. A vision for all. The World Healthn Report - 1998, Geneva, WHO, 241 p.
92. Lombardi F., Sandroni G., Mortara A., La Rovere M. Circadian variation of spectral indices of heart rate variability after myocardial infarction // Am. Heart J. – 1992. – 123:1521-1524.

93. Mayo clinic diet manual. 1981.
94. Miller L. H. Impact malaria on genetic polymorphism and genetic diseases in africans and african americans / In: Roizman B. ed., Infectious diseases in the age of change. Impact of human ecology and behaviour on disease transmission. – Washington: National Academy Press, 1995. – P. 99-111.
95. Mindy G. Hermann and Elisabet M. Ward. Life longer and better. 1994.
96. Nan Bronfen. Nutrition for a better life. A source book for the eighties. 1980.
97. Nakajima H. Health and development in the 1990 s. Wld Hlth Forum, 1990, vol. 11, pp. 355-357.
98. Parati G., Saul J., Di Rienzo M. Spectral analysis of blood pressure and heart rate variability in evaluating cardiovascular regulation // Hypertension. 1995. – P. 1276-1286.
99. Rawenwaaij-Arts, C. M. A., Kallee, L. A. A., Hopman, J.C. M. et al. Heart rate variability (Review) // Annals of intern. Med. – 1993. – V. 118. – P. 436-447.
100. Reddy B., Cohen L., McCoy G. et al. Nutrition and its relation to cancer. – Adv. In Cancer Res., 1980, vol. 32, p. 237-345.
101. Romplelman S. The assessment of fluctuations in heart rate variability / Edited by R. Eitney. Oxford: Clarendon Press, 1980. 324 p.
102. Sayers B. Analysis of rate variability // Ergonomics. 1973. – V.16. – N.1. – P. 17-32.
103. Tolba M. Interview. Our Planet. – 1992. – V4. – N6. P. 8-11.
104. Trape J.E. Impact of drug resistance on mortality and morbidity. MIM African malaria conference. – Durban, South Africa, 1999, Abstracts. – P: A15.
105. Wynder E.L., Gori G.B. // J. Nat. Cancer Inst. – 1977. – Vol. 58. – P. 825-832.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ЗДОРОВЬЕ КАК ПРОЦЕСС ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	6
1.1. Биологические и социальные аспекты адаптации....	6
1.2. Эволюция и формы адаптации.....	8
1.3. Адаптогенные факторы.....	11
1.4. Фазы развития процессов адаптации.....	14
1.5. Механизмы адаптации.....	16
1.6. Адаптация организма к различным воздействиям....	19
1.6.1. Адаптация и терморегуляция.....	20
1.6.2. Адаптация к гипоксии.....	26
1.6.3. Адаптация к режиму двигательной активности....	29
1.7. Теория адаптации и биологические часы (Валеология и биоритмология) .....	34
Глава 2. ЗДОРОВЬЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ОРГАНИЗМА (УЧЕНИЕ О КОНСТИТУЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ВОЗРАСТА).....	47
2.1. Валеологическая антропология и проблема конституции человека.....	47
2.2. Валеологическая антропология и проблема половой принадлежности.....	56
2.3. Медико-физиологические аспекты учения о конституции.....	58
2.4. Учение о конституции и теория адаптации (Конституция человека и среда обитания.....	64
2.5. Проблема возраста в валеологии.....	69
2.5.1. Валеология и акселерация развития.....	71
2.5.2. Валеология и старение.....	83
2.5.3. Демографические и социальные проблемы валеологии .....	90

Глава 3. ПИТАНИЕ И ГРУППЫ КРОВИ.....	98
3.1. Основные группы питательных веществ.....	104
3.1.1. Белки.....	104
3.1.2. Углеводы.....	107
3.1.3. Жиры.....	112
3.1.4. Минеральные вещества.....	122
3.1.5. Витамины.....	133
3.1.6. Вода.....	142
3.2. Загадки крови.....	143
3.3. Продукты питания и группы крови.....	152
3.4. Основные принципы и особенности питания спортсменов.....	170
3.5. Фармакология этапов подготовки спортсменов.....	175
Глава 4. ИСКУССТВО БЫТЬ ЗДОРОВЫМ.....	182
4.1. Познай самого себя.....	182
4.2. “Кодекс здоровья”.....	198
Глава 5. РЕСУРСЫ ПРИРОДЫ И РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА.....	217
Глава 6. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ЗДОРОВЬЕ И КОНЦЕПЦИЯ ВЫЖИВАНИЯ.....	236
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	278
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	296

## CONTENTS

INTRODUCTION.....	3
Chapter 1. HEALTH AS THE PROCESS OF THE BODY ADAPTING TO THE CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT.....	6
1.1. Biological and social aspects of adaptation.....	6
1.2. Evolution and forms of adaptation.....	8
1.3. Adaptogenic factors.....	11
1.4. Phases of the development of the adaptation processes.....	14
1.5. Mechanisms of adaptation.....	16
1.6. Body adaptation to various influences.....	19
1.6.1. Adaptation and thermoregulation.....	20
1.6.2. Adapting to hypoxia.....	26
1.6.3. Adapting to the condition of motor activity.....	29
1.7. Theory of adaptation and biological rhythms (Valeology and biorhythmology).....	34
Chapter 2. HEALTH AS BIOLOGICAL QUALITY OF BODY (THEORY OF CONSTITUTION AND PROBLEMS OF AGE).....	47
2.1. Valeologic anthropology and problems of human constitu- tion.....	47
2.2. Valeologic anthropology and problems of sex.....	56
2.3. Medical-physiological aspects of theory of constitution.....	58
2.4. Theory of constitution and theory of adaptation (constitu- tion of man and habitat).....	64
2.5. Problem of age in valeology.....	68
2.5.1. Valeology and acceleration of development.....	71
2.5.2. Valeology and aging.....	83
2.5.3. Demographic and social problems of valeology.....	90

Chapter 3. NUTRITION AND GROUPS OF BLOOD.....	98
3.1. Main groups of nutrient substances.....	104
3.1.1. Proteins.....	104
3.1.2. Carbohydrates.....	107
3.1.3. Fats.....	112
3.1.4. Mineral substances .....	122
3.1.5. Vitamins.....	133
3.1.6. Water.....	142
3.2. Puzzles of blood.....	143
3.3. Food-stuffs and groups of groups of blood.....	152
3.4. Basic principles and peculiarities of the athletes' nutrition.....	170
3.5. Pharmacology of the athletes' preparation steps.....	175
 Chapter 4. THE ART OF BEING HEALTH.....	182
4.1. Know yourself.....	182
4.2. "Code of health".....	198
 Chapter 5. NATURAL RESOURCES AND RESERVES OF BODY.....	217
 Chapter 6. HUMAN ECOLOGY: HEALTH AND CONCEPTION OF SURVIVING CONCLUSION.....	236
 CONCLUSION.....	278
 REFERENCES.....	296

ББК 28.081

А – 23

ISBN 966-640-060-x

**Агаджанян Николай Алексеевич, Полатайко Юрий Алексеевич.**

**ЭКОЛОГИЯ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ. –**

**Ивано-Франковск–Москва: Плай, 2002. – 308 с.**

**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

Литературный редактор: *Ярослав МЕЛЬНИК*

Художественно-техническое

оформление: *Василий ВИТЕНКО*

Набор: *Надежда КАРАЧЕВСКАЯ*

Компьютерный дизайн: *Наталья ШКРОМЫДА*

Компьютерная верстка: *Вера ЯРЕМКО*

Сдано в набор 5.09.2001г. Подп. к печати 21.01.2002 г.

Формат 60x84/<sub>16</sub>

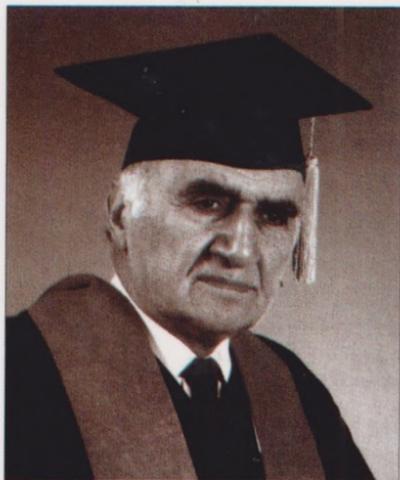
Гарнитура "Times Neu Roman".

Ус. печ. листов 19,19. Тираж 500 экз. Зак. 452.

76000, Ивано-Франковск, ул. Шевченко, 57  
Прикарпатский университет им. Василия Стефаныка  
тел. : (380-3422) 2-21-40, 59-60-51

тел/факс: (380-3422) 3-15-74. E-mail: [inst@pu.if.ua](mailto:inst@pu.if.ua)

Отпечатано в ПП "Типовит"



**Агаджанян Николай Александрович** – почетный профессор Российского Университета дружбы народов, доктор медицинских наук, действительный член Российской академии медицинских наук и экологической академии, международной академии наук, международной академии астронавтики, Нью-Йоркской академии наук, Почетный академик Башкортостана, заслуженный деятель науки России. Автор более 500 научных работ, включая 33 научных монографий и книг.



**Полатайко Юрий Алексеевич** – доцент, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой спортивных специализаций, мастер спорта, судья национальной категории, тренер высшей категории по плаванию, президент спортивно-плавательного клуба "Соколы". Подготовил 5 чемпионов Украины; 2 чемпиона Всеукраинской универсиады (1999г.); 5 чемпионов Всеукраинской универсиады (2001 г.); бронзового призера Всемирной универсиады в Пальма де Майорка (1999г.), участницу Всемирной универсиады в Пекине (2001 г.). Автор более 30 научных работ.