

ЗНАНИЕ НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ • 1986
естественнонаучный факультет

А.В. ЧАКЛИН

ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ

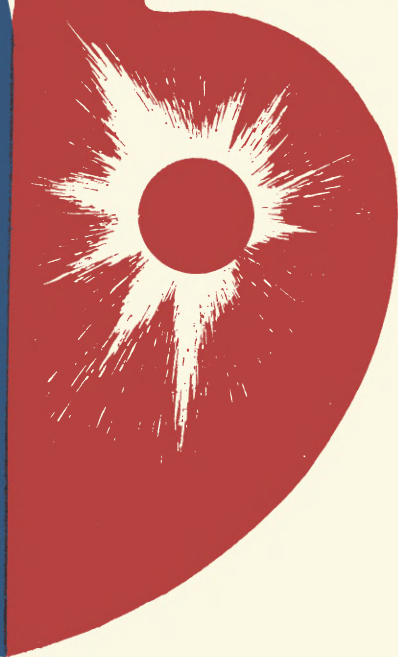
Параметры
здоровья
и болезней



- На стыке наук
- Климат и здоровье

Здоровье
в горах

- Сюрпризы солнца



ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ



А.В. ЧАКЛИН

ЗНАНИЕ

НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ •
естественнонаучный факультет
Издается с 1961 г.

Лауреат Государственной премии СССР,
профессор,
доктор медицинских наук

А.В. ЧАКЛИН

ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ

Издательство „Знание”
Москва 1986

ББК 51.20

Ч16

Александр Васильевич ЧАКЛИН, доктор медицинских наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, заведует отделом Всесоюзного онкологического научного центра АМН СССР. Автор свыше 250 научных публикаций, в том числе 11 монографий по проблемам эпидемиологии неинфекционных заболеваний, медицинской географии и организации здравоохранения. Им опубликовано более 20 научно-популярных брошюр. Многие из них переведены на иностранные языки. А. В. Чаклин — член комиссии «География здоровья» при Международном географическом союзе и действительный член Географического общества СССР,

Рецензенты: кандидат медицинских наук А. А. Келлер и кандидат географических наук Е. Л. Райх.

Чаклин А. В.

Ч16 География здоровья.— М. : Знание, 1986.— 152 с.— (Нар. ун-т. Естественнонаучный фак.). 50 к. 85 000 экз.

Географические факторы оказывают влияние на условия жизни человека. Связи факторов окружающей среды и здоровья населения изучает молодая наука — медицинская география. Автор рассказывает о принципах и методах медико-географического районирования территории и их значении для практики народного хозяйства и здравоохранения, об особенностях распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Книга предназначена слушателям народных университетов естественнонаучных знаний, а также медикам и географам.

4102000000—015
Ч 073(02)—86 42—86

ББК 51.20
61

Введение



Изучение географии здоровья и болезней дает возможность оценивать условия жизни отдельных групп населения, знать о динамике и распространенности отдельных заболеваний, об отрицательных и положительных влияниях на человека комплекса условий, определяющих степень гармонии всех сторон его жизнедеятельности, единство оптимальной согласованности с природой и обществом.

География и медицина с каждым годом сближаются. Появилось новое научное направление — медицинская география.

Только с помощью комплексных социальных исследований можно понять роль и значение факторов среды для здоровья человека. Взаимоотношение между науками, их взаимное обогащение сблизили медицину, гигиену, демографию, этнографию, антропологию и географию.

С каждым годом возможности в борьбе с болезнями расширяются. Среди них прочное место занимает и медико-географическая характеристика среды обитания, ее познание и использование полученных данных для интересов здоровья человека.

Великий русский ученый И. П. Павлов писал, что человек — высший продукт земной природы, сложнейшая и тончайшая система. Но для того чтобы наслаждаться сокровищами природы, человек должен быть здоровым, сильным и умным.

Сегодня такое понятие, как состояние здоровья человека, рассматривается как процесс сохранения и развития психических, физиологических и биологических его функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни. В то же время здоровье популяции есть процесс социально-исторического развития психофизиологичес-

кой и биологической жизнеспособности населения, социально-биологической преемственности поколений при возрастающих темпах общественного производства, процесс совершенствования устойчивости популяции при освоении новых территорий и других условиях.

Но, конечно, нельзя говорить, что условия возникновения заболеваний связаны сугубо с климатогеографическими условиями среды. Вопрос стоит значительно шире. Необходимо учитывать и ряд генетических аспектов, которые определяют во многом предрасположенность к отдельным заболеваниям. Большое влияние на организм человека оказывают социальные условия, питание и другие факторы.

В условиях социалистического общества проводится целый комплекс специальных мероприятий, направленных на улучшение и оздоровление природной среды. Социалистические общественные отношения в отличие от капиталистических дают возможность направить достижения науки и техники на охрану окружающей среды, в которой человек живет и трудится.

Охрана окружающей среды, поддержание ее в таком состоянии, какое благоприятно действовало бы на здоровье человека, во многом зависят от характера общественного строя, от уровня общественно-экономического развития, развития науки и техники.

В Советском Союзе целенаправленно и систематически воплощается в жизнь программа по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, предусмотренная решениями XXVII съезда КПСС, целым рядом постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР (1972, 1979 гг.), законами, принятыми Верховным Советом СССР, «Об охране атмосферного воздуха» и «Об охране и использовании животного мира» (1980), «О дополнительных мерах по улучшению охраны здоровья населения» (1982) и рядом других документов. Постоянная забота об охране природы и лучшем использовании природных ресурсов необходима для создания наиболее благоприятных условий жизни и здоровья, работы и отдыха трудящихся.

Не случайно партия и правительство периодически возвращаются к вопросу об охране внешней среды.

В декабре 1984 г. Политбюро ЦК КПСС на очередном заседании обсудило вопрос о дополнительных мерах по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха го-

родов, других населенных пунктов и промышленных центров.

В принятом по этому вопросу постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР намечена обширная программа, реализация которой позволит обеспечить дальнейшее снижение уровня загрязнения воздушного бассейна путем строительства новых и повышения эффективности действующих газоочистных и пылеулавливающих установок, усиление технологической дисциплины, перевод производства на другие виды сырья и топлива, а при необходимости изменения и профиля производства, вывода отдельных цехов и участков за пределы жилых зон. Особое внимание обращено на усиление работы государственной инспекции, осуществляющей контроль и надзор за соблюдением предписаний законодательства об охране природы. Соответствующим министерствам и ведомствам поручено подготовить для включения в научно-технические программы и планы развития науки и техники на двенадцатую пятилетку важнейшие задания по разработке и внедрению новых технологических процессов, методов и средств очистки выбросов в атмосферу, позволяющих значительно уменьшить загрязнение воздуха городов и других населенных пунктов.

В резолюции XXIII сессии ВОЗ записано, что право на здоровье является фундаментальным правом человека и достижение всеми народами максимально высокого уровня здоровья является конечной целью Всемирной организации здравоохранения.

Большую роль в развитии здравоохранения в мире играет опыт СССР. Всемирная организация здравоохранения поставила своей задачей широкий обмен опытом изучения уровня здоровья народов мира и внедрения лучших образцов организации здравоохранения. Социалистические страны идут в этом плане в первых рядах. Но организовать профилактику, диагностику и лечение болезней без глубокого познания медико-географических характеристик территорий невозможно.

Когда мы говорим о географии здоровья, мы часто оцениваем возможности высокого или низкого уровня здоровья применительно к отдельным географическим регионам, но этот подход должен учитывать наличие ряда поправок. К основным поправкам следует отнести миграцию населения и возможности конструктивной

географии, когда мы сами создаем условия, которые нами же были разрушены, т. е. восстанавливаем качество утраченной природы в связи с нашей постоянной атакой на нее.

Автор, в течение многих лет работая во Всемирной организации здравоохранения и изучая ряд аспектов социальной медицины, в настоящей книге стремился показать те рубежи, на которых стоит современная медицинская география в решении проблем географии здоровья и географии болезней.

Важно знать не только настоящее, но и заглянуть в будущее этой науки, исходя из реальных современных достижений. Ведь большинство болезней — это своего рода цепная реакция, которая может коснуться каждого из нас, и вместе с тем в большинстве случаев их предупреждение в наших руках. Для этого надо знать не только медицинскую стратегию, но и стратегию создания новых городов и сел, мест отдыха с такими условиями, чтобы они отвечали современным требованиям человеческого общества.

Итак, мы выходим с вами в мир Географии Здоровья, чтобы не только узнать, но и задуматься, все ли сделано для того, чтобы добиться для себя и своих близких здорового образа жизни и долголетия, предупредить болезни. Медицинская наука идет вперед и с каждым годом завоевывает новые позиции. В строй медицинских наук встала медицинская география — наука о географии здоровья и болезней.

Параметры здоровья и болезней



Что может быть прекраснее здоровья? Оно открывает перед человеком неограниченные возможности в труде и отдыхе, в семье и на работе, в общественной жизни. Ощущение здоровья, сознание своих возможностей ощущать мир в его многообразии, не только любоваться им, но и принимать активное участие в его охране и преобразовании — вот где секреты активной позиции человека, фундамент его человеческого счастья.

Не случайно говорят, что девять десятых нашего счастья зависит от здоровья.

Однако само понятие «здоровье» расценивается по-разному, а вокруг понятий «здоровье» и «болезнь» все еще продолжаются дискуссии. Норма для каждого организма индивидуальна. Опыт поколений дал возможность сопоставить показатели функции органов, тканей и клеток в норме и патологии. Можно привести много примеров отклонений от нормы, но это далеко не всегда говорит о болезни, это часто результат воздействия ряда внешних факторов и прежде всего географических и климатических, образа жизни, особенностей питания. Так, например, в районах высокогорья парциальное давление кислорода в воздухе более низкое, чем на равнине. Организм жителей этих мест приспосабливается, адаптируется, при этом изменяется режим кровообращения, увеличиваются частота дыхания, количество эритроцитов в крови. У людей, которые живут высоко в горах, некоторые нормальные показатели деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой систем отличаются от показателей жителей равнин. Одномоментное определение уровней кровяного давления еще не дает основания делать выводы о гипертонии или гипотонии. Нормой считается давление, равное $120 \div 130 / 70 \div 80$ мм рт. ст.,

ну а если оно оказалось равным 100/60 или 150/90 мм рт. ст., то следует оценить, в какой момент проведено исследование и нет ли причин отклонения от нормы, связанных с фактическим состоянием организма в данный момент. Может быть, это сделано после бега, или в момент волнений, или на высоте 2500 м над уровнем моря.

То же можно сказать об отклонениях от нормы ряда других показателей, например числа лейкоцитов. В норме их 3—6 тыс. в 1 мл крови, а если вдруг замечено увеличение или уменьшение, то только этот показатель еще не говорит о болезни, он должен заставить врача провести ряд дополнительных обследований.

В отношении оценки здоровья имеется множество формулировок, разная интерпретация, но если вдуматься, то многие из них синонимы.

В одном издании Большой медицинской энциклопедии В. А. Громов в статье «Здоровье» пишет: «Здоровье — естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных явлений».

В другом издании Большой медицинской энциклопедии болезнь определяется как «нарушение жизнедеятельности организма под влиянием чрезвычайных раздражителей внешней и внутренней среды, характеризующееся понижением приспособляемости при одновременной мобилизации защитных сил организма». Это определение довольно полное, однако если проанализировать различные трактовки понятия «здоровья», то многие из них выходят за рамки этого определения.

Так, например, Н. А. Амосов писал, что «здоровье — это максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций». Но где границы этих качественных пределов? Для всех ли они популяций одинаковы? И на этот вопрос во многом отвечают исследования по медицинской географии.

Замечательный врач прошлого Гален писал, что здоровье — это то состояние, при котором мы не страдаем от боли и не ограничены в нашей жизнедеятельности.

«Здоровье, — утверждал академик И. П. Павлов, — это бесценный дар природы, оно дается, увы, не навечно, его надо беречь. Но здоровье человека во многом зависит от него самого, от его образа жизни, условий труда, питания, его привычек...»

По утверждению Б. В. Петровского, «здоровье — это прежде всего производное общественной формации, при социализме охрана здоровья каждого из членов общества и всего общества в целом является одной из главных социальных потребностей».

Все эти формулировки показывают, что здоровье людей тесно связано с условиями внешней среды. И прежде всего с социально-экономическими и климатогеографическими условиями. Весьма образно о болезни писал К. Маркс: «Что такое болезнь, как не стесненная в своей свободе жизнь?»¹.

Следует отметить, что когда человек здоров, он пользуется всеми благами хорошего самочувствия. Но если в его сознание поступают сигналы о неблагополучии в организме, то возникает волнующий вопрос: случайное ли это недомогание или серьезная болезнь? Чем и когда она закончится? Конечно, человек не может оставаться безразличным к появившимся неприятным ощущениям, не реагировать на них.

При оценке здоровья часто идут от обратного, противоположного. Состояние здоровья населения оценивают по частоте заболеваний. В Уставе ВОЗ, утвержденном в 1968 г., дана четкая формулировка. Она позволяет классифицировать уровни здоровья групп людей, отличающихся по ряду таких кардинальных признаков, как показатели уровня рождаемости, смертности, заболеваемости, физического развития и пр.

А ведь эти параметры на разных территориях и у разных популяций весьма различны.

И. В. Давыдовский отмечал, что здоровье — это полнота приспособления, болезнь — это неполное приспособление. Нет сомнения — здоровье людей тесно связано с внешней средой и в первую очередь с социально-экономическими условиями.

Здоровье населения. Это понятие широко используется в гигиенических дисциплинах, особенно в социальной гигиене, а также в медицинской географии. О попытках определить здоровье известно с самых ранних этапов развития медицины.

И все же. Что же такое норма? С медико-биологической точки зрения это весьма сложное диалектическое единство общего и частного, количества и качества,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 1, с. 64.

гармоничное взаимодействие элементов организма, его постоянное соответствие меняющимся условиям внешней среды. В этой формулировке заложен подход к пониманию адаптации.

Болезнь, по современным представлениям, вызывается в большей степени влиянием на организм вредных природных и социальных факторов. Условия воздействия этих факторов многообразны. Так, например, биологический возбудитель может вызвать эпидемию лишь при определенных неблагоприятных социальных условиях, к которым относятся недостаточное питание, тяжелый труд, антисанитарное состояние жилищ и населенных пунктов.

Само понятие «болезнь» не должно рассматриваться как явление случайное. Болезни возникли с появлением первых признаков жизни на Земле, они свойственны всем видам живой природы. А учитывая постоянные связи, существующие между живыми организмами, с одной стороны, и живой и неживой природой, с другой стороны, становится понятной та тесная диалектическая взаимосвязь, которая существует между болезнями и условиями внешней среды. Многие исследователи считают, что патологические процессы у человека возникли еще на заре существования человечества как продукт недостаточного приспособления человека к внешней среде. Некоторые болезни наследственно закреплены. При этом большое значение принадлежит генетическим процессам. И не случайно в настоящее время все более и более устанавливаются связи между отдельными областями клинической медицины, медицинской географией и медицинской генетикой.

Комплекс условий жизни человека весьма сложен. Он включает условия труда и быта, климатогеографические особенности территорий, на которых человек проживает в различные периоды своей жизни, обычаи и привычки населения и, наконец, физиологическую реактивность организма. Как известно, она неодинакова у людей разных возрастов, разного пола, а зачастую зависит от индивидуальных особенностей человека.

Нельзя исключать роли ряда внутренних причин, действующих в человеческом организме. Эти причины зависят от ряда онтогенетических факторов, связанных с младенчеством, дальнейшим развитием и старением организма.

Оценка состояния здоровья населения чрезвычайно важна, и в этом большую роль может сыграть всеобщая диспансеризация населения, но при этом следует учесть необходимость регионального подхода. Медицинская география наглядно показала, что структура болезней и уровень здоровья населения в отдельных географических зонах весьма разнородны. В. И. Черниговский² указывал, что понятие нормы, которым пользуются экспериментальные дисциплины, такие, как физиология и патофизиология, далеко не всегда и далеко не во всем совпадает с общемедицинским понятием «нормы». Физиология и патофизиология весьма часто в своих исследованиях заменяют истинное понятие нормы понятием «исходного фона»... Понятие нормы тех или иных физиологических процессов берется нами нередко в полном отрыве от особенностей образа жизни и профессиональной деятельности человека. А это означает, что мы изучаем норму как нечто абстрактное, оторванное от той среды, в которой живет и работает человек, среды, с которой он находится в постоянном взаимодействии. Совершенно прав И. В. Давыдовский, говоря, что болезнь, как и здоровье,— процесс жизнедеятельности, а не просто нарушение последней; что патология не хаос, а та же физиология, т. е. физиология в том смысле, что патогенетические механизмы отнюдь не случайны, а закономерны и стереотипны³.

В учении Гиппократы впервые формулируется общее представление о болезни, заключающееся в требовании исследовать «сначала сходство и различие со здоровым состоянием». Болезнь, по его мнению, это не статичный патологический феномен, а во времени организованная последовательность.

Здоровье и болезнь — это явления живой природы, имеющие общность и различия, но в чем они заключаются и как проявляются, вот в чем вопрос. При многих специальных научных исследованиях мы получаем данные, которые наглядно показывают, что здоровье на разных территориях и в разных условиях различается, если оценивать его по критериям лабораторных и клинических исследований.

² См.: Черниговский В. Н. Профилактическое направление в медицине и задачи физиологии и патофизиологии.— Клиническая медицина, 1954, № 7, с. 3—11.

³ См.: Давыдовский И. В. Патогенез. БМЭ, т. 23, М., 1961.

И. В. Давыдовский подчеркивал, что нельзя изучать биологию человека без учета общественных условий, в которых он проживает и работает. Познавая его социальную сущность, мы понимаем те факторы, которые могут способствовать двум сторонам жизни — здоровью и болезням.

Можно ли разделить здоровье и болезнь? Где мера того и другого, где граница между ними? Трудно ответить на поставленный вопрос, поскольку принцип меры, так называемая мерность, в биологических явлениях дает осечку⁴.

Вопрос о том, что понимать под нормой здоровья в человеческой популяции, обсуждается под различными углами зрения. В основу оценки здоровья, по данным ВОЗ, входит «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни». В то же время большинство исследователей строят оценку здоровья по показателям смертности и причинам смерти. Это не совсем правильно, так как данные смертности далеко не полно отражают уровень здоровья. Ряд хронических заболеваний, не являясь непосредственной причиной смерти, в течение длительного периода выводит определенные когорты из группы здоровых в группу больных.

Еще один критерий для оценки состояния здоровья — это расчет ожидаемой продолжительности жизни при рождении, но этот расчет проводится при учете демографических закономерностей и особенностей заболеваемости и смертности на год рождения данной когорты. Однако известно, что социальный прогресс и успехи медицинской науки и здравоохранения могут внести поправку в течение ближайших десятилетий жизни данной когорты и этот поправочный коэффициент очень трудно предусмотреть.

Много было предложений для оценки общей характеристики здоровья населения. Келлер А. А., Падольян В. Я., Шпилея С. Е. и др. предлагали оценивать по состоянию физического развития, общей заболеваемости, весу новорожденных, средней продолжительности жизни и сумме человеко-часов активной жизни с учетом коэффициента воспроизводства.

⁴ См.: Давыдовский И. В. Философские основы патологии. — Архив патологии, 1969, № 6, с. 4.

Если говорить об использовании интегральных показателей для оценки здоровья, то учитываются многие параметры — общая физиологическая реактивность, иммунологическая реактивность, состав крови, метаболизм, неспецифическая резистентность и многие другие. Однако комплексная их оценка весьма сложна, особенно при сопоставлении групп населения, проживающих в разных географических зонах. Влияние климатических, производственных и бытовых факторов столь многообразно, расчет поправочных коэффициентов столь сложен, что до настоящего времени исследователи избирают для сопоставления лишь некоторые из этих показателей. Но и тут важно, чтобы сравниваемые группы населения были бы в одинаковых климатических, биогеохимических, демографических и социально-экономических условиях.

Следует отметить, что медико-географы вносят большой вклад в разработку моделей здоровья, в оценку так называемой нормы здоровья, в которой определены границы между нормой и болезнью. Программа борьбы за здоровье населения всеобъемлюща. Следует отметить большие успехи советской системы охраны здоровья, которые по многим параметрам были взяты за модели Всемирной организацией здравоохранения и рекомендованы ряду стран мира.

Здоровье как «состояние полного физического, психического и социального благополучия» является результатом комплексного воздействия социально-экономических, биологических, экологических, медицинских и психоэмоциональных факторов. В силу этого и оценку состояния здоровья населения следует производить по комплексным показателям: заболеваемости, нетрудоспособности, смертности, физическому развитию и др. Отсутствие, например, параллелизма в развитии заболеваемости и смертности является дополнительным аргументом в пользу комплексного изучения здоровья.

Социальные и биоэкологические процессы, обуславливающие уровень и характер здоровья населения на конкретном этапе его общественного развития, характеризуются многофакторностью, своеобразием и разнообразием их взаимодействий. Но многопричинная обусловленность здоровья населения предполагает выделение факторов, оказывающих в данных конкретных условиях решающее влияние.

При классификации здоровья и уровней заболеваемости М. Лантис и Р. Андерсон выделяют следующие уровни здоровья: простое выживание, отсутствие болезней и нетрудоспособности; надежная и эффективная работоспособность; полноценная, здоровая жизнь. При изучении состояния здоровья населения Крайнего Севера Н. С. Ягья выделил пять групп: здоровые; здоровые с функциональными и некоторыми морфологическими изменениями (лица, у которых отсутствует какая-либо хроническая болезнь, но имеются различные функциональные болезни и состояния после перенесенных заболеваний, травм и т. п.); больные с длительно текущими, хроническими заболеваниями при сохраненных в основном функциональных возможностях организма (компенсированное состояние); больные с длительно текущими (хроническими) заболеваниями (субкомпенсированное состояние) и тяжелые больные, находящиеся на постельном режиме, инвалиды I—II групп (декомпенсированное состояние). Это можно отнести и к другим районам мира.

Численность этих групп среди всего населения во многом определяет уровень здоровья. Надо учесть, что в зависимости от климатогеографических факторов каждая из этих групп населения чувствует себя не одинаково. При этом большое значение принадлежит адаптации и степени реактивности, которые взаимосвязаны. Причем адаптация невозможна без реакций организма, совокупность которых и есть реактивность, а реактивность есть способ и конкретная форма осуществления приспособления.

Но может ли быть абсолютное здоровье? Нет, и не случайно И. В. Давыдовский отмечал, что приспособление — не синоним здоровья и болезнь — не всегда отрицание, а зачастую есть форма приспособления. Болезнь есть приспособительная, защитная реакция организма, направленная на восстановление нарушенного гомеостаза, возвращение его к норме. Итак, получается, что здоровье нередко покупается ценой болезни. Как это ни парадоксально, но борьба за здоровье идет сложными дорогами выхода из болезни. Одним из сигналов выхода на эту дорогу является боль.

По мнению академика Л. А. Орбели, боль является сигналом, симптомом различных болезненных патологических процессов, разыгрывающихся в тех или иных

частях организма. Следовательно, мы рассматриваем боль как сигнал опасности угрожающих явлений для организма и как защитное приспособление, вызывающее специальные защитные рефлексы и реакции.

Естественно, боль является не единичным сигналом болезни. Надо учесть, что любая болезнь есть одновременно и нарушение (структурное и функциональное), и защитная реакция, и приспособление, и компенсация. Причем каждый из этих компонентов может быть общим для некоторых заболеваний и иметь черты, специфичные для данной болезни. Задача врача — учесть весь сложный ансамбль причин болезни и следствия — проявление защиты функций организма. Не случайно Андре Моруа писал, что: «...настоящий врач одновременно врачует и отчаяние, и органические нарушения, которые оно порождает».

Совершенно справедливы слова древнего сирийского врача А. Фараджа, обращенные к больному: «Смотри, нас трое: я, ты и болезнь. Если ты будешь на моей стороне, нам вдвоем будет легче одолеть ее».

Больной должен помогать врачу. Но, кроме заболевшего, врачу могут помочь климатогеографические факторы. Особенно в период реабилитации больного. Климатогеографические факторы могут быть и друзьями, и врагами человека, но во многом это зависит от настроенности человека на здоровье или болезнь.

К сожалению, есть люди, которые живут болезнью. Эти люди вырабатывают свой особый стереотип. И разрушить его весьма трудно. Но врач должен использовать душевные лекарства. Этими душевными лекарствами «сообщается больным та твердость духа, которая побеждает телесные болезни, тоску и метания и которая самые болезни покоряет воле больного... Восхищение, радость и уверенность больного тогда полезней самого лекарства». И природа в разных ее проявлениях помогает рождению этих чувств.

Но уповать только на природу нельзя.

Цинизмом дышат слова медика X в. Исаака Юдеуса, который в своем «Путеводителе врача» писал: «Большинство болезней излечивается без врача с помощью природы. Посети больного, когда ему сделается очень дурно. В это время столкнись с ним о гонораре, ибо, когда больной выздоровеет, он все забудет».

Прибыли врачей в США только в 1980 г. составили 217 млрд. долларов — колоссальная сумма. Но ведь не все могут платить за лечение, и тут вновь вопрос об уровнях здоровья в странах с тяжелыми социальными условиями и безработицей. Тут география здоровья наглядно показывает различия стран по заболеваемости и смертности от ряда заболеваний.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему улучшению народного здравоохранения» (1977) предусмотрены меры по улучшению санитарно-гигиенического воспитания, по повышению уровня пропаганды здорового образа жизни, физкультуры и спорта, искоренению вредных для здоровья привычек, курения и употребления алкоголя.

В постановлении указывается, что в настоящее время советское здравоохранение располагает всеми условиями для дальнейшего повышения уровня пропаганды здорового образа жизни.

Охрана здоровья советских людей гарантирована Конституцией СССР (статья 42) и обеспечивается бесплатной системой здравоохранения.

«Охрана здоровья населения,— записано в Основях законодательства Союза ССР и союзных республик о здравоохранении,— является обязанностью всех государственных органов, предприятий, учреждений и организаций»⁵. Ее становление и развитие находятся в неразрывной связи с огромными социально-экономическими преобразованиями, способствующими постоянному улучшению условий жизни населения, имеющих большое оздоровительное значение.

География здоровья во многом зависит от географии медицинской помощи, подготовки и качества работы медиков. Анализ, проведенный ВОЗ, показывает большое различие в медицинском обеспечении в развитых и развивающихся странах.

Оценка понятия «здоровый образ жизни» весьма варьирует. Речь идет не только об искоренении вредных привычек, выполнении гигиенических норм и правил, санитарном просвещении, обращении за лечением или советом в медицинское учреждение, соблюдении режима труда, отдыха, питания и др. Здоровый образ

⁵ Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о здравоохранении. М., 1971, с. 63.

жизни — это деятельность, направленная на сохранение и улучшение, укрепление здоровья людей как условия и предпосылки осуществления, развития других сторон и аспектов социалистического образа жизни.

Здоровье неразрывно связано с понятием о красоте. Красота — это гармония природных и социальных качеств личности, единство физических и психических способностей, их оптимальная согласованность и совершенство. Таким образом, здоровый образ жизни воплощает в себе ценности высшего порядка, ибо он направлен на гуманизацию и активизацию человеческой деятельности, совершенствование индивидуальных и общественных качеств личности.

Здоровый образ жизни играет большую роль и в развитии духовной культуры человека. Например, такие стороны духовной жизни советского народа, как оптимизм, бодрость духа, волевые качества, ориентация на позитивно-созидательные цели, могут быть полностью реализованы лишь тогда, когда каждый ведет здоровый образ жизни. Будучи выражением социалистического коллективизма, такой образ жизни непосредственно влияет на формирование нормального психологического климата в коллективах, способствует укреплению товарищеских отношений между людьми. А человек, соблюдающий здоровые формы жизнедеятельности, свободнее переносит психоэмоциональные трудности, легче преодолевает стрессовые ситуации, встречающиеся на жизненном пути.

Условия жизни — это все опосредующие и обуславливающие образ жизни факторы, которые определяют его или сопутствуют ему. Сюда можно отнести материальные, социальные, политические, духовно-нравственные, культурные и другие условия, определяющие образ жизни, а наряду с ними и природные, которые, не являясь определяющими, оказывают нередко существенное влияние на образ жизни. Условия жизни — материальные и нематериальные факторы, которые воздействуют на образ жизни.

А. М. Изуткин и Г. И. Царегородцев структуру образа жизни представляют в виде следующих элементов: «1) преобразовательная деятельность, направленная на изменение природы, общества и самого человека; 2) способы удовлетворения материальных и духовных потребностей; 3) формы участия людей в общественно-полити-

ческой деятельности и в управлении обществом; 4) познавательная деятельность на уровне теоретического, эмпирического и ценностно-ориентированного знания; 5) коммуникативная деятельность, включающая общение между людьми в обществе и его подсистемах (народ, семья, класс и др.); 6) медико-педагогическая деятельность, направленная на физическое и духовное развитие человека»⁶.

Образ жизни, или, как некоторые говорят, «стиль жизни», связан с очень большим количеством факторов, которые можно рассматривать как с медицинской, так и с социальной точки зрения.

К. Маркс и Ф. Энгельс оценивали образ жизни как общественное явление, неразрывно связанное со способом производства. В «Немецкой идеологии» они указывали, что способ производства является не только воспроизводством физического существования индивидов. «В еще большей степени, это — определенный способ деятельности данных индивидов, определенный вид их жизнедеятельности, их определенный образ жизни»⁷.

Член-корреспондент Академии медицинских наук СССР Ю. П. Лисицын пишет: «Образ жизни — определенный, исторически обусловленный тип, вид жизнедеятельности или определенный способ деятельности в материальной и нематериальной (духовной) сферах жизнедеятельности людей, но не вообще деятельности, активности, а совокупности существенных черт деятельности людей. Поскольку деятельность, активность людей проявляется в самых различных и многочисленных сферах — трудовых, социальных, политических, духовных, нравственных, а также в биологических потребностях и т. д., то образ жизни, т. е. существенные черты этой деятельности, трудно уложить в какие-то рамки, сгруппировать, классифицировать»⁸.

Сравнение заболеваемости или смертности в одном районе с соответствующими показателями по другому району, естественно, должно быть проводимо с учетом стандартизованных возрастно-половых показателей. Ведь если сравниваются группы с различной средней

⁶ Изуткин А. М., Царегородцев Г. И. Социалистический образ жизни. М., 1977, с. 20.

⁷ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 3, с. 19.

⁸ Лисицын Ю. П. Образ жизни и здоровье населения. М., Знание, 1982, с. 6.

продолжительностью жизни, то могут быть допущены серьезные ошибки, так как известно, что отдельные заболевания неодинаково часто встречаются в различных возрастных группах. Есть и другая сторона — это наблюдения над особенностями заболеваний у мужчин и у женщин, различия их частоты могут сказаться на общей оценке заболеваемости, если в данной местности общее число женщин значительно превалирует над числом мужчин или наоборот.

Правильная методика изучения заболеваемости и смертности от отдельных заболеваний дает возможность избежать ошибочных заключений о причинах их возникновения.

На модели туберкулеза можно рассмотреть сущность общих факторов окружающей среды, связанных с возникновением болезни, и вопрос о взятии их под контроль. Много работ, показавших роль туберкулезной палочки, и несомненные успехи борьбы с туберкулезом свидетельствуют о прогрессе в этом направлении.

Галилео Галилей писал: «Надо измерять все измеримое и делать измеримым то, что пока еще не поддается измерению».

Это положение в большей степени относится к учету ряда хронических инфекционных заболеваний и к определению корреляции между частотой их возникновения и причинными факторами, какого бы характера они ни были. Действительно, измерить их значимость не просто. Нельзя при этом ограничиться обычными статистическими методами, так как в отличие от ряда инфекций, где четко и ясно известен возбудитель заболевания, при хронических неинфекционных заболеваниях в ряде случаев имеет значение сумма факторов, определение значения которых может быть проведено только при многофакторном анализе. В настоящее время этот анализ широко применяется и выявляет большую роль нарушений здорового образа жизни. Причем в ряде случаев те же факторы могут способствовать возникновению ряда заболеваний.

Много гипотез имеется в отношении возникновения ревматизма. При ревматоидном артрите не удастся выявить роль инфекционного фактора. Во многом это заболевание связано с особенностями питания и социальными условиями. Часто оно встречается в Великобритании, США, но это связывают с сильными стрессами.

Редкость заболевания в Италии, где люди более оптимистичны, подтверждает эту гипотезу. Но это, естественно, не может расцениваться как причина этого заболевания. Климат тут играет немалую роль в сочетании с иммунологическими нарушениями.

Остеоартриты — проблема пожилых людей. При этом наступают изменения в соединительнотканнохрящевых дисках, разделяющих позвонки, что ведет к развитию ишиаса, часто с болями. Следует отметить, что в странах Азии и Африки этот процесс наблюдается реже, чем в Европе и Северной Америке. Исследователи ищут ответ на вопрос о причинах этих различий.

Многие авторы комплексных социально-гигиенических исследований в числе наиболее действенных факторов, определяющих показатели здоровья, обязательно выделяют семейные взаимоотношения. Нельзя при оценке различий в частоте заболеваемости отдельными болезнями не учитывать весь комплекс условий труда и быта.

На стыке наук



История человечества насчитывает многие тысячелетия, и, несомненно, идея охраны здоровья родилась на заре его развития. Постепенно это привело к формированию идей общественной борьбы за здоровье. В древнем Египте, Китае, на Среднем Востоке, в Греции еще до нашей эры появились работы о роли внешней среды на здоровье человека. Более того, появились такие науки, как география, а затем и медицинская география. Как и многие другие науки, география начала давать множество ответвлений — ее дерево росло вширь и ввысь, и наступил момент, когда рядом с другими вет-

виями появилась медицинская география. Но и эта ветка не осталась одинокой, от нее появилось множество веточек.

В книге Финса «Обобщение всеобщей медицинской практической географии», опубликованной еще в 1792 г., указывалось, что медицинская география — это наука, изучающая влияние местности на здоровье людей.

В середине XIX в. была переведена на русский язык книга Будена «Опыт медицинской географии». В ней автор пытался на основании данных ряда наук показать роль внешних факторов на здоровье человека и делал при этом весьма фантастические заключения, но это можно понять, учитывая уровень медицинских знаний того времени.

В 1856 г. в английском «Атласе природных явлений» Сонстона была опубликована одна из первых мировых карт болезней.

Позднее, в 1880 г., в Атласе Ломбарда были представлены карты мира, которые показывали распределение болезней в зависимости от климата.

В 1856 г. немецкий патолог, эпидемиолог, гигиенист и историк медицины Гирш опубликовал свою первую статью по географической патологии, а затем в 1861, 1862 и 1884 гг. — три тома руководства по историко-географической патологии. Именно Гиршу принадлежит идея создания медицинской географии.

Прошло более 100 лет, и медицинская география стала комплексной наукой и включила в себя изучение многих сторон здоровья и болезней популяции. Анализируя этот путь, можно указать на геомедицину, экологию болезней человека, географическую патологию, нозогеографию, региональную патологию и даже причинную географию болезней.

Советский медико-географ Е. И. Игнатьев определял медицинскую географию как ветвь, отрасль географии, изучающую географическую среду в отношении здоровья социально организованного человека. И не случайно в рамки этой науки включают и страноведение с позиций особенностей здоровья населения отдельных стран с учетом воздействия климата, геологии, гидрологии и особенностей жизни.

Но дело не только в особенностях болезней и территорий, а в их взаимосвязях. Основная цель — это исследование причин и закономерностей возникновения бо-

лезней. А. П. Авцын писал: «Сведение медицинской географии лишь к одной гигиене местности представляло бы неоправданное упрощение как медицинской, так и географической стороны проблемы». Поиск причин возникновения болезней — это сложный, многоэтапный путь, полный находок и разочарований. Только многофакторный подход к проблеме может решить задачу поиска.

Профессор МГУ А. Г. Воронов определяет медицинскую географию как науку, изучающую влияние особенностей географической среды на здоровье человека, а также законы географического распространения болезней и других патологических состояний человека. Но как при этом не учесть ряд других особенностей, таких, как генетический фон, психологическое состояние, условия социальной среды и многие другие? Следовательно, вопрос о многофакторном подходе не вызывает сомнений.

В каждом разделе медицинской географии — медицинское ландшафтоведение, медицинское страноведение, нозогеография (география болезней) и медицинская картография (эти четыре кита, на которых, по мнению А. А. Шошина, стоит медицинская география) — должны быть учтены параметры, характеризующие антропологические, этнические и социально-экономические факторы. Выход, как мы уже подчеркивали, один — многофакторный анализ. При этом учитывается не только частота заболеваний в отдельных группах населения, но и особенности их течения в связи с воздействием ряда географических факторов. Много дискуссий идет вокруг оценки медицинской географии как пограничной науки. По мнению А. П. Авцына, это система ряда наук, а А. Г. Воронов считает ее пограничной наукой наподобие биохимии, биофизики и биогеографии.

Есть ли необходимость стать на ту или иную точку зрения? Нам кажется, что медицинская география все более и более выделяется в такое научное направление, которое впитывает в себя данные многих наук.

В последние годы на древе науки появилась еще одна ветвь. Экология человека, которая изучает многие особенности воздействия среды на человека и человека на среду. Но и ее побратимы — ландшафтоведение, климатология, биогеография и многие другие — это в ко-

нечном счете одна семья наук, которые ведут борьбу за здоровье народов.

Медицинская география берет свое начало у самых истоков медицины, но сформировалась в специальную науку только в XX в. Медицина использовала не только эмпирические наблюдения, но и богатый опыт других дисциплин, таких, как физика, химия, биология, а за последние десятилетия и география, геохимия, геофизика, история общественного развития.

В Вене в 1927 г. Ашкенази созвал совещание 9 патологов мира, в том числе профессора А. И. Абрикосова из СССР, и организовал Международное общество географической патологии. Весьма интересно, что побудило Ашкенази создать такое общество различие структуры заболеваний в Восточной Пруссии и в Женеве. В Восточной Пруссии в те годы встречались лепра, склерома, описторхоз, который приводил к раку печени, а в Швейцарии этих заболеваний не было, но встречались старческая остеомалация, альвеолярный эхиноккоз и врожденная гипертрофия сердца.

В 1931 г. в Женеве состоялась первая Международная конференция по географической патологии. На последующих конференциях рассматривались вопросы географической патологии атеросклероза (1933), анемий (1937). На пятой конференции в Вашингтоне в 1954 г. обсуждался вопрос о географической патологии рака, на шестой — язвы желудка и 12-перстной кишки (1957), на седьмой — эклампсии (1960), на восьмой — лейкозов и амилоидозов (1963), на 9-й — инфаркта миокарда (1966) и на десятой — кардиопатии и легочной эмфиземы (1969). Этот перечень свидетельствует о том, что Международное общество географической патологии обращало очень большое внимание на географию неинфекционных заболеваний.

Большое значение в развитии медико-географических исследований имели всесоюзные научные совещания по этой актуальной проблеме. В 1962 г. в Ленинграде на первом совещании были обсуждены состояние и перспективы ее развития, на втором, в 1965 г., — географическая среда и здоровье человека, на третьем, в 1968 г., — география болезней человека, на четвертом — медикогеографический кадастр СССР, на пятом (1979) — вопросы медико-географического районирования и прогнозирования, на шестом, в 1983 г., — методологические

основы медицинской географии. Уже этот перечень показывает широкий фронт исследований, проводимых советскими медико-географами. Не случайно именно в СССР издается реферативный журнал «Медицинская география».

В развитии медицинской географии большое значение имели работы Е. Н. Павловского, автора более чем 1000 научных работ, создателя учения о природной очаговости болезней, которое получило широкую мировую известность и признание. Страстный материалист-дарвинист, он сочетал глубокие теоретические исследования с практикой социалистического строительства. Биография Е. Н. Павловского — это страницы развития многих наук, в том числе и медицинской географии. Окончив Петербургскую военно-медицинскую академию, он прошел славный путь от слушателя до выдающегося ученого. Поиск и исследование ядовитых желез кровососущих членистоногих, змей и рыб. Шаг за шагом в познании ядовитых обитателей земли, экспедиции в район Сырдарьи, где он собирал скорпионов и других паукообразных. Уникальные коллекции, а главное, каждое исследование — это камень для построения прекрасного здания медицинской географии. В должности начальника кафедры зоологии и сравнительной анатомии, а затем руководителя отдела паразитологии при Всесоюзном институте экспериментальной медицины им. А. М. Горького Е. Н. Павловский продолжает свои поиски и подробно описывает эпидемиологию и медицинскую географию клещевого возвратного тифа, кожного лейшманиоза, малярии, москитной лихорадки. Особый этап деятельности Е. Н. Павловского — это изучение клещевого весенне-летнего энцефалита на Дальнем Востоке. Многие поколения исследователей и практических врачей будут глубоко благодарны дважды лауреату Государственной премии, Герою Социалистического Труда, доктору Сорбонны и обладателю многих почетных медалей, в том числе серебряной медали Дарвина — Уоллеса, Е. Н. Павловскому за его неукротимую энергию и за создание нового направления в медицине.

Была создана ландшафтная эпидемиология и показано, что приуроченность природных очагов болезней к тем или иным ландшафтам дает возможность выявить географическое распространение природно-очаговых болезней.

Родилась нозогеография, были уточнены особенности краевой патологии для районирования территорий страны по тем или иным показателям распространения болезней.

Вероятно, далеко не всем известно, что Е. Н. Павловский написал книгу «Поэзия, наука и ученые». Широта его интересов, тонкий анализ художественных произведений и произведений искусств, в которых были описаны проявления ряда болезней, таких, как малярия и чума, все это мы находим в этой замечательной книге, где дается анализ произведений А. И. Куприна «Олеся», Д. Боккаччо «Декамерон», картин Эбера с изображением бегства одной итальянской семьи от смертельной опасности малярии, картины художника Гро «Чума в Яффе», стихов Тютчева, посвященных опасности малярии, и многое другое. Е. Н. Павловский в этой книге писал: «Поэзия остается в сущности науки. Поэзия утепляет индивидуальный процесс трудового научного творчества, шаг за шагом приводящего к решению поставленных вопросов. И кажущийся замкнутым в своей специальности ученый может быть подлинным поэтом в науке»⁹.

Большой вклад в развитие географии здоровья принадлежит В. И. Вернадскому, ученому-геологу, кристаллографу, биологу, почвоведу. В его замечательной книге «Биосфера», где изложены результаты исследований живого вещества, его геохимической природы, представлено много материалов, которые легли фундаментом в развитие географии здоровья. Сам пример В. И. Вернадского, его интерес к широкому спектру наук и методы исследований свидетельствуют о многофакторном подходе к явлениям природы.

В статье «Несколько слов о ноосфере» В. И. Вернадский показал, что человек меняет природу Земли, нарушает природу взаимодействий между собой, животными, растениями и органическим веществом. И новая наука экология должна найти пути восстановления пострадавших природных систем, но, естественно, уже в измененном виде.

«Раньше организмы влияли на историю только атомов, которые были нужны для их роста, размножения, питания, дыхания. Человек расширил этот круг, влияя

⁹ Павловский Е. Н. Поэзия, наука и ученые. М.—Л., 1958.

на элементы, нужные для техники и для создания цивилизованных форм жизни. Человек действует здесь не как *Homo sapiens*, а как *Homo faber*. И он распространяет свое влияние на все химические элементы».

Немало сделал для развития советской медицинской географии А. А. Шошин. Он дал критический анализ достижений мировой и отечественной медицинской географии, сформулировал предмет, задачи и содержание этой науки на основе диалектического и исторического материализма и марксистско-ленинской философии. Еще в 1947 г. в своей блестящей монографии «Основы медицинской географии», опубликованной в 1962 г., он сформулировал свои идеи, которые до настоящего времени являются основополагающими. Он охарактеризовал понятия о нозокомплексе и нозоареале, исходя из понимания болезни человека как результата нарушения равновесия между организмом и внешней средой.

Он изложил представления о нозокомплексе как «определенной совокупности эндогенных факторов организма человека и факторов внешней среды, которые обуславливают возникновение определенной болезни и определяют ее географическое распространение» (Шошин А. А., 1962).

Под «нозоареалом» он понимал «область, в которой данная болезнь регистрируется среди населения или может возникнуть». Оценивая совокупность природных и социально-экономических факторов, он выделил ареалы распространения ряда заболеваний и сформулировал программы нозогеографических исследований. Реализация этих программ показала их рациональность для ряда заболеваний.

А. А. Шошин сформулировал основные направления научных исследований в области медицинской географии:

медико-географическая оценка отдельных элементов природных и экономических условий, то есть определение их влияния на состояние здоровья населения, на возникновение и географию болезней человека;

изучение влияния природных комплексов на состояние здоровья населения, возникновение и географию болезней человека (применительно к наиболее крупным единицам природного районирования — природные зоны, физико-географические области, ландшафты и т. д.);

определение влияния природных, экономических и

медико-санитарных условий на состояние здоровья населения и географию болезней человека в пределах определенных единиц экономического районирования (народнохозяйственные комплексы, административные районы и т. д.);

разработка медико-географических прогнозов для малообжитых районов, подлежащих в будущем дальнейшему экономическому освоению, а также тех территорий, в пределах которых наиболее интенсивно преобразуется природа в результате хозяйственной деятельности человека (освоение целинных и залежных земель, обводнение пустынь, сооружение искусственных водохранилищ и т. д.);

составление специальных медико-географических карт, которые отображают положительное и отрицательное влияние тех или иных отдельных элементов природных и экономических условий на состояние здоровья населения;

изучение закономерностей географии отдельных болезней человека и составление карт распространения этих болезней (нозокарт) на территории Советского Союза и зарубежных государств.

Процесс формирования медицинской географии в самостоятельное научное направление, степень его развития в отдельных странах весьма различны. Поэтому принадлежность той или иной работы к типу медико-географических, естественно, может быть установлена лишь условно и, главным образом, по ее содержанию.

А. А. Шошин считал, что медицинская география — отрасль медицины и географии, изучающая природные и социально-экономические особенности территорий с целью выяснения их влияния на состояние здоровья населения, возникновение и распространение отдельных болезней человека на земном шаре. С географией ее объединяют общность предмета изучения и использование географических методов исследования, а с медициной — конечная цель исследования — сохранение здоровья человека, предупреждение возникновения и распространения болезней¹⁰.

В июле 1976 г. в Москве состоялся 23-й Международный географический конгресс. На одном из его

¹⁰ Шошин А. А. «Медицинская география». Географическая энциклопедия. М., 1965, с. 557.

симпозиумов, посвященном медицинской географии, медико-географы всего мира подвели итоги работы за четыре последних года и наметили наиболее актуальные направления исследований на перспективу.

На конгрессе была создана новая рабочая группа Международного географического союза «География здоровья». Автор настоящей книги был избран на 4 года ее руководителем. В задачу группы входит координация исследований по проблемам географии инфекционных и неинфекционных заболеваний, географической патологии — изучение редких болезней и географии здравоохранения. Международное сотрудничество медико-географов получило новый положительный импульс, направленный на благо всего человечества.

Проведенные советскими учеными медико-географические исследования в различных районах страны (Сибирь и Дальний Восток, Молдавия, Белоруссия, Армения и др.), а также ряда зарубежных территорий (Африка, Франция, Япония) и акваторий Мирового океана обогатили науку новыми конкретными знаниями, важными для народного хозяйства и здравоохранения, дали большой фактический материал по различным разделам медицинской географии.

Внесен весомый вклад в разработку теории и методов медицинской географии. К важным достижениям в этой области относится разработка представлений о санэкологическом пространстве как специфическом многомерном пространстве, совокупность факторов и условий которого формирует определенный уровень здоровья населения. В пределах этого пространства происходит постоянное взаимодействие между населением и средой обитания, последовательная смена закономерно следующих друг за другом фаз взаимодействия конкретного населения с конкретной окружающей средой, сопровождающаяся поддержанием прежнего или формированием нового уровня его здоровья. Все эти сложные процессы взаимодействия населения с окружающей средой, отражающиеся на его здоровье, получили название санэкологических процессов.

Концепция экологии человека становится ключевой в медицинской географии. Ее основные теоретические положения способствовали эффективному решению проблем конструирования среды обитания, оптимальной в социально-гигиеническом и медико-биологическом аспек-

тах. Развиваемые на ее основе представления о территориальных антропоэкологических системах и санэкосистемах вносят существенный вклад в совершенствование принципов и методов медико-географического районирования территории, то есть выделения относительно однородных по влиянию факторов и условий окружающей среды на здоровье населения медико-географических регионов. Использование новых подходов к медико-географическому районированию облегчает организацию мероприятий, направленных на создание благоприятных условий проживания населения, сохранение и укрепление его здоровья. Если раньше медико-географическое районирование базировалось на специальной оценке природных и территориально-производственных комплексов, в настоящее время основой его служат также и объективно существующие территориальные санэкосистемы и антропоэкосистемы, выделение которых осуществляется только в ходе медико-географических исследований.

Большой вклад в развитие медицинской географии вносит успешно разрабатываемое медико-географическое прогнозирование, то есть научное предвидение возможного изменения медико-географических факторов и условий окружающей среды под влиянием естественных процессов и хозяйственной деятельности. В дальнейшем на этой основе осуществляется прогнозирование возможного изменения уровня здоровья населения в пределах данной конкретной территории. Другим видом медико-географического прогнозирования является научное предвидение возможных нарушений здоровья населения, прибывающего в районы нового хозяйственного освоения, и возникновения различных болезней. Такой прогноз основывается на концепции природных предпосылок болезней человека как определенных свойств геосистем различных таксономических рангов, проявляющихся при определенных социально-экономических условиях, формирующихся в районах нового хозяйственного освоения.

Важным вкладом в нозогеографию, одним из важнейших разделов медицинской географии, является разработка теоретических и методических основ изучения нозоареалов, их структуры, сложных нозоэкосистем, формирующихся при одновременном функционировании на территории нескольких паразитарных систем. На основе

их разработок представилась возможность осуществить многие исследования прогнозного характера по конструированию потенциальных нозоареалов и совершенствованию методов их изучения, разработать конкретные методы нозогеографической оценки территориальных подразделений и компонентов окружающей среды.

В современной нозогеографии применен естественно-исторический принцип изучения структуры нозоареалов, основанный на теоретическом анализе эволюционно-экологических связей живых возбудителей болезней, что нашло отражение в содержании выполненных авторами серий нозогеографических карт.

Методический арсенал медицинской географии существенно пополнился применением математических методов и моделированием различных объектов, явлений и процессов, изучаемых этой наукой.

Благодаря развитию теории и методов медицинской географии качественно изменилось содержание современных исследований, существенно повысилась их значимость для народного хозяйства и здравоохранения.

В течение 1977—1982 гг. ученые многих стран мира работали в рамках Международной программы «Человек и биосфера» и программы СЭВ «Охрана экосистем (биогеоценозов) и ландшафта». Эта работа оказала неоценимую услугу борьбе за профилактику болезней, за рациональное использование природных богатств.

Природа и общество тесно связаны между собой. Нарушение экологического баланса может катастрофически подействовать на человека, на генетический груз популяции. Но все это можно предупредить. И в этом направлении комплексные исследования по медицинской географии и экологии человека имеют особое значение.

Ключи к изучению здоровья



В настоящее время в изучении и оценке здоровья необходим прежде всего социально-гигиенический подход, основанный на медико-статистических показателях, медико-социологических наблюдениях с философско-социологическим осмыслением. При этом можно выделить следующие направления.

Первое направление — это оценка состояния здоровья популяции на основании демографических показателей рождаемости, заболеваемости, смертности, особенно детской смертности, уровня физического развития и средней продолжительности жизни.

Второе направление — это самооценка населением своего самочувствия, удовлетворенность своим состоянием, желанием трудиться и наряду с этим выполнение гигиенических правил здорового образа жизни с ориентацией на формирование здоровых потребностей. При этом оценивается уровень гигиенических знаний и культуры, в частности отношение к курению и употреблению алкоголя. Как видно из этого перечня, само население определяет субъективное отношение к своему здоровью, а исследователи делают соответствующие оценки и философско-социологические обобщения.

При исследованиях по медицинской географии и оценке влияния ряда факторов на здоровье населения используются материалы различного плана. Это данные демографической статистики, особенно в отношении плотности и миграции населения, данные по экономике районов проживания изучаемых групп населения. Сюда входит широкий круг вопросов, касающихся не только промышленных аспектов — задымленности, загрязненности, наличия во внешней среде бытовых и производственных аллергенов, но и социально-гигиенической

характеристики населения в широком смысле этого слова. Геологическая и географическая характеристики местности с оценкой состава почв, воды, степени радиации, климатических и метеорологических и других факторов. Указанные вопросы тесно связаны с оценкой общего состояния здоровья населения. Нельзя обойти данные о характере питания, обычаях и привычках населения и вопросы этнографии.

Сторонники буржуазной социальной экологии считают, что вся общественная жизнь человека обусловлена сугубо биологическими закономерностями. По их мнению, болезни — это нарушение уровня биологической адаптации как результат биологической неполноценности человека. На самом деле это не так.

Мы живем в биосфере — единой экологической системе нашей планеты, и, естественно, состояние живого вещества биогеоценоза имеет решающее значение для оценки ряда процессов жизнедеятельности человека. В замечательном труде В. В. Ковальского «Геохимическая экология» представлено все многообразие соотношений геохимии и экологии на различных уровнях биосферы в биогеохимических зонах и провинциях с учетом сложной цепи биосферы: регионы, субрегионы биосферы, биогеоценозы, популяции, организмы.

В этой цепи большое место принадлежит человеку. Понимание механизмов реакций и причинных связей между организмом и факторами среды необходимо, чтобы не только понять причины болезней, но и разработать систему профилактики.

Нельзя исключать и роли некоторых внутренних причин, действующих в человеческом организме. Эти причины зависят от ряда онтогенетических факторов, связанных с младенчеством, дальнейшим развитием и старением организма.

Диалектику взаимоотношения человека со средой надо рассматривать в историческом аспекте. Если на заре человечества основным было приспособление человека к среде как биологического вида путем адаптации, а также путем неосознанного изменения социальной структуры — объединение семей в общины, то в дальнейшем, по мере совершенствования производительных сил началось приспособление природных условий для нужд общества — вырубки леса, осушение болот, устройство плотин и т. д.; человек считал, что стал хо-

званием природы. На современном этапе развития общество уже неоднократно сталкивалось с последствиями такой стихийной деятельности.

Весьма сложен комплекс условий жизни человека. Он включает в себя условия труда и быта, климатогеографические особенности местности, в которой он проживает в различные отрезки своей жизни, обычаи и привычки и, наконец, физиологическую реактивность организма. Как известно, она не одинакова у людей разных возрастов, разного пола, а зачастую зависит от индивидуальных особенностей человека.

Учитывая все эти условия, влияющие как на реактивность организма, так и на возбудителей и переносчиков ряда инфекционных заболеваний, частота распространения этих заболеваний может варьировать. Сочетание указанных условий оказывает несомненное влияние и на возникновение ряда заболеваний инфекционной и неинфекционной природы.

В основе длительного и сложного процесса истории развития человека лежали биологические, социальные и экологические факторы. Значение изучения природных экосистем было подчеркнуто крупнейшим географом Л. С. Бергом, однако истоки этого учения заложены в работах Ч. Дарвина, В. В. Докучаева и других.

Проблемы экологии человека и медицинской географии тесно связаны между собой, так как в этих исследованиях приходится разрешать вопросы, близкие и к той, и к другой науке.

В. С. Преображенский и Е. Л. Райх относят к числу этих вопросов следующие:

в какой мере нужна человеку неизменная природная среда и может ли она быть заменена искусственной средой обитания?

Что представляет собой измененная природная среда, по каким законам она развивается?

Какое влияние оказывает на человека измененная природная среда — такое же, как и неизменная? Каковы ближайшие и отдаленные последствия этого влияния?

Если эти последствия уже наблюдаются или их можно ожидать, то меняется ли что-либо в биологических и социальных механизмах адаптации человека к новым условиям обитания?

Существуют ли пределы для изменений в среде обитания, за которыми наступают необратимые для человека нарушения, или возможности адаптации человека к этим изменениям безграничны?

Какие условия жизни являются для человека оптимальными? Что такое окружающая среда?

Проблема «Географическая среда и здоровье населения» имеет особенно большое значение в СССР в связи с широким освоением новых территорий, переселением больших групп населения в новые промышленные и сельскохозяйственные районы, заселение ряда районов Крайнего Севера и с другими факторами.

Для вновь осваиваемых районов приобретает особую роль их медико-географическая оценка и разработка медико-географических прогнозов.

Комплексная проблема «Географическая среда и здоровье населения» имеет ряд направлений. Это прежде всего медико-географическая оценка отдельных компонентов географической среды, природно-территориальных комплексов и географического распространения болезней человека.

Второе направление — это изучение влияния географической среды на физиологические функции организма человека в условиях определенных природных ландшафтов и зон. Сюда относится географическая физиология.

Третье направление — гигиеническая оценка факторов географической среды — географические аспекты гигиены. Следующим направлением может быть названа эпидемиологическая география, включающая в себя оценку географического распространения эпидемических и паразитарных болезней.

Особенности распространения, клиники и лечения отдельных соматических болезней относятся к категории географических аспектов клинических отраслей медицины. Сюда относятся изучение особенностей распространения злокачественных опухолей, сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых других.

Совершенно естественно, что в организме человека наступают те или иные патофизиологические и патоанатомические изменения в зависимости от различных условий среды, и в частности от географических условий. Оценкой этих изменений занимаются специалисты в области географической патологии. При этом клинические методы используются наряду с эпидемиологическими.

Это относится не только к изучению возникновения и течения некоторых инфекционных заболеваний в различных местностях, но и к изучению неинфекционных болезней.

При медико-географических исследованиях важно иметь доказательства роли тех или иных условий. Это может быть получено с помощью эпидемиологических и медико-географических методов.

В своей книге «Профилактика рака на основе данных эпидемиологии» Р. Долл¹¹ подчеркивал, что с известными оговорками природа эпидемиологического доказательства раскрывается при учете следующих шести условий:

силы связи, под которой понимается соотношение между частотой заболевания среди лиц, у которых установлено воздействие данного фактора, и тех контингентов, у которых это воздействие не установлено;

биологического градиента, т. е. количественной градации между заболеваемостью и степенью воздействия (дозой);

специфичности взаимосвязи, которая должна быть испытана на достоверность;

степени совпадения данных с другими эпидемиологическими доказательствами;

биологического правдоподобия причинного значения подозреваемого фактора;

проверки основного предположения с помощью другой альтернативной гипотезы.

Все эти положения весьма важны при изучении проблем медицинской географии. Для доказательства роли той или иной ситуации в развитии заболевания или патологического состояния человека мало просто подозревать, надо доказать. А это очень сложный процесс, требующий частую многофакторного анализа с применением ЭВМ.

Исследования продолжаются. М. А. Раху в Эстонской ССР оригинально использовал современные возможности ЭВМ. В вычислительном центре были сформированы стандартные программы обработки информации об особенностях распространения рака на территории Эстонской ССР и составлена серия карт.

¹¹ Долл Р. Профилактика рака на основе данных эпидемиологии. Пер. с англ. М., Медицина, 1971.

Еще в 1947 г. на Всесоюзном географическом съезде К. П. Селищевым были определены два основных пути комплексного картографирования:

создание географических атласов с многосторонним и вместе с тем целостным отображением картографируемой территории;

составление отраслевых тематических карт, объединенных общим замыслом и взаимно дополняющих друг друга.

Очень большое значение имеет также развитие теории картографической науки, ее понимание как особого научного метода познания, способного к опережающему отображению действительности, что весьма ценно для целей прогноза и перспективного планирования.

Необходимость разработки и использования карт для планирования и организации здравоохранения возникла очень давно. Первые медико-географические карты появились еще в начале XIX столетия. Однако лишь в последние годы в СССР и за рубежом развивается медико-географическое картографирование, выделившись в самостоятельный раздел тематического картографирования. Медико-географическое картографирование с теми современными задачами, которые в настоящее время стоят перед медицинской географией, представляет собой новый раздел комплексного тематического картографирования природы, хозяйства и населения, призванный выявлять и отображать существующие тесные и многообразные связи между географической средой и состоянием здоровья населения.

Весьма многообразно значение медико-географических карт. Существуют следующие типы: кадастровые (научно-справочные, в том числе обзорные, демонстрационные), аналитические (оценочные), прогностические, исторические, карты медико-географического районирования. Возможны и их сочетания. По характеру исследуемых связей между географической средой и здоровьем человека медико-географические карты относятся к компонентным (элементарным) или синтетическим.

Большое значение имеют оценочные аналитические медико-географические карты, которые используются для изучения корреляций. Они содержат характеристику природных и социально-экономических условий (или их комплексов) с точки зрения их возможного влияния на здоровье человека и, в частности, на возникновение

отдельных форм злокачественных опухолей. К таким картам относятся карты с медико-географической оценкой климата, почв, вод конкретных территорий, структуры нозоареалов, определяемой теми или иными факторами географической среды и др.

А. А. Шошин в статье «Актуальные задачи медико-географических исследований в СССР» писал: «Медико-географическое картографирование в Советском Союзе за последние годы получило особенно бурное развитие. Разрабатываются методы создания серий медико-географических карт, соответствующие медико-географические разделы включаются в региональные атласы. Начата подготовка к изданию комплексных медико-географических атласов республик, краев и областей СССР. Широко обсуждается вопрос о подготовке и издании медико-географического атласа СССР».

Медико-географический атлас СССР можно определить как комплексное научно-справочное издание, обобщающее современные знания о влиянии на здоровье человека природных и социально-экономических условий, о состоянии советского здравоохранения и успехах советской медицины.

Фактически ряд его разделов уже готовится. Карты атласа отразят многообразие влияния природных и социально-экономических условий различных районов нашей страны на здоровье населения.

Основные темы, которые найдут отражение в картах медико-географического атласа Советского Союза, это: вводный раздел — СССР на карте мира; политико-административное устройство СССР; экономическая карта СССР; общегеографическая карта СССР; история медико-географических исследований в СССР; комплексная оценка природных условий СССР; медико-географическая оценка климата, к которой будут отнесены: инсоляция, температура воздуха, условия увлажнения, неблагоприятные погодные явления, опасные природные явления, районирование по комплексу климатических условий для здоровья человека; медико-географическая оценка почв с характеристикой их состава и температуры и другие параметры; медико-географическая оценка поверхностных вод и прежде всего степень их загрязненности; медико-географическая оценка подземных вод и степень их минерализации, химический состав; описание биогеохимических провинций; распространение

лекарственных растений и растений-витаминоносителей; орнитогеографическая карта; медико-ландшафтная карта; районирование по природным предпосылкам заболевания человека. Все эти разделы требуют огромной комплексной работы. Особое внимание будет уделено оценке социально-экономических условий СССР, росту и благоустройству населенных пунктов, обеспеченности населения жилой площадью, предприятиями общественного питания, бытовому обслуживанию населения, коммунальному хозяйству, обслуживанию населения транспортом, загрязненности атмосферы и шуму в городах, размещению наиболее важных отраслей промышленности и сельского хозяйства, которые имеют определенное значение в профессиональной патологии, материальному благосостоянию населения.

Будут созданы карты, характеризующие население, плотность и размещение населения, людность населенных пунктов, районирование по типам расселения, перспективы расселения населения на ближайшие пятилетки, рождаемость, смертность, естественный прирост населения, физическое развитие основных групп населения, среднюю продолжительность жизни, долголетие, миграцию населения, соотношение механического и естественного движения населения, структуру населения по полу и возрасту, национальный, социальный и профессиональный состав.

В медико-географическом атласе особое место будет уделено заболеваемости населения. Карты раздела покажут географическое распространение болезней, регистрируемых на территории СССР, и их связь с природными и социально-экономическими условиями. Предусматривается отдельно выделить заболеваемость инфекционными болезнями и заболеваемость неинфекционными болезнями. В соответствии с существующей классификацией болезней первый подраздел будет включать карты по кишечным инфекциям, инфекциям дыхательных путей, трансмиссивным инфекциям, инфекциям наружных покровов и гельминтозам. Карты будут дополнены сведениями о динамике заболеваемости, летальности, сезонности, заболеваемости по различным возрастным и профессиональным группам населения. Будут учтены особенности источников, механизмы и пути передачи инфекций, а также степень обусловленности

их распространения природными и социально-экономическими факторами для различных инфекций.

При характеристике здравоохранения будут выделены особо: лечебно-профилактические учреждения, специальные виды медицинского обслуживания, вспомогательная диагностическая служба, санитарно-профилактические учреждения, аптечная сеть, обеспеченность населения медицинской помощью (врачами, средним медицинским персоналом, койками), санитарный авто- и авиатранспорт, детские учреждения, акушерско-гинекологические учреждения, учреждения высшего и среднего медицинского образования, ветеринарные кадры и учреждения, научно-исследовательские медицинские учреждения, медицинские библиотечки, оздоровительные учреждения (курорты, санатории, дома отдыха, пионерские лагеря и др.), природные лечебные ресурсы (существующие и перспективные), ассигнования на здравоохранение, предприятия медико-санитарной промышленности, строительство медицинских учреждений.

Большое значение будут иметь карты, характеризующие медико-географические особенности территорий и здравоохранение в союзных республиках и отдельных экономических районах СССР. Тематика карт данного раздела обуславливается содержанием и последовательностью вышеизложенных тем, характеризующих медико-географические особенности территории, заболеваемость населения и здравоохранение по СССР в целом.

И, наконец, медико-географическая оценка территории СССР. Это медико-географическое районирование территории, медико-географическое прогнозирование, районирование по особенностям профилактических мероприятий.

Этот подробный перечень наглядно показывает не только содержание будущего атласа, но и его значение для развития нашей страны, для борьбы за здоровье народа. Представляет большой интерес «Атлас перспективного развития сельского здравоохранения Армянской ССР» А. П. Айрияна, посвященный вопросам организации и совершенствования сельского здравоохранения. Последние в настоящем приобрели большое социально-гигиеническое и общественно-государственное значение. Это исследование отвечает на ряд кардинальных вопросов, стоящих перед органами здравоохра-

нения, связано с задачами практической медицины, с требованиями сегодняшнего дня.

В первом разделе работы отражены основные тенденции развития сельского здравоохранения в Армянской ССР и перспективы его развития на ближайший период.

В работе проведено исследование, включающее изучение географической среды, демографических показателей с перспективным расчетом численности населения. Здесь исключительно важное место занимает изучение 23 392 госпитализированных больных в сельских районах Армянской ССР, анализ деятельности амбулаторного и стационарного обслуживания населения 140 участковыми больницами республики за 3 года. В книге имеется также раздел, содержащий анализ экономической деятельности больниц разного типа, функционирующих в условиях сельского района.

Автор создал научно обоснованную фундаментальную работу по перспективному развитию сельского здравоохранения в республике. Изученный материал получил новую трактовку в форме медикогеографического исследования с картографической иллюстрацией.

В некоторых союзных республиках уже накоплен богатый опыт медицинского картографирования. Метод медико-географического картографирования весьма перспективен, он дает возможность установления взаимосвязи между факторами географической среды и состоянием здоровья человека, возникновением и динамикой нозоареалов. Весьма интересна работа Е. С. Фельдмана «Картографирование нозоареалов некоторых болезней в Молдавской ССР в связи с физико-географическими условиями».

Е. С. Фельдман составил и опубликовал карты медико-географического атласа Молдавской ССР, при этом он установил некоторые нозогеографические особенности.

Ландшафтно-картографический анализ исследуемых данных позволил установить ряд закономерностей — медико-географическое районирование зубной эндемии и фтористой патологии показало тесные взаимосвязи с биогеохимической ситуацией ландшафтов; нозопрогностическая карта эндемического увеличения щитовидной железы и зоба, открывшая новые ареалы зубной эндемии в республике, была подтверждена дальнейшими

обследованиями эндокринологов; анализ картограммы районирования мочекаменной болезни и жесткости вод с учетом термического режима показал заметную взаимосвязь для ряда ландшафтов; установлена положительная обратная корреляция между заболеваемостью раком желудка сельского населения (в пределах района) и среднегеометрическим значением уровня обеспеченности магнием грунтовых вод. Чем выше уровень содержания магния, тем заболеваемость раком желудка оказалась ниже; была установлена ландшафтная дифференциация в заболеваемости столбняком; отмечены коррелятивные связи между заболеваемостью геогельминтами и зональными типами ландшафтов, которые подтверждены математическими методами теории информации и картографированием динамики явления, кроме того, установлены закономерные связи между интенсивностью эпизоотии сибирской язвы в Молдавии и климатическими факторами.

Большое внимание уделяет вопросам медико-географического картографирования кафедра картографии МГУ. В атласе Целинного края, изданном Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова, есть раздел здравоохранения и карта лечебно-профилактических учреждений.

Сотрудники Института медицинской паразитологии и тропической медицины имени Е. И. Марциновского во главе с профессором А. Я. Лысенко провели обширные медико-географические изыскания в районах Таджикской и Туркменской ССР. Ученые тщательно обследовали население отдельных аулов, изучили его быт, условия труда и отдыха, добивались улучшения организации здравоохранения, проведения конкретных профилактических мероприятий и оздоровления окружающей среды, составлены карты распространения некоторых заболеваний. И таких примеров много.

На примере злокачественных опухолей можно показать этапы, на которых используется метод онкокартографирования. Это прежде всего:

построение различных видов карт (в том числе и картограмм) по показателям заболеваемости или смертности населения от злокачественных новообразований позволяет выявить и наглядно представить особенности распространения злокачественных опухолей на изучаемой территории и в отдельных группах населения;

анализ особенностей распространения среди населения злокачественных новообразований, а также условий его жизни и деятельности с применением сравнительно-географического метода и метода сопряженного картографирования дает возможность высказать рабочие гипотезы о связях злокачественных новообразований с факторами окружающей среды;

использование тематических карт и атласов позволяет произвести отбор, группировку и оценку окружающей среды, оказывающих согласно гипотезам влияние на особенности географического распространения злокачественных опухолей, а также осуществлять выбор территорий для получения онкоэпидемиологической информации выборочным методом;

медико-географическое моделирование позволяет выявить систему факторов окружающей среды, оказывающих влияние на онкогеографическую ситуацию.

В настоящее время медицинская география находится на таком этапе своего развития, когда вырабатываются критерии оценки влияния среды на человека, когда недостаточно полно еще определена связь между возникновением заболеваний и той или иной группой факторов природной среды, не полностью выяснена роль отдельных факторов, четко не определено их место в системе фактор — явление. Это обстоятельство несколько ограничивает картографическое прогнозирование. Однако совершенствование данного метода откроет новые возможности в решении задач, стоящих перед онкоэпидемиологией.

Аналитические нозогеографические карты применяются, в частности, при изучении причин возникновения и распространения ряда форм опухолей. Важную роль при этом играет сопоставление данных о заболеваемости населения с соответствующими значениями элементов географической среды на картах.

В частности, на картах могут отражаться ареалы возбудителей некоторых трансмиссионных болезней (описторхоз, шистоматоз). А известно, что в зонах распространения описторхоза относительно часто встречается первичный рак печени, а в зонах распространения мочеполового шистоматоза — рак мочевого пузыря.

Следует отметить, что картографический метод, используемый в онкогеографии, помогает обнаружить в окружающей человека среде канцерогенные соединения,

способствующие заболеванию отдельными формами рака. В настоящее время известен ряд факторов, которые могут вызвать у человека рак кожи, легкого, мочевого пузыря, носоглотки, костей, злокачественные заболевания крови (химические канцерогены). Сюда относятся и ионизирующая радиация, ультрафиолетовое облучение и др. Изучение их роли в возникновении заболеваний требует совместных усилий онкологов, эпидемиологов, гигиенистов, медико-географов и других специалистов.

Создание атласов, характеризующих особенности распространения отдельных заболеваний, имеет большое значение для организации здравоохранения и для выяснения роли отдельных факторов жизни, способствующих возникновению заболеваний. Таким образом, картографирование — это еще один активный метод эпидемиологического и медико-географического анализа.

В течение многих лет мы работали над созданием атласа заболеваемости злокачественными новообразованиями населения отдельных стран СЭВ. В этой работе приняли участие ученые ГДР, НРБ, ПНР, ЧССР и СССР.

Во многих странах мира заболеваемость населения злокачественными опухолями определяется по материалам смертности от этих болезней. Однако в настоящее время прогресс в диагностике и лечении больных различными формами рака ведет к снижению смертности от таких заболеваний. Поэтому достаточно достоверно оценивать частоту заболевания населения этими болезнями только по данным смертности практически невозможно. Статистические данные о новых случаях заболеваний значительно точнее отражают картину распространения злокачественных новообразований.

Благодаря введению обязательного учета всех новых случаев заболевания раком стало возможным проводить научный анализ материалов раковых регистров и делать важные выводы об особенностях распространения этого заболевания. И этому содействует выпущенный в 1982 г. «Атлас заболеваемости злокачественными опухолями населения некоторых стран СЭВ».

Установление различий в уровнях заболеваемости злокачественными опухолями на тех или иных территориях выдвигает задачу выяснения причины этого явления по отдельным локализациям, причины повышенной

или пониженной заболеваемости. Возникающие при этом гипотезы требуют проверки различными методами исследования. Среди них важная роль отводится картографическому методу. Он занял значительное место среди других эпидемиологических методов изучения злокачественных опухолей, в том числе при решении ряда частных задач онкологии.

Поиск причин возникновения злокачественных опухолей человека, осуществляемый в процессе клинико-статистических, экспериментальных, эпидемиологических исследований, первоначально велся в известной мере стихийно. В настоящее время он приобрел организованный характер. Одной из основных задач этих исследований является установление степени причинной обусловленности возникновения отдельных видов злокачественных опухолей всем многообразием связей человека с окружающей средой.

В медико-географических исследованиях широко применяется районирование территорий по комплексу взаимосвязанных компонентов и явлений. Этот путь начали использовать представители многих специальностей. Появились серии карт по отдельным территориям. В СССР это было сделано в отношении особенностей распространения рака легкого на территории Северного Кавказа (Т. В. Шелякина, 1979), рака желудка, пищевода, шейки матки и молочной железы в СССР (З. Э. Штраус, 1979), некоторых форм рака на территориях Эстонской ССР (М. А. Раху, 1979), Казахской ССР (С. Н. Нугманов, М. К. Кайракбаев, Н. И. Колычева, 1977), Грузинской ССР (Л. И. Чарквиани, Н. Суяханишвили, 1980) и др.

Определенная работа была проведена в этом направлении и в странах СЭВ: ГДР, на Кубе, в Польше, Чехословакии, где появились исследования, при которых картографический метод используется с учетом оценки некоторых природных и социальных условий.

Но для оценки состояния здоровья населения и, в частности, частоты поражения отдельными формами злокачественных опухолей очень важно районирование природно-территориальных комплексов с учетом их онкогеографической характеристики.

Не так давно был издан атлас Тихого океана, и в нем представлены медико-географические характеристики побережья Тихого океана. Эта карта предназначена

для научных работников, врачей, мореплавателей, туристов и студентов. На одной карте отразить все параметры весьма трудно, и А. А. Келлер поставил себе задачу включить три группы явлений: заразные болезни, опасные для человека морские животные, обитающие в океане, и характеристика здравоохранения. Ему удалось в результате анализа и обобщения литературных и картографических источников показать ареалы чумы, желтой лихорадки, лихорадки денге, филяриатозов, висцерального лейшманиоза, американского кожного лейшманиоза, клещевого весеннего энцефалита, лихорадки Цуцугамуси, болезни Шагаса, американского трипаномоза, геморрагической лихорадки с почечным синдромом. В легенде он показал переносчиков, через которые возбудитель передается человеку (блохи, комары, москиты, клещи, триатомовые клопы). Особое внимание было уделено риску заражения малярией, а также особенностям распространения холеры Эль-Тор, которая несколько раз начинала свой путь с островов Тихого океана.

Особое место занимают ареалы опасных для человека морских животных: акул, ядовитых рыб, морских змей, кишечнополостных, иглокожих и моллюсков, опасных медуз-крестовичков, физалий или, как их иногда называют, португальских корабликов, а также морской звезды, морских ежей и различных моллюсков, как правило, ядовитых в летние месяцы.

Действительно, океан таит в себе еще множество тайн. И для человека важны не только карты путей, по которым плавают корабли, но и карты опасностей, подстерегающих человека на его просторах и на берегах, куда причаливают корабли.

Карты помогают предупреждению вспышек многих болезней среди моряков, туристов, строителей и др. Карты с отражением больничной сети на островах и в портах, радиостанции, передающие эпидемиологические бюллетени, справочные центры ВОЗ — все это помогает лечебно-профилактическому обеспечению мореплавателей и туристов.

Рядом с лодками лежат теперь медико-географические карты океанов.

В атласе можно увидеть также зоны проживания ядовитых морских животных.

Еще в XIX в. русский врач Мерцалов выдвинул идею создания медицинских лоций, и вот теперь эта идея воплощается в жизнь.

Большое количество работников водного транспорта в различных широтах, на бортах больших и малых кораблей на себе ощущают важность проблемы охраны здоровья. Относительно замкнутая среда обитания, интенсивные перегрузки, своеобразие психологического микроклимата, воздействие многих биотических и абиотических факторов, частая смена ритмов жизнедеятельности в суточном, рейсовом и в годовом режиме в зависимости от региона плавания не могут не сказаться на состоянии здоровья и прежде всего на динамическом процессе адаптации к меняющимся условиям экологической среды (Казначеев В. П., 1980).

Тут можно наблюдать состояние «хронического стресса», которое может привести к срыву в системе защитно-приспособительных реакций.

Не случайно во время плавания в северных морях обращаемость моряков к врачам равна 46,5 %, в Арктике — 32,7 % и относительно редка в европейских широтах.

Можно продолжать приводить примеры специальных медико-географических исследований, посвященных оценке состояния здоровья различных групп населения и связям болезней с климатогеографическими факторами среды.

Активно развивается страноведение — медико-географическое описание различных стран мира с оценкой ряда параметров, в частности, климата, геологических особенностей, уровня развития и наряду с этим характеристика состояния здоровья. Рост международных связей, выезд большого количества советских граждан для работы в развивающиеся страны мира, деловые и дипломатические контакты требуют достаточно полной информации о медико-географической ситуации. Много в этом отношении сделано советскими учеными (О. П. Щепин, М. Я. Падольян и др.).

Недавно возникло новое направление в науке — эпидемиология стихийных бедствий. В 1971 г. в Лондоне открыт специальный институт, который занимается этой проблемой. Со стихийными бедствиями связаны гибель людей и материальный ущерб, распространение заразных болезней, нарушения природной среды, психологи-

ческие реакции и многие другие аспекты. Естественно, что в зонах стихийных бедствий имеются особые подходы к проблемам здравоохранения, тем более что в мире каждые 15 дней имеет место стихийное бедствие. Изучение географии здоровья в зонах этих бедствий — особая страница медицинской географии.

Геногеография



Говоря о географии здоровья, нельзя недооценивать большое значение развития исследований по генетике человека. Это направление науки неразрывно связано со многими теоретическими разделами медицины, а также рядом клинических дисциплин, таких, как акушерство, педиатрия, неврология, психиатрия, онкология и ряд других.

В связи с тем что наследственные болезни занимают значительную долю общей заболеваемости и смертности населения, следует отметить, что в разных популяциях частота наследственных заболеваний далеко не одинакова, и это во многом зависит от того генофонда, который несет та или иная популяция. По данным Н. П. Бочкова¹², в развитых странах наследственная патология является причиной детской смертности в 30 % случаев и около половины — детской слепоты и глухонемой. Хромосомные изменения обуславливают спонтанные аборт, врожденные пороки развития и другие аномалии. Из всех беременностей 7 % самопроизвольно прерываются из-за генетической неполноценности плода.

Фундаментальные генетические исследования дали возможность также оценивать состояние здоровья

¹² См.: Здоровье мира, 1983, № 12.

отдельных групп населения. Медицинская генетика дает возможность оценить многие болезни обмена, выявить хромосомные болезни и многие другие состояния, которые обусловлены некоторыми генетическими нарушениями. Большие успехи также имеются в дородовой диагностике наследственных болезней. К сожалению, на 1000 беременностей диагностируется не менее 11 плодов с патологией.

Профилактика наследственных болезней путем обнаружения гетерозигот, санитарного просвещения и внутриутробной диагностики может действительно сказаться на улучшении здоровья популяций. За 3 года после начала проведения комплексной программы в ряде стран частота рождения детей с полной талассемией упала на 50—60 %.

В самом деле, наше поколение имеет все возможности для того, чтобы не оставить дополнительного груза патологической наследственности своим потомкам, тем более что им придется активно бороться с загрязнением внешней среды.

А в мире существует и ряд весьма редких болезней, которые стоят на границе аномалий. В свое время Петр I купил у голландского анатома Рюиша часть его коллекции, которая демонстрируется в Ленинградском музее Института этнографии. В ней существует коллекция «уродов», которая наглядно показывает, какие отклонения могут быть в развитии человека. Эти отклонения в основном зависят от нарушений генетического или эмбрионального характера. Однако есть популяции, среди которых подобные нарушения могут встречаться относительно чаще. При этом следует искать причины указанного явления не только в генетических факторах, но и в определенных влияниях внешней среды. Современная теория эволюции наглядно показала, что наследование приобретенных при жизни признаков невозможно, так как при этом не изменяются наследственные вещества клеток.

Но тем не менее генетики признают, что человек наследует не свойства, а предрасположение к свойствам, развитие которых во многом зависит от тех условий, в которые попадут потомки, — от социальных условий, воспитания, привычек и многих других факторов.

Надо учитывать, что многие внешние факторы действуют на беременную женщину и на ее ребенка — ра-

диоактивность, инфекции, химические соединения, лекарства и др. Нельзя забыть трагедию в ФРГ с кантарганом, когда родилось до 3000 детей без ручек или ножек в связи с применением женщинами препарата, который, действуя благоприятно на здоровье матери и снимая некоторые неблагоприятные симптомы, вызывал непоправимые повреждения при развитии зародыша. Их называют эмбриопатиями, и особенно опасным оказывается ранний период внутриутробной жизни.

Если такие повреждения носят массовый характер, то это может сказаться на здоровье популяции.

Наследственность имеет большое значение для жизни каждого индивидуума и для определенных популяций. Были сделаны попытки оценить частоту отдельных групп крови у ряда этнических групп — уйгуров, дунган, алеутов, тюрков, тунгусо-манжур Приморья. Ставилась задача учесть дифференциальные влияния микроэволюционных факторов у мутации, отбора случайного дрейфа генов. На этой модели была вычислена величина генетически реконструированного времени для небольших популяций. Это пример геногеографического исследования. Учитывая возможности изменений наследственных признаков в нескольких поколениях под влиянием факторов внешней среды — мутагенов, для оценки географии здоровья приобретает все большее значение изучение мутагенов и оценка их потенциальной опасности. Мутации во многом определяют эволюции. Возникают они под влиянием внешних факторов или спонтанно, частота их мала и обычно не угрожает жизни популяции, четверть этих мутаций зависит от энергии фонда радиации.

Передача наследственной информации от поколения поколению связана с разнообразием генетических процессов. Мутационный процесс непосредственно изменяет структуру ДНК путем замены, потери или добавления части генетического материала. Миграция генов — процесс, изменяющий генетическую структуру популяции в поколениях вследствие притока (или оттока) генов из других популяций. Дрейф генов — случайные колебания частот генов в поколениях, связанные с ограниченностью численности популяций.

И, наконец, естественный отбор, направленно изменяющий частоты генетических признаков вследствие

дифференциальной плодовитости и смертности носителей разных генотипов.

Но весь вопрос в том, какие параметры внешней среды могут отразиться на этих факторах популяционной динамики?

Огромнен набор химических мутагенов, таких, как окислы азота, нитриты, нитраты, алкалоиды, радиоактивные соединения и др., продукты переработки природных соединений — полициклические ароматические углеводороды, соли тяжелых металлов, хлоропрен, этиленмин, четыреххлористый углерод и др., и также химические соединения, которые прежде не встречались в природе, типа пестицидов, новых лекарств и др.

В настоящее время число соединений, которые являются мутагенными, нарастает и достигло более 2000, причем среди мутагенов могут быть и вирусы, и противовирусные вакцины.

При поражении ими генетического аппарата зародышевых клеток увеличивается число носителей мутагенных генов или хромосом, и в результате увеличивается мутагенный груз популяции. До 30 % мутагенов канцерогенны. Следует учитывать, что повреждение генов соматических клеток может повлиять на частоту злокачественных опухолей.

Известно, что генетическая адаптация человека к мутагенным факторам невозможна и единственная профилактическая акция — это предупредить их действие как на человека, так и на соматические клетки.

Но как определить степень воздействия биосферы на генетический груз популяции? Есть ли такие тест-системы, которые могли бы помочь оценить степень воздействия на здоровье человека?

Можно ли выявить все типы генетических повреждений — геномные, хромосомные и генные мутации, обнаружить эффекты малых доз мутагенов, обнаружить соединения, которые сами по себе безвредны, но, попадая в организм человека, становятся мутагенными, и оценить количественно генетический риск?

Связь между мутагенным и канцерогенным эффектом обнаружена с помощью некоторых тест-систем. Ученые разрабатывают тест-системы, которые помогут ответить на поставленные вопросы. Но имеем ли мы право ждать, не опоздаем ли мы? Вот главный вопрос. Ведь в борьбе за здоровье человека важно изъять из

окружающей среды заведомо мутагенные соединения и заменить их безвредными, нейтральными, генетически неактивными аналогами.

Важно пересмотреть предельно допустимые концентрации химических веществ, используемых в быту, в медицине и хозяйстве, и разработать методы раннего обнаружения наследственных дефектов методами селективного скрининга и мониторинга.

Возникает еще одна проблема — это антимуtagenез. Найти и широко использовать антимутагены, а среди них будет немало антиканцерогенов — это очень многообещающее направление. Уже есть радиопротекторы, уже известна роль витаминов и других соединений. Генная инженерия может тоже стать в строй борьбы с мутагенами.

Еще один аспект географии здоровья — это оценка частоты некоторых заболеваний у представителей различных по конституции групп населения.

Со времен Гиппократов всех людей разделяют по типам конституции. Отмечены корреляционные связи между типом конституции и характером реакций, психологическим статусом. Информация о типах конституции позволяет объективно оценить адаптационные резервы организма, прогнозировать характер изменения здоровья в процессе взаимодействия с природными и производственными факторами. Имеется много предложений об определении типов конституции.

В Новосибирске в Институте клинической и экспериментальной медицины Сибирского отделения АМН СССР начали широко использовать комплексную методику определения конституции, разделив типы на «спринтеров» и «стайеров». По мнению исследователей, для «спринтеров» характерны: способность к совершенному выполнению большой мощности в течение коротких интервалов времени с последующим длительным периодом восстановления; малая степень устойчивости к хронически действующим раздражителям средней и малой мощности; широкое использование в катаболической фазе обмена общих липидов, а в фазе восстановления — углеводов; слабая зависимость обменных процессов, протекающих в тканях, от внешнего дыхания.

В то же время для «стайеров» свойственны: хорошая устойчивость к длительным хроническим нагрузкам средней и малой мощности; ограниченные возможности

выполнения работы большой мощности в течение коротких интервалов времени; высокая пластичность обменных процессов в тканях; создание депо необходимых энергетических и пластических веществ в организме; тесная связь обмена веществ с функцией внешнего дыхания.

Наряду с этим существуют и так называемые «миксты», у которых имеются признаки I и II типов. Исследователи (В. П. Казначеев и С. В. Казначеев) придают большое значение использованию конституционального типирования для профотбора и профориентации не только в спорте, но и при переезде в новые районы промышленного освоения, при выборе характера труда. У «спринтеров» и «стайеров» различные реакции адаптивного характера. И, естественно, это должно учитываться при оценке уровня здоровья в тех или иных популяциях.

Нельзя забывать о наличии различных хорошо изученных и описанных типов нервной системы, которым свойственны предрасположения к тем или иным болезненным состояниям. Если в определенных этнических группах доминируют лица с определенным типом нервной системы, то у них может быть своя особенность структуры заболеваний, своя «география здоровья».

Существует язык белков. Тут речь идет не только о тканевой совместимости, чрезвычайно важной для развития трансплантологии, но и о степени предрасположенности к тем или иным заболеваниям. Существуют белки, присущие белым кровяным тельцам — лейкоцитам человека. И наряду с этим — эритроцитарные белки. Образование антител к тем или иным лейкоцитам привлекает большое внимание ученых, и в настоящее время многие из этих антител выделены и описаны. Система этих белков обозначается HLA, в дополнение к этому знаку латинскими буквами A, B, C, D обозначаются сцепления серий генов-локусов. Взаимодействие клеток во многом регулирует HLA, определяя совместимость или несовместимость.

При изучении экспертами-иммунологами ВОЗ жителей различных стран мира было показано, что каждый второй представитель европеоидов и монголоидов имеет белок A2, но среди негроидов он встречается в одном случае из четырех.

Белок A3 присущ каждому четвертому европейцу,

а у монголоидов его находят в одном случае из ста. Напротив, белки A23 и A30 распространены только среди негроидов, а белки A24 и A33 — почти только среди монголоидов.

Различные характеристики белков оказываются характерными для отдельных народностей. Так, например, у индейцев Южной Америки обнаруживались белки A10 и B22, отсутствовавшие у представителей северных индейских племен, а у части коренных жителей Японии — айнов найдены белки A28 и A31, не присущие другим азиатам.

Можно привести большое количество примеров о своеобразии белкового алфавита у отдельных народов мира. Возникает, естественно, вопрос, не связана ли география здоровья и география болезней с этими параметрами? В большой степени ответ на этот вопрос дают наблюдения за идентичными и неидентичными близнецами. В самом деле, туберкулезом второй идентичный близнец заболевает в 67 % случаев, а неидентичный — в 23 %. Соответственно: ревматизмом — 47 % и 17 %, сахарным диабетом — 65 % и 18 %, шизофренией — 69 % и 10 %, а эпилепсией — 67 % и 3 %. Тут явно просматривается генетическая обусловленность.

Если же говорить о ряде заболеваний относительно редкими болезнями типа рассеянного склероза, анкилозирующего спондилеза и др., то иммунологи при массовом изучении HLA-антигенов установили, что гены HLA могут определять не только повышенную чувствительность, склонность к заболеванию, но и устойчивость к нему, врожденную сопротивляемость организма.

Изучение иммунологии дало возможность расширить наши знания об особенностях распространения ряда заболеваний среди определенных групп населения, и не случайно возникновение целого направления в науке, называемого геногеографией.

Быть может, с генетическим фоном в известной мере связана и география долголетия. Прямая связь географии здоровья с географией долголетия несомненна. Методически неправильно анализировать и сопоставлять сводные данные только по странам. Различия в отдельных этнических группах и районах мира могут быть связаны с различным уровнем здоровья.

Можно ли строить выводы о продолжительности жизни для СССР в целом, не учитывая различий

и особенностей в структуре и в уровнях смертности в отдельных союзных республиках, местностях и народностях нашей страны? Сколько факторов влияет на эти показатели? Они связаны с особенностями географических, климатических, социально-экономических и других условий.

По-видимому, не случайно в Абхазской и Якутской АССР, расположенных в разных климатогеографических условиях, наибольшее число долгожителей.

Когда мы говорим о географии здоровья, то думаем о долголети, не обремененном болезнями. На земном шаре существуют территории, на которых наиболее часто регистрируется долголетие. От чего же это зависит?

В 1972 г. на съезде геронтологов в Киеве была утверждена новая возрастная классификация, и теперь люди с 60 до 74 лет считаются пожилыми, с 75 до 90 лет — старыми, а старше 90 лет — долгожителями. В этой новой классификации результаты больших наблюдений. Но есть, конечно, еще одна сторона вопроса. Считать себя старым до 75 лет — это повод для психологической депрессии, так что немало миллионов людей благодарны конгрессу за это решение.

Однако многие люди стареют относительно рано. Генетическая программа развития индивидуальна. Вспомним слова И. В. Давыдовского «Старость, как и наступившая ночь, бывает ранней и поздней». И в этом большая мудрость.

Постарение населения может достичь еще более высокого уровня, если будут найдены средства лечения или резкого снижения заболеваний и смертности от ряда болезней и прежде всего сердечно-сосудистых заболеваний и злокачественных опухолей.

Уже на протяжении исторического существования человечества произошел впечатляющий рост средней продолжительности жизни. В Древнем Риме, например, только половина населения доживала до 22 лет.

В настоящее время детям, родившимся в странах Африки и Азии, предстоит в среднем прожить 40—45 лет. В то же время для большинства европейских стран этот показатель достигает 70 лет и более. Что касается так называемой средней продолжительности

жизни, то этот показатель также весьма относителен и во многом зависит от уровня детской смертности, особенно в возрасте до 1 года. Если в Швеции на 1000 детей умирает в течение первого года жизни всего 9, то во многих других даже развитых странах этот показатель колеблется от 10 до 25, а в Латинской Америке значительно выше — один из 13 детей умирает до года, на Индийском субконтиненте 1 из 7, а в ряде районов Африки 1 из 5.

В России до Великой Октябрьской социалистической революции средняя продолжительность жизни равнялась 33 годам, а сейчас более чем удвоилась, и это характеризует успехи борьбы с болезнями и повышение адаптационных возможностей населения.

Изучение географии долголетия представляет большой интерес и открывает причины этих особенностей, которые зависят не только от генетических особенностей, но и от условий жизни.

От чего зависят биоритмы



В последние годы ученые многих стран стремятся использовать данные о биологических ритмах для прогнозирования, предупреждения, обострения некоторых заболеваний, предотвращения несчастных случаев, синхронизации социального ритма с биологическими возможностями человека, а также совершенствования системы планирования спортивной тренировки.

Считается, что человек подвержен триаде циклов: физическому ритму — 23 дня, эмоциональному, или чувственному, — 28 дней и интеллектуальному — 33 дня.

В каждом из циклов различают положительную и отрицательную фазы. День, когда кривая биоритмов пересекает нулевую линию, переходя из положительной в отрицательную фазу и наоборот, называют «критическим». Если кривые двух или трех биоритмов пересекают линию одновременно, степень «критичности» дня соответственно увеличивается.

На протяжении столетий медики пытались выяснить закономерности, отражающие влияние погоды, времени суток, месяца или года на самочувствие, настроение, состояние здоровья и течение болезней.

Имеется немало публикаций о существующей связи между временем года и кривой смертности, обострением психических болезней, увеличением частоты инфарктов миокарда, сосудистых кризов и т. д. Изучением циклических биологических явлений живой системы занимается биоритмология или хронобиология. Можно считать доказанным, что более 150 физиологических и биохимических процессов в организме ритмически меняются. Для одних, практически здоровых людей — весна — пора расцвета и хорошего настроения, для других — вялости и депрессии. Последним примером хочется проиллюстрировать индивидуальную особенность реакций человека на время года и погоду, зависящих от ряда факторов, в частности генетических, а также от возраста и состояния здоровья. Все это во многом определяет характер адаптационных способностей организма к смене ритмов окружающей среды, в данном случае — климата и погоды.

Отмечена сезонность обращаемости за медицинской помощью с подъемом в ноябре — феврале на 3—8 % и снижением в июле — сентябре на 4 %. А при гипертонических кризах особое учащение отмечено в декабре — на 8,1 %, в январе — на 7, а в марте — на 18,3 % выше среднегодового уровня. Снижение отмечено в августе на 14,7 %, сентябре — на 11,3 и в октябре — на 12,8 %. Это характерно для северных районов Украины.

Сельские жители, жизнь которых протекает в природных условиях чистого воздуха, в 3 раза менее чувствительны к изменениям погоды, чем городские жители.

Очень интересна история развития учения о биоритмах.

Первые наблюдения над суточными движениями

листьев растений были опубликованы в 1729 г. астрономом де Мэраном. В дальнейшем количество публикаций, посвященных биологическим ритмам жизнедеятельности, нарастало лавинообразно. Однако попытки сформулировать теорию происхождения биологических ритмов были сделаны только в 60-х годах нашего века. При всем многообразии этих теорий их можно разделить на три большие группы. К первой группе относятся те из них, которые предполагают, что причина существования ритмов органической жизни — внешние ритмические периодические процессы.

Ко второй группе относятся теории, которые в основном строятся на значении внутренних ритмов организма и не признают эволюционно закрепленных на протяжении миллионов лет влияний периодических факторов внешней среды.

Наряду с этим существует и третья группа теорий, связывающих причины возникновения биологических ритмов с информационными и энергетическими процессами в клетке. Сторонники этой теории считают, что ведущая роль в процессе отсчета времени принадлежит длинным молекулам ДНК — «хрононам»: на разошедшихся нитях спирали такой молекулы строится информационная РНК. Одновременно протекающий ряд взаимосвязанных реакций в этих молекулах и соотношение их скоростей рассматриваются как механизм, регулирующий ход биологических часов.

В 1956 г. в Голландии создано Международное общество биометеорологии, занимающееся изучением связи между изменениями погоды и здоровьем человека; проблемы биоритмологии обсуждались на научной конференции в Иркутске (1974) и Всесоюзном симпозиуме во Фрунзе (1975). При президиуме АМН СССР создана проблемная комиссия «Хронобиология и хрономедицина».

У каждого человека имеются свои физиологические и психологические резервы. Однако полностью они раскрываются лишь в какие-то определенные, индивидуальные для каждого моменты жизни, и неправомерно требовать от человека постоянной, одинаковой готовности к интенсивной деятельности.

Спортсмены, которые ставят рекорды, имеют свои периоды взлета, расцвета. По данным института физи-

ческой культуры (В. Шапошникова) была выявлена определенная ритмичность в биографии спортсменов.

В большинстве случаев так называемые взлеты происходили у мужчин через два года на третий, а у женщин — через год. Можно было предположить, что такие периоды «расцвета» сопровождают человека не только в спорте, но и вообще в его жизнедеятельности.

Вопрос о биоритмах чрезвычайно важен для того, чтобы оценить возможности человеческого организма.

Что касается инфаркта миокарда, то при изучении 800 случаев критическим периодом оказался второй месяц от дня рождения.

Естественно, тут могут быть поправки на возраст, стрессы и другие ситуации. Однако закономерности существуют.

В жизни человека имеются «критические» и «благоприятные» моменты. Но речь идет не только о том, чтобы установить их, но и использовать. Тут может идти речь о программах, медицинской профилактике, когда в неблагоприятные моменты могут быть предприняты медицинские меры.

Наличие циклических процессов отмечено во многих исследованиях. Американские ученые обнаружили закономерность в колебании настроения как у здоровых, так и у больных людей.

В Швейцарии и США с учетом этих циклов был проведен анализ несчастных случаев и производственных травм. Обработка этих данных на ЭВМ действительно выявила определенные «сгущения» таких случаев в полупериоды эмоциональных и физических циклов.

Некоторые хирурги в ряде стран мира учитывают соответственные фазы многодневных циклов у своих пациентов для того, чтобы определить наиболее удобное время для плановых операций.

Биоритмы особенно выражены в течение суток, меняется температура крови, объем перегоняемой сердцем крови, уровень артериального давления, интенсивность секреции гормонов и многие другие параметры.

Если взять показатели в полдень и глубокой ночью, то они весьма различны.

Изучение физиологии сна показало определенную его ритмичность. Существует период быстрого сна, когда меняются биопотенциалы мозга, активизируется

деятельность внутренних органов, и в этот период появляются сновидения.

Исследователи считают, что 56 % жителей Земли являются «ритмиками», то есть людьми, чье физиологическое состояние в каждый данный момент времени особенно тесно связано с определенными биологическими ритмами. Как правило, это люди с повышенной эмоциональной ранимостью.

Эмоциональная нагрузка, естественно, связана с рядом личных ситуаций и особенностью нервной системы человека, однако климатогеографические условия могут оказывать определенные воздействия на состояние нашей реактивности.

Резкая смена погоды, в частности давления, температуры, силы ветра, направления, оказывает определенное влияние на эмоции.

Если учесть возможности оценки биоритмов, то можно представить себе положение, при котором, прежде чем взволноваться, накричать, надо бросить взгляд на свой «личный календарь» и увидеть, что как раз сегодня самый неподходящий момент для волнения.

Ученые обнаружили, что так называемые глубинные отделы мозга включают механизмы приспособления организма к меняющимся условиям внешней и внутренней среды. В этих же отделах помещаются так называемые «биологические часы» организма, регулирующие ход различных физиологических и биохимических процессов.

Исследования показывают, что $\frac{1}{6}$ часть людей относится к лицам «утреннего типа», $\frac{1}{3}$ — к «вечернему типу» и лишь половине населения Земли физиология позволяет одинаково успешно работать как утром, так и вечером. Мы пока не учитываем индивидуальных особенностей людей при планировании рабочих графиков или учебных занятий.

На протяжении суток состояние всех систем нашего организма имеет ритмические колебания — проявления биологических ритмов жизнедеятельности. Суточный — циркадный ритм — это проявление приспособительных реакций человека в условиях меняющегося светового режима Земли.

Отмечено, что в разное время суток на одно и то же лечебное воздействие организм дает различные ответные реакции. Это важно не только для курортологии,

в частности, при организации бальнеолечения, но также при проведении терапии.

Нормальные показатели артериального давления могут колебаться у разных людей в довольно широких пределах. Систолическое артериальное давление у здоровых людей колеблется в пределах 100—140 мм рт. ст., диастолическое — 60—90 мм рт. ст. Следует только подчеркнуть, что приведенные колебания максимального и минимального давления касаются здоровых людей. Давление 140/90 мм рт. ст. является высшей границей нормы.

В зонах, отличающихся особыми климатическими условиями (Заполярье, тропики), артериальное давление может оказаться пониженным. На дрейфующих станциях, на мысе Челюскине, в Антарктиде у практически здоровых людей отмечалось пониженное артериальное давление. После возвращения на Родину у участников антарктических экспедиций наблюдалось повышение среднего динамического давления, увеличение систолического и минутного объемов, замедление скорости кровотока.

Проведенные обследования показывают, что у жителей Узбекистана и Туркмении определяется закономерное снижение уровня артериального давления. У лиц, постоянно проживающих в условиях тропического климата Ханоя, артериальное давление ниже общепринятых нормативов.

Особого внимания требуют лица, страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Если в условиях Дальнего Востока, например, больные стенокардией чувствуют себя хуже в летние месяцы, то в Эстонии — в октябре — ноябре и феврале — марте. На фоне весенне-осенних метеострессов больным необходимо по возможности оградить себя от других стрессов и перегрузок, тщательно выполнять врачебные профилактические мероприятия.

Интересные данные были получены при анализе обращаемости населения за экстренной медицинской помощью в связи с ухудшением состояния при гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, нейроциркуляторной дистонии, бронхиальной астме в связи с метеофакторами. Было выявлено 4 пика периодов роста обращаемости по поводу этих заболеваний в феврале, апреле, августе и октябре. Получена прямая зависи-

мость частоты обращений с абсолютной влажностью воздуха, среднесуточной температурой, атмосферным давлением и интенсивностью нижней облачности. Естественно, что многое зависит от того, на какой высоте над уровнем моря проживают пациенты.

При изучении летальности от сердечно-сосудистых заболеваний в условиях резко континентального климата Караганды было показано, что наименьшее число случаев смерти было в летний период, осенью по отношению к летнему периоду оно было на 3,9 % выше, зимой — на 13 %, а весной на 10,5 %. Связано это было и с погодными условиями.

Замечено, что смертность от коронарных болезней в умеренных и высоких широтах наивысшая в холодное время года, в январе — феврале, наиболее низкая в теплые месяцы — в июле — августе. Это в большой степени связано с воздействием метеорологических факторов на эластичность и периферическое сопротивление кровеносных сосудов, активность крови, в частности, вязкость и время свертывания.

Следовательно, не только наши биоритмы, но и ритмы года имеют большое значение.

Климат и здоровье



Давно доказана существенная роль климатических и погодно-метеорологических факторов в жизнедеятельности человека. Значение их наряду с социально-экономическими и гигиеническими условиями особенно велико в районах нового производственного освоения (Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия), отличающихся субэкстремальными и экстремальными параметрами погоды и климата.

Ученые предложили для клинической практики разделять классы погод на благоприятную группу, хорошо переносимую как больными, так и здоровыми, относительно благоприятную, которая хорошо переносится здоровыми, а у больных иногда вызывает метеопатологические реакции, и, наконец, неблагоприятную группу погод, удовлетворительно переносимую здоровыми, а у больных вызывающую обострение заболеваний.

Весь комплекс климатических факторов, включая среднесуточную температуру, играет при этом определенную роль.

Климатическое районирование СССР связано с атмосферной циркуляцией и приходом — расходом радиационного тепла. Многообразны условия различных регионов. На широте 70° в течение 53 дней длится полярная ночь. Максимальная сумма радиации в мае — июле при небольших высотах Солнца и продолжительности дня. Прозрачность атмосферы во многом определяет радиацию. На территории страны суммарная солнечная радиация изменяется от 60 ккал/см^2 на широте 80° до 160 ккал/см^2 в год на юге пустынь на широте 40° . Величина суммарной ультрафиолетовой радиации наибольшая в южных районах Средней Азии ($0,9—1,0 \text{ ккал/см}^2$) в месяц.

Влажность, облачность, пылевые и песочные бури могут значительно снизить активность ультрафиолетовой радиации. Тут многое зависит от того, на каком склоне находится поселение и на сколько часов в сутки горы забирают солнечные лучи.

Температурный режим — еще одна важная область состояния здоровья населения, а зависит он также от большого числа переменных — циркуляции атмосферы, силы и направления циклонов, количества осадков, антициклонов, нападения арктического воздуха и многих других, не проходящих бесследно для здоровья населения факторов.

Знание климатических поясов с их качественной характеристикой, суммарной солнечной радиацией, среднегодовой разностью осадков и испарений, суммой температур воздуха и характером растительности очень важно для оценки географии здоровья от холодной до экстрасухой и очень теплой, от многолетних льдов до южных пустынь. Таковы амплитуды климатов СССР. Если учесть миграцию населения по стране, то можно себе

ясно представить необходимость ее контроля с учетом состояния и возможностей здоровья индивидуумов.

Сфера жизни человечества определяется главным образом пространственными пределами поверхности земного шара: общая площадь 510 млн. км², из которых более 70 % занято океанами и морями. Еще примерно 10 % занимают вечные льды и другие малопригодные для жизни людей площади материков.

Надо сделать все, что возможно, чтобы приспособить условия жизни на Земле для нормального обитания. При этом, однако, нельзя не считаться с географическими условиями, изменить которые кардинально невозможно.

Существует множество факторов, таких, как радиация, магнитные поля, космическое излучение и статическое электричество; значение их влияния на здоровье человека нельзя не учитывать.

Помимо непосредственного воздействия погодных факторов, существует не прямое воздействие климата, поскольку климатические условия определяют в некоторой степени характер потребляемой пищи, санитарные методы, конструкцию жилых зданий, учреждений и промышленных предприятий, влияют на социальную и семейную структуру, а также на жизнеспособность не только насекомых, живогных, но и человека.

Следует отметить, что это влияние имеет место не только в отношении формирования, но и особенностей течения болезни.

Понятие «климат» включает в себя ряд компонентов, в совокупности действующих на здоровье человека в ряде случаев положительно, а в отдельных случаях могут быть и отрицательные влияния. Можно привести немало примеров, когда именно совокупность отдельных элементов климата оказывала действие на здоровье человека.

Комплекс климатических характеристик — температура воздуха, относительная влажность, атмосферное давление, режим ветра, атмосферные осадки, повторяемость классов погоды — все это в совокупности влияет на здоровье человека. Но главное — это степень адаптации.

При изучении географии здоровья следует учесть капризы климата. Можно привести немало примеров

метеорологических рекордов, которые прямо или косвенно могли оказывать влияние на здоровье населения, проживающего на данных территориях, причем, как правило, это сказывалось не сразу, а через определенные периоды. Приведем некоторые примеры.

Всем ясно, к чему могут привести длительные периоды засухи, особенно в случаях если не оказывается населению соответствующая помощь. Так, в 1984 г. в 12 штатах из 14 в Эфиопии засуха уничтожила урожай, но социалистические страны во главе с СССР пришли на помощь, и жизнь населения была спасена.

Повышенная влажность оказывает определенное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Большое среднегодовое количество осадков в Колумбии (в Южной Америке) — 8922 мм. Дождь шел 24 часа. За это время выпало 990 мм осадков. Однако мировой рекорд по среднегодовому количеству осадков — 11 684 мм — держат Гавайи.

При оценке частоты хронических заболеваний легких следует учесть территории с различной степенью влажности, причем речь идет не только об одномоментном наблюдении, так, например, в США, в штате Монтана 4 июля 1956 г. прошел самый сильный дождь в мире, когда за 1 мин выпало 31,2 мм осадков, а 22 июля 1947 г. в штате Монтана за 47 мин выпало 304,8 мм осадков. Но самыми дождливыми в мире считаются Чили, там 325 дней в году идет дождь.

Туман, как известно, может кумулировать взвешенные частицы, выбрасываемые из труб предприятий, а также сам по себе может воздействовать на состояние дыхательной системы. Больше всего туманных дней в году — в среднем 120 — отмечено на острове Ньюфаундленд. Известно воздействие тумана и смога на состояние здоровья населения.

В кубическом сантиметре воздуха обычно содержится от 200 до 10 000 положительных и отрицательных ионов. В зависимости от температуры, влажности, запыленности воздуха концентрация ионов может достигать до 5000 на 1 см³. В таком количестве они оказывают влияние на интенсивность работы сердца, дыхание, давление крови и даже на обмен веществ.

Установлено, что большая концентрация положительных ионов вызывает у людей удушье, головокружение, понижение общего тонуса, усталость и обмороки;

повышенная концентрация отрицательных ионов действует на организм положительно.

Низкую и высокую температуру организм переносит по-разному в зависимости от насыщенности воздуха влагой. Так, при температуре 20 °С насыщенный влагой воздух, движущийся со скоростью 3 м/с, кажется таким же прохладным, как неподвижный воздух при температуре 14 °С. Резкое повышение влажности вызывает одышку у больных людей, учащение сердцебиения, разбитость, апатию. В нормально вентилируемом помещении человек чувствует себя хорошо при таких соотношениях между температурой и влажностью воздуха: 20° и 80 %; 25° и 60 %; 30° и 44 %; 35° и 33 %.

Отмечено, что понижение атмосферного давления на 10—12 мм рт. ст. может привести к сосудистым катастрофам.

Были сопоставлены, для каждого сезона в отдельности, дни с геомагнитными возмущениями и без них со смертностью от мозговых инсультов. Расчет производился на один геомагнитно-возмущенный и один геомагнитно-спокойный день. Наибольшее количество смертей от мозгового инсульта приходится на зимний и осенний сезоны. В летний период биотропное влияние геомагнитного возмущения выражено слабее.

Сосудистые заболевания мозга — третья причина смертности после ишемии миокарда и рака. Эти заболевания распространены во всех странах мира, число больных растет по мере того как увеличивается продолжительность жизни людей.

Апоплексия поражает женщин почти так же часто, как и мужчин. Заболеваемость и смертность от апоплексии зависят от физических и культурных факторов окружения. Среди населения в возрасте от 55 до 64 лет апоплексия наиболее часто регистрируется в Японии, на островах Тайвань, Маврикий, Тринидад и Тобаго, в Португалии, Болгарии, на о. Мальта, в Шотландии и Чили. Реже апоплексия встречается в Центральной Америке, на Филиппинах и в Таиланде. Существует областная дифференциация в пределах одной и той же страны. В Японии, например, максимальная заболеваемость отмечается в северной части о. Хонсю, в США — в юго-восточных штатах, причем чаще среди негров. Это заболевание чаще поражает японцев, живущих в Японии, чем их земляков, переселившихся на Гавайи или в

США. Обратная картина наблюдается при ишемии миокарда.

Медицинская география дает возможность глубже познать закономерности распространения сосудистых заболеваний мозга.

Разница температур — еще один действенный фактор. Самая низкая температура на Земле (за исключением антарктических станций) была отмечена в Гренландии — $66,1^{\circ}\text{C}$; самая высокая температура в Европе ($+50^{\circ}$) была в Испании, в Севилье; самая высокая температура в Южной Америке ($+48,9^{\circ}$) была в Аргентине, в районе Ривадавии. В то же время самая высокая температура для Антарктиды на полярной станции Эсперанса $+14^{\circ}\text{C}$. Необходимо учесть, что больше всего солнечных дней в Сахаре, Солнце там светит 4300 ч в год, т. е. почти 12 ч ежедневно. И не случайно наименьшее количество осадков, выпадающих за год в Африке, в Судане.

На человека особенно влияет смена температур. Речь идет не о смене температур во времена года, как, например: самая большая разница между наивысшей и наименьшей температурой — $101,7^{\circ}\text{C}$ — в СССР, в Верхоянске. Но иногда перепады температуры и перепады давления бывают в короткий период. Нередко это связывают с грозами. Опасными для человеческой жизни бывают многие явления природы: штормы в океанах и морях уносят немало человеческих жизней: самая высокая морская волна — 34 м — была зафиксирована в Тихом океане. Если подобная волна — «цунами» обрушивается на берег, то она наносит огромный ущерб экономике прибрежных стран и опасна для жизни людей.

Внезапный крупный град не только уничтожает посевы, но также опасен для жизни. Считается, что самый крупный град, выпавший на Земле (одна градина весила 1,9 кг) был в Казахстане.

Как известно, грозовые молнии тоже нередко находят себе жертвы. Если учесть, что больше всего грозовых дней в мире (в среднем 242 дня в году) в Уганде, в Кампале, то степень риска стать жертвой молнии там наиболее высока.

Информация о погоде, которая публикуется в настоящее время, все еще не удовлетворяет запросы медицины, так как в ней отсутствуют многие параметры и характеристики, имеющие значение для человека, сре-

ди них: напряжение ультрафиолетовой радиации, концентрация озона, количество и качество аэроионов, градиент атмосферного электричества, величина суммарной проводимости и др.

В СССР создается специализированная медико-метеорологическая служба информации и прогноза. В ее задачи входит медико-климатическая оценка территории на основе многолетних метеорологических наблюдений, оценка конкретных метеорологических условий для правильной организации климатозакаливанию и климатолечения, медико-метеорологическое прогнозирование и разработка дифференцированной профилактики метеопатических реакций.

Значение оценки климатогеографических условий проживания человека заключается в том, что следует учитывать не только влияние на его органы, но и на организм возбудителей болезней. И при определенных условиях эти влияния могут усиливаться, стимулируя активность микроорганизмов.

При оценке влияния метеорологических условий обычно учитывают какой-то один или два компонента, забывая, что действие ветра, атмосферного давления, температуры часто создает такое сочетание условий, которое может оказаться опасным для здоровья человека.

Считается, что погодно-климатические условия влияют на человека как непосредственно, так и косвенно. И при этом следует учитывать условнорефлекторные влияния. Где граница адаптационных возможностей к смене температуры? Почему не только больные, но и здоровые люди зачастую реагируют на изменения погоды, далеко не всегда экстремальные, но и в ряде случаев даже комфортные?

Зачастую реакция бывает не только в день смены погоды, но и за несколько дней до или после нее. Проявляются так называемые сигнальные воздействия. Причины этих явлений еще не полностью выяснены. Однако при оценке характеристик погоды берется за основу только негативный ее период.

Естественно, группа постоянно живущих в данной местности воспринимает резкую смену погоды легче, чем приезжее население. Связи между человеком и погодой следует расценивать по ряду критериев. Это прежде все-

го реакция, непосредственно наступающая в организме под влиянием погодных условий; второе — это выделение тех климатических факторов, которые являются ведущими в данной местности; третье — это комплекс данных метеорологических станций, по которым можно определить степень влияния на здоровье отдельных групп населения. Создание соответствующих картограмм может содействовать выбору наиболее благоприятных зон проживания. Построение прогноза занимает в этом комплексе очень важное место, особенно в плане оценки возможного влияния прогнозируемого климата на прогнозируемое здоровье.

Естественно, что все это должно приводить к разработке таких программ, которые максимально снижали бы отрицательное воздействие климата на человека.

Возникает проблема определения медико-климатических характеристик территорий, на которых проживает человек. Для этого необходимо установление связей между метеорологическими показателями и физиологическими и патологическими реакциями, происходящими в организме человека под воздействием погоды.

Метеорологические показатели должны отражать влияние погоды на человека. На основе установленных связей выбираются метеорологические показатели, наилучшим образом отражающие влияние погоды на человека и позволяющие дать сравнительную оценку влияния климата.

Расчет по данным метеорологических станций средних квадратичных отклонений и других статистических параметров, а также повторяемостей ряда показателей с последующим их картографированием на изучаемой территории открывает возможность для медико-климатических и климатологических прогнозов и построения моделей возможного влияния климата на состояние здоровья населения с учетом степени акклиматизации населения и социально-экономических условий.

Картографический метод при этом остается весьма эффективным. При этом составляется ряд карт: карты структуры климата в погодах момента за год; структуры классов погоды момента за год; структуры классов погоды момента за каждый месяц; распределения средних месячных величин условной температуры воздуха и ин-

тенсивности избытка тепла в организме человека и их средних квадратичных отклонений. Наряду с этим карты средних месячных индексов изменчивости погоды и их средних квадратичных отклонений; повторяемости периодов различной длительности с ясной и дождливой погодой, а также карты метеорологических условий климатотерапии и режимов труда.

Карты изменчивости погоды очень важны для организации профилактических мероприятий. Известно, что патологические реакции организма наступают в основном за 1—2 дня до наступающей смены погоды. Появление метеотропных реакций можно предусмотреть и составить медицинский прогноз заблаговременно за 1—3 дня до смены погоды. На Урале было проведено исследование, которое показало, что при ишемической болезни сердца и гипертонической болезни можно снизить число неблагоприятных исходов при своевременной информации о прогнозе. Газеты многих областей и городов СССР начали регулярно публиковать предупреждения больным с конкретными рекомендациями о правилах их поведения.

Современный человек не может избежать влияния среды, пусть даже преобразованной его деятельностью. Погода или климат, ландшафт или время года, сельский образ жизни, растущая урбанизация и т. д.— это не безразличные для человека факторы. Многие задачи современной биоклиматологии и географии, питания и роста, генетика здоровья и патологии связаны с погодой, качеством воды и почвы и представляют собой предмет медико-географических экологических исследований.

Здоровье в горах



В 1590 г. испанец Акоста во время путешествия в Перуанских Андах отметил, что на высоте 4500 м над уровнем моря у него и у многих его спутников появились одышка, слабость, сердцебиение, головокружение и многие признаки недомогания. Эта горная болезнь была объяснена только в 1887 г. французским физиологом Бертом. Недостаток кислорода был тому причиной.

В 1959 г. во время экспедиции на Памир автор этой книги со своими спутниками направлялся из Хорога в Ош через перевал. Высота 5300 м действительно оказалась очень трудной, но прежде всего заболели курильщики, они первыми сдали позиции.

Климат на разных высотах в горах неодинаково влияет на здоровье человека: низкогорья (с высотами 750—1000 м) и среднегорья (с высотами 1000—2500 м над уровнем моря) представляют большую ценность для отдыха, туризма и даже лечения некоторых заболеваний.

Климат же высокогорья с высотами свыше 2500 м для большинства людей является нелегким, так как требует слишком сильного напряжения приспособительных систем организма. Однако лица, постоянно живущие на больших высотах, приспособляются, и для них этот климат становится наиболее комфортабельным.

Проявления горной болезни в Альпах возникают у многих на высоте 2500 м, на Кавказе — на высоте 3000 м, а в Гималаях — на высоте 4000 м. Это обстоятельство указывает на значение интегрального воздействия горноклиматических факторов на организм человека.

Шерпы представляют собой немногочисленную народность, проживающую в горных районах Непала и

частично Индии. Их жилища нередко находятся на высоте, достигающей 4—5 км и более. Поселения, лежащие высоко над уровнем моря, до 4 км и выше, имеются и у нас на Тянь-Шане и Памире. Часть индейского населения Перу расселена также на больших высотах Анд. Здесь они работают в шахтах, добывая медь и другие полезные ископаемые.

В последние 15—20 лет работа сердца у обитателей гор была изучена особенно тщательно. Выяснились отличительные черты работы сердца у горцев, описаны его морфологические и физиологические характеристики.

Электрокардиографические исследования установили перегрузку и утолщение стенки правого желудочка сердца у жителей перуанского высокогорья. Специальные электрокардиографические и вектор-кардиографические исследования, выполненные на высотах Тянь-Шаня и Памира, показали, что высота порядка 2—2,5 км является той минимальной границей, длительное пребывание на которой у части людей вызывает усиленную работу правого желудочка сердца, приводя к утолщению его стенки. Анализируемая особенность со стороны сердца регистрируется поголовно у всех обитателей высот 3500 и 4200 м, а у многих утолщение правожелудочковой стенки бывает столь выраженным, что напоминает наблюдаемую у больных с пороком сердца. Между высотой местности, с одной стороны, и частотой и выраженностью гипертрофии правого желудочка и предсердия, с другой, существует четкая зависимость.

В отличие от тибетцев и перуанцев у жителей больших высот Тянь-Шаня и Памира найдена гипертрофия также и левого желудочка сердца.

В 1935 г. ученые, обрабатывая записи, оставленные испанскими завоевателями Перу в XVI в., установили, что после основания в Андах на высоте 4500 м г. Потоси в течение 53 лет не было ни одного потомка у переселившихся сюда испанцев. В то же время рождаемость местного индейского населения оставалась нормальной. Среди местных жителей нередко можно было встретить семьи с 5—8 детьми. Отсутствие деторождаемости привело к тому, что испанские конкистадоры вынуждены были перевести высокогорную столицу Перу в Лиму, находящуюся на уровне моря. Утрата плодовитости наблюдалась и у домашнего скота, перевезенного испанцами в горы.

Человек, попавший в условия высокогорья, первое время чувствует себя плохо. Сказывается непривычный кислородный режим: сухой воздух, резкие колебания температуры воздуха, да и сам горный ландшафт оказывают сильное эмоциональное воздействие.

Исследования проводились в горах Памира на высоте 3400—3600 метров над уровнем моря. У испытуемых, среди которых были жители Средней Азии и выходцы из средней полосы России, исследовали почти все виды памяти: долговременную и кратковременную, зрительную и слуховую, оперативную и наглядно-ассоциативную.

Было установлено, что нарушение памяти наступает у приезжих из средней полосы относительно чаще.

На высокогорье постоянно проживает значительная часть населения мира. Средняя высота земной суши составляет 750 м над уровнем моря. Даже на относительно больших высотах — более 3000 м — проживают свыше 25 млн. человек. Население несколько меньших высот — выше 2000 м — исчисляется более 50 млн. человек. Поэтому представляет научный интерес исследование людей, живущих в высокогорных районах, для выявления путей наиболее совершенного приспособления человека к указанным условиям.

В то же время имеются суждения, подкрепленные рядом наблюдений, что для гипертоников пребывание на высоте способствует улучшению их состояния и снижению кровяного давления. Это важное положение может быть учтено при выборе курортов. Тяга к морю, особенно в летние месяцы, когда высоки инсоляция, влажность, когда курорты перегружены и на отдыхающих ложится дополнительная нагрузка,— все это вряд ли полезно для лиц, страдающих указанными выше заболеваниями. Современная тенденция у курортологов — рекомендовать отдых для лиц старше 50 лет в тех же климатогеографических зонах, где они проживают, а если выбирать курорты на юге страны, то избегать летнего периода.

Горы во все больших масштабах используются для отдыха, туризма и альпинизма. Здесь расположены уникальные лечебницы, курорты и санатории.

Рельеф местности сам по себе, естественно, не влияет на здоровье человека, однако отдельные компоненты, характеризующие низменности, плоскогорья и горные

районы, оказывают серьезное влияние на состояние здоровья отдельных групп населения, проживающих в этих районах. Речь идет при этом не только о болезнях, специфических для горных районов, как, например, горная болезнь или солнечные ожоги, а также о комплексе условий, которые способствуют учащению некоторых заболеваний, например злокачественных опухолей кожи.

В последние годы в качестве научной проблемы изучается загрязнение окружающей среды вулканическими выбросами в плане оценки их канцерогенного и генетического влияния. Еще в 1963 г. исследователь Меррей отметил, что среди народности банту, проживающей в Африке, рак желудка встречается чаще в вулканических районах. Эта локализация рака, согласно современным представлениям, обусловлена действием факторов внешней среды, поэтому логично предположить, что в учащении опухолей желудка повинны вещества, находящиеся в составе вулканических выбросов. В настоящее время аналогичные наблюдения имеются и в отношении других областей активного вулканизма.

Всесоюзный онкологический научный центр АМН СССР в течение ряда лет направлял на Камчатку свои экспедиции во главе с доктором медицинских наук А. П. Ильницким. Эти экспедиции делали заборы образцов лавы в пеплах вулканов Тятя, Толбачик и образцы почв, растительности, термальных вод в различных районах Камчатки и Курильских островов. Экспедиции обнаружили, что во многих пробах были повышенные дозы бензпирена, вещества, которое имеет индикаторное значение для группы канцерогенных ПАУ. Экспедиция сделала вывод, что с вулканическим пеплом ежегодно в биосферу поступает несколько тонн этого канцерогенного соединения. Это относительно небольшое количество по сравнению с бензпиреном, поступающим при разливах нефти в океане.

Итак, человек постоянно находится под влиянием тех или иных внешних воздействий. Согласно классификации академика Н. П. Дубинина (1977) основными категориями химических мутагенов в окружающей среде являются: 1) естественные неорганические вещества, 2) продукты переработки природных соединений и 3) химические продукты, не встречающиеся в природе.

Вещества, поступающие в биосферу с вулканическими выбросами и обладающие мутагенными свойствами, относятся по этой классификации к первой группе.

В мире немало населенных территорий, расположенных рядом с вулканами. В нашей стране это Камчатка и Курильские острова. В этих районах наблюдается чрезвычайное разнообразие соединений, поступающих одновременно в больших количествах в окружающую среду; различный химический состав выбросов разных вулканов, определяющий формирование в одной и той же области активного вулканизма биогеохимических субпровинций.

Возникает естественный вопрос, каким образом указанные выше активные соединения поступают в организм человека. Это происходит с питьевой водой, по пищевой цепочке почва — растительность — сельскохозяйственные животные — человек или вода — рыба — человек. Кроме того, возможность поступления с растительными сельскохозяйственными продуктами или при вдыхании вулканических газовых выбросов не исключена.

Из элементов, которые могут фактически действовать на человека, в магме находятся фтор, мышьяк и другие опасные химические элементы в различных их соединениях.

Что касается фтора, то токсичность его для человека и животных была отмечена в районах действия этих вулканов. Фтор вымывается из пеплов водой, которая может использоваться для питьевых целей. В области активного вулканизма большой проблемой является проблема флюорозов. Ведутся исследования по изучению фтора как канцерогенного соединения.

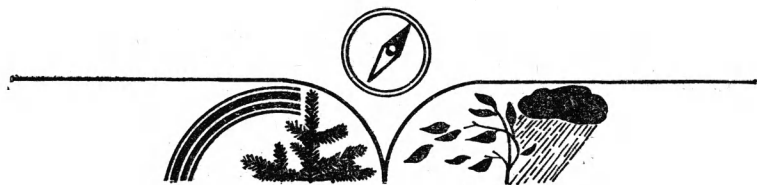
Вторым элементом, о котором следует в данном случае сказать, является мышьяк. Многими исследователями в районах Японии, Новой Зеландии, Калифорнии было замечено, что в горячих источниках, связанных с вулканической деятельностью, мышьяк достигает 0,9 мг/л. В реке Токонсе, которая берет свое начало в Чилийских Андах, концентрация мышьяка достигает 0,8 мг/л, а г. Антафагаста снабжается водой этой реки в качестве питьевой. Все это не может пройти бесследно для здоровья населения.

В нашей стране 34—40 % общей площади страны занимают горные системы, из них 12 % приходится на горы свыше 1500 м над уровнем моря. Как известно, на

этой высоте наблюдается гипоксия. Степень ее выраженности связана с особенностями ландшафта, географического месторасположения, климатических факторов.

В последние годы было обращено внимание на различные течения ряда заболеваний в условиях высокогорья, в частности, это относится к заболеваниям сосудов и сердца, а также к злокачественным опухолям. В то же время в горных районах чаще встречаются люди, живущие более 90—100 лет. Этому способствует комплекс благоприятных факторов горной местности.

Реакция на погоду



Геомагнитное поле атмосферы — один из основных проводников воздействия Солнца на Землю. Напряженность такого поля во время магнитных бурь колеблется от 50 до 200 и более гамм. На широте Москвы, например, она может достигать 800 гамм. Как это влияет на организм? Несмотря на то что специальные рецепторы, воспринимающие природные или искусственные электромагнитные поля, у человека не выявлены, для организма они не безразличны. Есть данные о выраженном влиянии естественных магнитных полей на высшие центры нервной и гуморальной регуляции, биотоки сердца и мозга, проницаемость биологических мембран. Выявлена и информативная роль гелиогеографических факторов для организма. За сутки-двое до изменения погоды они сигнализируют нам об этом. Каким образом?

Меняются электрокардиограмма, артериальное давление, частота пульса, дыхания. И сам человек ощущает предстоящие перемены, снижается его работоспособность, ухудшаются общее самочувствие, настроение. В этих случаях больным с хронической кислородной не-

достаточностью нужно сразу же обратиться к врачу. Курс профилактических мероприятий лучше назначить сразу же, за сутки-двое до изменения погоды. Существует и еще одно мнение. Его приверженцы считают, что на действие гелиогеографических факторов организм отвечает изменением чувствительности кожных рецепторов, а также функций различных регулирующих систем организма.

В 1983 г. Л. З. Прох выпустил «Словарь ветров», в который он внес названия и характеристики ветров и ветровых систем, а также некоторые синоптические, географические и морские термины, имеющие отношение к действию ветров. Вы просматриваете этот словарь и поражены многообразием ветров, связанным с их силой и зонами рождения. Действительно, влияние розы ветров на человека многообразно... Морской ветер — отан, альтанус — сильнейший юго-восточный ветер на юге Франции рождает угнетающие знойные фены, подобные сирокко. Они действуют на сердечно-сосудистую и нервную системы угнетающе, а иногда создают даже ощущение состояния невесомости.

Вспоминаю фен в Женеве, когда при нарушении автомобильного движения во время фена полиция не была столь строга и учитывала его влияние на водителей. То же происходило, когда дул жюран, монтан — холодный, сильный, порывистый ветер со снегом с юго-восточных склонов Швейцарских Альп в сторону Женевского озера.

А западно-африканский торнадо — сильный грозовой шквал, зейский ветер у Амура или зимник на Чудском озере, Ранта Ана в штате Калифорния, сарма на озере Байкал. Много их, ветров — буйных, коварных, меняющих атмосферное давление и наносящих удары по нашей сопротивляемости и адаптации, нередко побеждая их.

Широко известны сирокко в Италии, мистраль во Франции и норд на Апшеронском полуострове.

Название «фен» восходит к средним векам. На розе ветров в рукописях эпохи Возрождения он обозначен «финикийский», ибо предполагалось, что он приходит из Финикии. Позднее это название было сокращено и превратилось просто в «фен». Появление фена (нередко он захватывает весь Тироль, всю Австрию и Швейцарию) сопровождается значительным падением барометричес-

кого давления. Многие немецкие, австрийские и швейцарские врачи описали симптомы угнетения у сердечников и возбуждения у нервных больных. При этом увеличивается количество преступлений и самоубийств.

Действие ветра на человека отнюдь не связано с его силой, ведь от любого ветра надежно защищают стены домов. Все объясняется сопровождающими ветер резкими перепадами: температуры, давления, влажности. От этого и зависят все описанные выше клинические симптомы, указывающие на нарушение сердечно-сосудистой и гормональной систем.

Здоровые люди реагируют на прохождение воздушного фронта не так сильно, как «предсказатели погоды». Тем не менее почти у всех людей в это время изменяются различные биологические показатели. По всей вероятности, резкие атмосферные колебания, вызванные прохождением фронтов, нарушают работу механизмов, регулирующих функции человеческого организма. Меняются, например, свойства крови. Свертываемость ее ускоряется перед самым прохождением фронта. Фибринолиз, то есть рассасывание кровяных сгустков, значительно усиливается при прохождении холодных фронтов. Изменяется также и функция эндокринных желез, а также содержание в крови сахара, кальция, фосфатов, натрия и магния.

Особое значение для состояния здоровья населения имеет температурный режим местности, на которой проживают определенные группы лиц. Большая роль при этом принадлежит адаптации, особенно в районах Крайнего Севера и тропиков. Различия между минимальной и максимальной температурой влияют зачастую на лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Температура воздуха 18—21 °C и относительная влажность 40—60 % являются оптимальными для человека. Одновременное повышение температуры и влажности воздуха резко ухудшает самочувствие человека и сокращает возможные сроки пребывания его в этих условиях.

Существуют понятия «термический дискомфорт» и «метеопатический эффект атмосферы», которые формируются при усилении атмосферной циркуляции.

Атмосферные осадки во многом определяют характеристику климата. Они действуют на состояние почвы, и все это прямо или косвенно оказывает влияние на со-

стояние здоровья отдельных групп населения, и прежде всего на больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Сама по себе погода не является непосредственной причиной психических заболеваний, но она может создавать дополнительные стрессы для людей, переживающих семейные неурядицы, сталкивающихся с неприятностями по работе и другими трудностями.

Дождливая погода ведет к депрессии. В ряде стран установлена связь между теплым сухим ветром и ростом числа психических нарушений.

Лабораторные исследования свидетельствуют о том, что отрицательные ионы полезны для людей, способствуя улучшению психического состояния и настроения. Возможно, это происходит потому, что они препятствуют образованию вещества, называемого серотонином. Это, в общем, нейромедиатор, связанный с ощущениями боли. С другой стороны, положительные ионы оказывают противоположный эффект, влияя на настроение в сторону угнетения и депрессии.

Установлено, что при грозе увеличивается количество отрицательных ионов в атмосфере. Показана связь между падением давления и такой болезнью, как синусит. Поднимающееся барометрическое давление оказывает большое влияние на суставы.

В Вене была опубликована книга доктора Раппорта «Связь послеоперационных осложнений с погодой». Автор изучал в течение года состояние здоровья 2100 оперированных. Из них у 386 отмечались осложнения, которые шли волнами: 90 % волн отмечено в периоды перемены погоды, 10 % — во время устойчивой погоды; 60 % осложнений произошло при прохождении холодного фронта, 30 % — при прохождении теплого фронта. И не случайно доктор Раппорт советует хирургам учитывать погоду и установить постоянную связь с метеорологической службой.

А пустынная болезнь — с галлюцинациями, слабостью, неукротимой жаждой... Как часто ее описывали путешественники. А тот, кто на себе испытал ее, тот знает всю полноту ощущений, и неизвестно, что хуже — пустынная болезнь или морская болезнь.

Много было написано о синдромах тропической астении, характерных для жителей некоторых тропических стран, — апатия при этом определяется влиянием среды, а не особенностями национального характера,

Интересное исследование в районах северо-востока СССР по географической офтальмологии было проведено В. В. Лантухом. Он показал, что климатические заболевания глаз чаще регистрируются в более экстремальных условиях побережья Чукотки. Так, у чукчей климатическая кератопатия установлена у 30,3 % обследованных лиц по сравнению с 9,3 % обследованных в тундре.

Основным пусковым моментом метеотропного возникновения острого приступа глаукомы может быть гипоксический эффект атмосферы, появляющийся при выходе циклонов и снижении атмосферного давления, а острой сосудистой патологии сетчатки — спастический эффект атмосферы, возникающий при выходе холодных фронтов и повышении атмосферного давления. Острые иридоциклиты на северо-востоке развиваются при снижении температуры воздуха и колебаниях атмосферного давления накануне заболевания.

В условиях муссонного климата имеются сезонные заболевания глаз с преимущественно летне-зимними обострениями (острые нарушения кровообращения в сетчатке и первичная глаукома), с зимними обострениями (герпетические заболевания роговицы), с летними обострениями (острые воспалительные заболевания придатков глаза, роговицы и склеры, а также геморрагические осложнения при прогрессирующей близорукости), с осенними обострениями (передние увеиты).

Распространенность первичной глаукомы, старческой катаракты, злокачественных опухолей глаз по северо-востоку неравномерна и находится в определенной зависимости от географических ландшафтов. Первичная глаукома и злокачественные опухоли глаз чаще регистрируются в равнинных ландшафтах, а старческая катаракта — в горных. В географических зонах с учащенными показателями распространения злокачественных опухолей век и катаракты наблюдается увеличенное число часов солнечного сияния и значительные контрасты летне-зимних температур. Следует также учитывать, что каждые сутки на Землю выпадает до 10 тыс. т космической пыли.

Существуют и растительные аэрозоли. Дисперсные частицы, посылаемые растениями в воздух, могут быть жидкими — они выделяются во время роста, а могут

быть и пыльцовыми — такие образуются во время цветения.

На высоте 1600 метров еще находят споры грибов и папоротника. И, наконец, туман, облака и дождь — это тоже аэрозоли, вмещающей средой которых служит воздух. Их можно назвать водными. Все это оказывает влияние на здоровье человека.

При прогнозировании погоды с медицинскими целями различают четыре типа погоды. Первый тип — благоприятный: это устойчивая ясная погода, связанная чаще всего с антициклоном, или переменная облачность с кратковременными осадками. Атмосферное давление в пределах 770—775 мм рт. ст. при суточном перепаде не более ± 6 мм. Скорость ветра не более 4—6 м/с.

Второй тип — это неблагоприятная погода. Пасмурная, неустойчивая с осадками, нередко с умеренными циклонами. Оттепели в зимнее время, а летом — грозы. Атмосферное давление в пределах 754—740 мм рт. ст. при суточном перепаде $\pm (7-14)$ мм. Скорость ветра 7—10 м/с. Что касается третьего и четвертого типов, то они особо неблагоприятны для нашего здоровья. Условия погоды обусловлены глубокими циклонами. При этом наблюдается интенсивная облачность, резкое потепление зимой или похолодание летом. Атмосферное давление ниже 740 мм рт. ст., суточный перепад давления ± 15 мм и более. Скорость ветра более 10 м/с.

Создание медицинских классификаций здоровья не завершено. Во многом указанные характеристики могут колебаться. Особенно если учитывать при этом высоту над уровнем моря или розу ветров, а также место проживания населения — город или сельская местность.

Микроэлементы и мы



Наблюдения, сделанные в разных районах мира, показали, что имеется определенная связь между содержанием в почве и воде ряда микроэлементов и частотой возникновения некоторых заболеваний. Естественно, на человека воздействует целый комплекс факторов, и микроэлементы являются лишь одной из сторон указанных связей.

Если говорить о почвах, то известно, что именно количество подвижных форм любого элемента в почве оказывает решающее влияние на его содержание в растениях и продуктах питания. Исследования А. П. Виноградова и Б. В. Ковальского показали, что в среднем в почвах содержание кальция — 1,37 %, стронция — 0,03, марганца — 0,085, цинка — 0,005, меди — 0,002, кобальта — 0,008 и йода — 0,0005 %. Однако в отдельных геохимических зонах эти показатели могут быть значительно выше или относительно ниже.

Сложная цепь миграции микроэлементов из почвы и воды в организм животных, а затем в организм человека через растения имеет свои особенности для каждого биогеохимического района и зависит от очень многих климатогеографических условий.

В понятие «почва» входит целый комплекс представлений, куда входит совокупность таких условий, как физико-химический состав почв, наличие определенных микроорганизмов, концентрация микроэлементов, которые могут прямо или косвенно, часто через пищевые продукты, влиять на здоровье человека.

Сильный ветер и жара способствуют попаданию сухих взвешенных частиц почвы как в легкие, так и в пищеварительный тракт. Это также может оказаться безразличным для здоровья человека.

Микроэлементы в почве имеют свою судьбу, и от этого в ряде случаев многое зависит, и прежде всего геохимические эндемии некоторых заболеваний, имеющих определенную локальность.

Учение Докучаева о почвах также способствовало развитию географии здоровья, установлению связей состава почв, их радиоактивности, особенностей растительной флоры с уровнем здоровья популяции, проживающей на тех или иных территориях.

Особое внимание при этих исследованиях уделяется изучению генетических особенностей почв. Недостаток или избыток химических элементов в почвах влияет на все звенья пищевых цепей, приводит к недостатку или избытку их в животном организме, к изменению характера детонирования, ослаблению или усилению синтеза биологически активных веществ, содержащих микроэлементы, к перестройке процессов промежуточного обмена веществ, к выработке новой адаптивной их слаженности или дисфункциям, ведущим к эндемическим заболеваниям человека и животных.

В естественных условиях биохимические процессы, приводящие к качественным изменениям окружающей человека природной среды, протекают медленно, и поэтому животный организм, нередко проявляя избирательную способность к определенным химическим элементам или веществам, успевает адаптироваться, и катастрофы биогеохимической «эпидемии» не наступает. В настоящее время, при стремительном развитии производительных сил и освоении все новых и новых энергетических мощностей, процессы биогеохимической миграции и концентрации веществ в биосфере (литосфере, атмосфере) протекают настолько быстро, что организм человека не успевает приспосабливаться к новым биогеохимическим условиям, к новым уровням содержания химических элементов в питьевых водах, продуктах питания, воздухе.

Существует еще один аспект — почва может служить источником заражения гельминтами (глистами). Некоторые гельминты — аскариды, власоглавы и другие проходят одну из стадий своего развития — цикл яйца — в почве, следовательно, в распространении гельминтозов отбросы (главным образом, нечистоты) и загрязненная ими почва имеют особенно большое значение. Яйца аскарид в зависимости от климата и почвы могут

оставаться жизнеспособными более 7—8 лет. На поверхности почвы яйца гельминтов гибнут под влиянием солнечного света. В результате высыхания, но в затемненных местах они сохраняют жизнеспособность несколько месяцев и даже лет.

Санитарная охрана почвы очень важна для предупреждения: кишечных инфекций — брюшного тифа, холеры, дизентерии; зоонозов — бруцеллеза, сапа, сибирской язвы; инфекций, в распространении которых играют роль грызуны, — чумы, туляремии, инфекционной желтухи, крысиного риккетсиоза; инфекций, передающихся с пылью, — туберкулеза, гнойничковых заболеваний; инфекций, микробы которых часто встречаются в почве, — столбняка, газовой гангрены и др.

Петтенкофер считал, что существуют почвы, которые способствуют развитию болезнетворных микроорганизмов, и иммунные — неблагоприятные для их развития. К последним он относил глинистые и торфяные. При этом он придавал большое значение грунтовым водам. Развитие микробиологии показало, что почвенная теория Петтенкофера была несколько односторонней. Он был прав, подчеркивая влияние почв на здоровье населения, но недооценил всех форм этого влияния, оно гораздо сильнее и многообразнее, чем он предполагал.

Все процессы, протекающие в клетках организма, связаны с получаемой из почв водой и пищей, в то же время в почву поступают и поглощаются продукты его обмена.

При оценке концентрации отдельных химических элементов в почве чрезвычайно важно знать, на каком уровне они находятся, встречаются ли в питьевой воде, каков путь попадания химических элементов в организм человека или влияния на него.

Радиоактивные вещества, соли магния, соли кальция, калия, фосфорные соединения могут оказывать влияние на целый ряд заболеваний в смысле учащения их у групп населения, проживающих на данных территориях.

Если речь идет о полезных ископаемых, то определенные группы населения, работающие на их добыче, могут оказываться в зонах риска — речь идет о добыче горных сланцев, каменной соли, самородной серы, битумов и некоторых других. Тут возникает сразу вопрос о формах охраны труда и мерах, принимаемых для

предупреждения отрицательного влияния некоторых химических соединений на человека.

Большое влияние оказывает на человека, естественно, и питьевая вода. Общеизвестно, что потребление пищи и воды, бедной йодом, является поводом для возникновения эндемии зоба, а недостаток фтора приводит к развитию кариеса зубов. Но избыток фтора ведет к склерозу костей и к развитию тугоподвижности суставов.

Гидрохимии и геохимии не раз указывали, что употребление населением вод с различной минерализацией в совокупности с другими природными факторами оказывает большое влияние на здоровье человека. Естественно, что эти факторы нельзя отрывать от социально-экономических условий, однако несомненно, что потребление с водой различных соединений сказывается в ряде районов на состоянии здоровья населения и требует самого тщательного санитарного надзора.

Говоря о связи здоровья с микроэлементами, нельзя обойти еще один вопрос — это засоленность почв и питьевых вод. Сколько нужно человеку соли и как соль действует на его здоровье?

Не случайно соленость — это одно из 4 основных вкусовых ощущений. Ведь вкус человека помогает выбрать ему доброкачественную пищу. Химический состав соли следующий: в ее молекуле 1 атом натрия соединен с 1 атомом хлора. Было показано, что солевой дефицит приводит не только к постоянной жажде, но и к утрате большинства вкусовых ощущений, даже острая пища как бы теряет свой аромат. История мира тесно связана с получением и торговлей солью, которая у некоторых народностей заменяла даже денежные знаки. Действительно, организм нуждается в соли, но ее недостаток или избыток влияет на здоровье отдельных групп населения.

Одна из важнейших проблем в мире — это получение урожаев, обеспечивающих жителей нашей планеты питанием. При этом широко используются различного рода химические соединения, в том числе пестициды. Результаты применения пестицидов, вызывающих острые отравления нередко с летальным исходом, в настоящее время наиболее часто регистрируются в развивающихся странах. По данным одного исследования, проведенного в Бразилии в 1967—1979 гг., было за-

регистрировано 3445 случаев отравления пестицидами, 208 из которых закончились смертью.

В Сан-Пауло было показано, что примерно 7 % фруктов и 13 % овощей, выращиваемых в этом штате, содержат остаточные количества пестицидов, превышающие максимально допустимые уровни.

В промышленно развитых странах в результате запрещения или ограничения использования многих пестицидов отмечено снижение концентрации в организме хлорорганических соединений.

Почвы содержат различные концентрации макро- и микроэлементов, которые поглощаются растениями. Почвенно-климатические зоны имеют свои характеристики и при сравнении могут резко отличаться одна от другой.

Растущие на почвах культуры содержат различные концентрации как минеральных веществ, так и белков, жиров, углеводов и витаминов.

Употребление населением сельскохозяйственных продуктов, выращенных на различных почвах, может в той или иной степени сказываться на состоянии здоровья. Многое при этом зависит от калорийности пищи, наличия в ней витаминов, концентрации некоторых микроэлементов.

От почв зависят как вкусовые качества, так и питательность многих выращиваемых на них сельскохозяйственных растений. Даже одни и те же сорта при их посевах на разных почвах дают различную по вкусу продукцию. Примером этому служат картофель, зернобобовые, виноград, различного рода овощи, сахаросные и др.

Если взять некоторые горные районы с лугами и пастбищами, которые широко используются в животноводстве, то на северных склонах произрастают более сочные, способствующие образованию молока травы, а на южных склонах они низкорослые, но очень питательные. Доказано, что травы с южных склонов способствуют накоплению у животных высококалорийного мяса. Приведенные выше примеры доказывают большое значение характера почв для развития как животных, так и растений. Учитывая, что человек употребляет в пищу продукты как растительного, так и животного происхождения, становится понятным, как опосредованно почвы влияют на здоровье человека. При этом речь

идет не только о микроэлементах, но и о других составных частях нашей пищи.

В группе заболеваний, вызываемых различными биологическими причинами, косвенное влияние природных факторов несомненно. Так, например, в почвах могут находиться болезнетворные микроорганизмы, как, например, бациллы столбняка, гангрены, сибирской язвы, злокачественного отека и многих других.

География здоровья во многом определяется микроэлементами почвы, через воду попадающими в организм человека. Урологические и ряд других заболеваний тесно связаны с характеристикой питьевой воды. Тем более что во многих городах она подвергается специальной обработке — хлорированию и другим видам обработки. Ее микроэлементарный состав весьма разнообразен.

Причины эндемического зоба до настоящего времени полностью не выяснены. Общеизвестно, что эндемический зоб тесно связан с йодной недостаточностью во внешней среде. Среди биогеохимических условий, способствующих развитию эндемического зоба, известная роль отводится содержанию микроэлементов во внешней среде и в организме человека.

Из работ А. П. Виноградова¹³ известно, что из суточной физиологической нормы йода — 120 гамм — основное количество человек получает с растительной пищей — 70 гамм и 40 гамм с пищей животного происхождения. Иначе говоря, организм человека получает йод через местные продукты питания, в основном с растительной пищей. Не вызывает в настоящее время ни у кого сомнения тот факт, что недостаточное содержание йода в почве ведет к его дефициту в растениях, выращенных на этих почвах. Растения являются промежуточным звеном между йодом почв и человеком.

Теория А. П. Виноградова о том, что горные и подзолистые почвы повсюду бедны йодом, получила широкое признание всеми исследователями.

Систематические исследования были проведены в СССР по географической патологии эндемического зоба, который наблюдался в некоторых западных районах Украины, Карелии, в верховьях Волги, Марийской АССР, на Урале, в Горно-Алтайской автономной об-

¹³ См.: Геохимическая обстановка в районах эндемического зоба. Т. 10. М., 1946, № 4. Изд-во АН СССР, серия геогр. и геофиз.

ласти, на Центральном и Северном Кавказе, в некоторых районах Средней Азии, Алтая, Прибайкалье, в Забайкалье и в долинах рек Лены и Амура.

Медико-географические исследования зоба в настоящее время проводятся во многих странах с помощью ряда методов, и в том числе в зонах йодной недостаточности используется радиоактивный изотоп йода, который дает возможность выявить изменения в щитовидной железе.

В долине реки Сох в Ферганской долине отмечена повышенная концентрация сурьмы. При длительном и непрерывном поступлении неорганических соединений сурьмы в организм происходит их избирательное накопление в щитовидной железе, и это сказывается на изменениях в ее морфологической структуре. Существование сурьмяных биогеохимических провинций дало возможность изучить особенности зобных эндемий и показать, что повышенная концентрация сурьмы в щитовидной железе способствует эндемии зоба.

Оказалось, что на функциональное состояние гипофиза и щитовидной железы оказывает определенное влияние обмен йода. Но тут есть еще одна связь: при избыточном содержании во внешней среде фтора может быть нарушение обмена йода в организме. При этом функция гипофиза направлена на нормализацию йодного обмена. Изучение этой проблемы представляет большой интерес и показывает, что на эндемию зоба оказывает влияние не только йод, но и фтор и сурьма.

С развитием такой клинической дисциплины, как эндокринология, в ряде республик страны были открыты эндокринологические отделения и кабинеты. Особое внимание при этом было уделено географии зоба. В районах высокогорий с недостаточностью йода были созданы специальные диспансеры, которые проводили работы не только по выявлению и лечению больных, но и по профилактике этого заболевания, проведены медико-географические исследования.

В результате многолетнего систематического применения разработанного в СССР комплекса противозобных мероприятий распространенность зоба во всех эндемичных районах резко снизилась. Полностью ликвидированы наиболее тяжелые проявления эндемии, такие, как эндемический кретинизм, глухонмота и др.

А вот еще один пример результатов медико-географических исследований. В Якутской АССР уролитиаз — мочекаменная болезнь является одним из самых распространенных урологических заболеваний: напряженность мочекаменной эндемии достигает здесь наиболее высоких цифр — 12,85 на 10 000 населения. В звеньях пищевой цепи несбалансированность некоторых микроэлементов, в частности соотношения йода к марганцу и йода к кобальту, может оказать влияние на развитие мочекаменной болезни, особенно в тех районах, где наблюдается избыток кремния в воде.

Но и в пределах Якутии отмечается неравномерность географического распространения уролитиаза, а именно: приуроченность районов наибольшей интенсивности заболевания к биогеохимическим провинциям с ландшафтом кальциевого типа.

Результаты проведенных исследований дают основание для разработки методов профилактики мочекаменной болезни в условиях Якутской АССР и ряда других районов Крайнего Севера: создание оптимальных условий для более благоприятной акклиматизации здесь пришлого населения тщательная терапия и профилактика воспалительных заболеваний органов мочевой системы и мочевых диатезов; раннее выявление больных уролитиазом в процессе специализированных профилактических осмотров населения; проведение в ряде районов Якутии специальных мероприятий, направленных на корригирование существующей неблагоприятной биогеохимической ситуации, восполнение в пищевом рационе населения дефицита некоторых витаминов (особенно А, С, Д) и таких элементов, как фосфор, магний, йод и фтор.

А. П. Авцыным в 1962 г. были установлены более высокие показатели распространения заболеваемости уролитиазом в зонах сухого и жаркого климата СССР по сравнению с зонами холодного и влажного климата.

Определенное влияние климат оказывает и на возникновение ряда других соматических заболеваний.

Повышенное содержание стронция приводит к учащению урской болезни, рахита, ломкости костей. Стронций накапливается преимущественно в костной ткани, особенно в опухолях. При углубленном исследовании возможных связей между содержанием стронция и частотой опухолей костей была показана относитель-

но частая регистрация этой патологии в районах Приамурья. Но и стронций имеет разные формы своего существования. И многое зависит от степени его радиоактивности.

Что касается кальция, то он чрезвычайно необходим нашему организму и его дефицит приводит также к эндемии уральной болезни, к ряду заболеваний костей.

Марганец благодаря своей высокой валентности легко переходит из одной подвижной формы в другую. Он принимает активное участие в дыхании растений, имеются указания на некоторую связь концентрации этого элемента в почве с заболеваемостью раком желудка (Я. Г. Райхман, 1980). Наряду с этим ионы этого элемента стимулируют процессы остеобразования, и недостаточность его ведет к деформирующим коксартрозам. В то же время резкое повышение содержания марганца в крови появляется при менингоэнцефалитах у детей.

Что касается меди, то данные в отношении ее влияния на организм весьма разноречивы. Известно, что при нормальном содержании кальция и фосфора в почвах, но пониженном содержании меди относительно часто встречается рахит. Медь в комплексе с другими элементами принимает участие в кроветворении. Было отмечено, что при шизофрении, менингоэнцефалитах у детей и при активных формах легочного туберкулеза содержание меди в крови повышается. У больных различными локализациями злокачественных опухолей содержание меди в сыворотке крови увеличивается, а после удаления опухоли показатели нормализуются.

Следует отметить, что большинство исследователей берут тот или иной элемент и рассматривают его количественное соотношение с уровнем заболеваемости. В то же время любой элемент в организме находится в определенных химических связях, и для решения вопроса о влиянии микроэлементов требуется многофакторный анализ.

Большое количество работ посвящено кобальту, который участвует в процессе кроветворения и входит в состав витамина В₁₂. С дефицитом кобальта связывают некоторые аллергические заболевания, остеодистрофии, авитаминозы. Естественно, надо различать радиоактивный кобальт и нерадиоактивный.

Можно привести ряд примеров в отношении таких элементов, как никель, ванадий, молибден, бор.

Установлена также связь между содержанием подвижного марганца в почвах и частотой опухолей костей. В зонах с высокой концентрацией их регистрируется в 1,2 раза больше, чем в зонах с низкой.

Цинк является одним из важных элементов для организма человека. Недостаток цинка нарушает процесс образования костей, в то же время введение цинка ускоряет процесс регенерации. При кариесе в зубах нарастает содержание этого элемента. Важно учитывать, что цинк входит в ряд ферментов, которые играют большую роль в окислительно-восстановительных реакциях. Он необходим для синтеза белков и образования хлорофилла, синтеза витаминов В, С и Р. Дефицит цинка отмечен в очагах ортопедических заболеваний, сколиоза, плоскостопия и др. Установлено, что в зонах с высокой распространенностью опухолей кожи содержание цинка значительно выше, чем в зонах с пониженной распространенностью. Отмечено, что избирательно цинк концентрируется в печени, железах внутренней секреции, почках, сердце, эритроцитах крови. Он усиливает активность половых и гонадотропных гормонов гипофиза. В эксперименте было показано, что избыточное поступление в организм цинка способствует опухолеобразованию. Особое внимание уделено возможной связи между уровнем заболеваемости злокачественными опухолями и повышенным содержанием цинка в почвах, растениях и воде.

Говоря о влиянии почвы и питьевой воды на здоровье населения, хотелось бы особенно остановиться на концентрации фтора. Повышенное содержание фтора в воде в отдельных случаях может вызвать флюороз зубов, учащение заболеваний периферической нервной системы, анацидные гастриты, повышенное выпадение волос. При кипячении воды из источников центрального водоснабжения концентрация фтора в воде уменьшается. Значение микроэлементов для нормальной деятельности организма человека несомненно.

С появлением работ В. И. Вернадского (1922, 1934) многие вопросы были решены. Эндемии некоторых заболеваний были объяснены. И среди них флюороз. Установлено, что при содержании фтора более 5 мг/л пораженность населения флюорозом становится 100%-ной.

По частоте флюороз занимает второе место после

эндемичных тиреопатий среди биогеохимических эндемий.

Фтор по-разному действует на здоровье человека. При производстве полимеров и отсутствии должной охраны труда наблюдается индустриальный флюороз. При лечении остеонароза фторидом натрия может возникнуть флюороз скелета, который был назван «ятрогенным флюорозом».

Весьма важно учитывать, что огромное количество фтора поступает в атмосферу с кислыми вулканическими выбросами.

Было сообщение, что дождевая вода в Швейцарии содержит 0,015—0,026 мг/л фтора. Такие же сообщения поступили из США и ФРГ.

Круговорот фтора в природе достаточно изучен. В растениях и продуктах растительного происхождения фтор содержится в различных количествах, в зависимости от содержания фтора в почве и в воде.

К оценке роли микроэлементов в определенной степени примыкает вопрос о влиянии радиации на здоровье человека.

Американские ученые установили, что средняя годовая доза облучения от естественной радиации составляет около 100 мбэр, что эквивалентно трем рентгеновским обследованиям грудной клетки. 1—3 % всех случаев рака в год вызывается фоновой радиацией, а от 0,5 до 2 % случаев — облучением в медицинских целях. Увеличение облучения по сравнению с фоновым в 10 раз может привести к появлению 2400—9400 дополнительных заболеваний раком на миллион женщин и 1200—4200 случаев на миллион мужчин.

Различаются три группы поражений вследствие радиации: соматические (телесные) поражения как результат непосредственного действия облучения; соматические поражения как результат отдаленных последствий облучения, которые иногда сказываются спустя десятки лет; поражения генетического характера, которые проявляются в последующих поколениях.

Медико-географические исследования дают возможность выделить районы с повышенной естественной радиацией. Изучение особенностей заболеваемости в этих районах представляет особый интерес, так как повышенная радиация способствует возникновению некоторых болезней, и в частности, лейкоза.

Бомба, взорвавшаяся над Хиросимой, показала, что последствия атомного взрыва — это не только гибель сотен тысяч людей, но и отдаленные последствия, которые выражаются в заболевании людей лейкозами.

Сюрпризы солнца



Солнечная радиация, особенно ее коротковолновая ультрафиолетовая часть, представляет собой один из самых мощных факторов внешней среды, определяющих условия развития и существования всего живого на земном шаре, и в том числе человека, и во многом характеризует климат.

В настоящее время во многих странах собран большой статистический материал, свидетельствующий о влиянии солнечной активности на многие процессы, протекающие в биосфере. В частности, имеются данные о влиянии ее на многие физиологические показатели человеческого организма, на заболевания сердечно-сосудистой системы, развитие эпидемических процессов.

Солнечная энергия — источник синтеза на Земле живого вещества, которое находится в состоянии постоянного обмена с геохимической средой. Ежегодно на суше образуется и разрушается до 55 млрд. т органического вещества. При этом большинство химических элементов и частично азот аккумулируются в почве, а кислород, углерод (в виде углекислого газа) и водород в конечном счете выделяются в газообразном состоянии.

Установлено, что биологическая активность радиации тем больше, чем короче длина волны. Поэтому особенно высокой радиологической активностью обладают кванты УФ-радиации. Но даже сравнительно небольшого количества радиации было бы достаточно для быстро-

го уничтожения всего живого на земной поверхности, если бы атмосфера не защищала надежным образом биосферу от летального действия УФ-радиации.

Она с помощью озонового экрана охраняет землю от губительной силы солнца. Тут проявляется диалектика противоречий. С одной стороны, солнце несет свою живительную силу, а с другой, при нарушении озонового экрана его лучи могут оказаться губительными.

Можно ли строить прогнозы в отношении здоровья населения без учета солнечных циклов? Может ли быть разработан критерий для медико-географических исследований с учетом солнечной активности? Не случайно эти вопросы на VI Всесоюзной конференции по медицинской географии задавал академик АМН СССР В. П. Казначеев. Ответы на них можно получить с помощью целенаправленных исследований, которые касаются не только вопросов курортологии, но и общих проблем здравоохранения.

Влияние солнца на многие органы человека несомненно. В зависимости от активности солнечных лучей изменяется даже состав крови. При увеличении солнечной активности усиливается реакция оседания белков крови. И это относится не только к крови, но и к ряду других биологических жидкостей организма. В 20—30-х годах советский ученый А. Л. Чижевский показал, что развитие всего живого на Земле протекает под воздействием космических факторов.

Еще в 1936 г. он писал: «Бывают дни, когда для больного человека солнце является источником смерти. В такие дни из жизнеподателя оно обращается в заклятого врага, от которого человеку никуда не скрыться, не убежать... дело врача — мобилизовать орудия медицины, чтобы больной организм мог перенести эту неравную борьбу с теми производными явлениями, которые возникают в результате специфического излучения солнца...»

Изучение космоса помогает профилактике ряда заболеваний. В самом деле, надо учесть, что особенно чувствительны к магнитным бурям больные люди с нарушениями нервной и сердечно-сосудистой систем.

Наглядный пример — это увеличение на 25 % частоты мозговых инсультов в г. Свердловске в 1964 г. в периоды магнитных бурь. А в 1963—1964 гг. в Ленинграде в периоды магнитных бурь число вызовов к

большим сердечно-сосудистыми заболеваниями увеличивалось вдвое.

Было отмечено, что мужчины более чувствительны к активности магнитного поля Земли, чем женщины. Особенно это относится к больным. В магнитоактивные дни крупноочаговые и обширные трансмуральные инфаркты миокарда встречаются на 4,5 % больше, чем в магнитоспокойные дни.

Исследования показали, что во время геомагнитных бурь у лиц пожилого возраста учащается пульс и повышается артериальное давление. Наряду с этим изменяется адаптация к темноте сетчатки глаза, обнаружена зависимость между среднедневными показателями числа острых приступов глаукомы и его магнитной активностью.

Советский врач Н. А. Шульц изучил 300 000 анализов крови, которые были сделаны в СССР, Франции, Италии, Бельгии, Англии и других странах. Это исследование показало связь изменения числа лейкоцитов крови с колебаниями солнечной активности.

Доктор Р. Хоуп-Симпсон из Британского научно-исследовательского эпидемиологического центра выдвинул гипотезу о том, что возникновение эпидемии гриппа — следствие солнечной активности. Грипп больше всего свирепствует в период наивысшего солнцестояния. Это было в 1969 и в 1974 гг. Так, например, эпидемии этих лет одновременно возникли в Праге и в одном из городов Англии и были вызваны теми же вирусами. По его мнению, лица, перенесшие грипп, являются носителями вируса, который активизируется под влиянием солнечной активности.

Весьма интересным является изучение заболеваемости раком кожи в различные периоды солнечной активности.

Солнечная вспышка — своеобразный взрыв на Солнце, вследствие чего усиливается рентгеновское излучение, появляются всплески радиоизлучения, а при некоторых наиболее мощных вспышках даже порождаются солнечные космические лучи, протоны которых обладают смертоносной энергией. Многочисленными наблюдениями установлено, что проявления солнечной активности укладываются в строго определенный цикл, равный 11 годам. Этот цикл имеет исключительно важное значение как для проникновения в сущность солнеч-

ной активности, так и для изучения солнечно-земных связей.

Быть может, земное «эхо» солнечных извержений куда более обширно, чем мы это сегодня представляем. Но для выяснения этого необходимо накопление новых достоверных данных, свидетельствующих о наличии солнечно-биосферных связей.

Поэтому представляет несомненный интерес изучение возможной зависимости между периодами солнечной реактивности и заболеваемостью раком кожи в Кабардино-Балкарской АССР, проводившееся советскими учеными на протяжении одного цикла солнца.

Анализ заболеваемости раком кожи по локализациям показывает, что пораженность открытых участков тела связана с динамикой солнечной активности, что в годы высокой солнечной активности пораженность открытых участков кожи незначительна, и наоборот, в годы относительного спокойствия солнца отмечается резкий подъем заболеваемости раком кожи на открытых участках тела. Между показателями солнечной активности и заболеваемостью раком открытых участков кожи выявлена высокая обратная корреляционная связь. Подобная закономерность не наблюдается при локализации рака на закрытых участках тела.

Показателен тот факт, что с нарастанием солнечной активности идет снижение заболеваемости раком кожи и наоборот. Ведь известно, что для того чтобы развился рак кожи, действие канцерогенного агента должно продолжаться довольно значительное время. Поэтому следует предположить, что в годы высокой солнечной активности солнечная радиация, кумулируясь, воздействует на клетки кожи, нарушает биохимические процессы и способствует метаплазии эпителия кожи. Надо полагать, что это может явиться действием множества различных причин и своего рода «толчком» к первоначальным изменениям кожи, которые, прогрессируя, могут привести к развитию рака кожи.

Возьмем для примера Бразилию и Болгарию — страны с более жарким климатом и сравним их с менее жаркими северными — Англией и Скандинавскими странами. В Бразилии среди 8273 больных, зарегистрированных национальным раковым институтом в Рио-де-Жанейро, рак кожи занял первое место. Если учесть географическое положение Бразилии и большой факти-

ческий материал, накопленный как в Рио-де-Жанейро, так и в Сан-Паулу, то высокая частота рака кожи в этом районе мира не вызывает сомнений.

Краевые особенности распространения рака кожи в Народной Республике Болгарии весьма наглядны.

В. Михайлов и В. Волков показали, что рак кожи в Болгарии занимает из года в год первое место в структуре злокачественных опухолей, причем главным образом у населения поражается кожа лица. Заболеваемость раком кожи особенно выражена в группе сельского населения, проживающего в прибрежных районах Болгарии.

Что касается распространения рака кожи в странах, расположенных на Севере, то в 1958 г. по всей Швеции было зарегистрировано всего 185 случаев рака кожи.

В Англии в 1959 г. зарегистрировано 426 случаев рака кожи у мужчин и 448 у женщин, что составило как для мужского, так и для женского населения всего 1,9 на 100 000 населения. Имеются также указания на сравнительную редкость рака кожи в Норвегии, Дании, Голландии, Канаде.

При оценке влияния солнечных лучей на человека важно знать эритемную радиацию.

В различных районах СССР ее показатели весьма варьируют. Оказалось, например, что в Туркмении она в 20 раз выше, чем в районах Крайнего Севера. Вообще на юге между 15 марта и 15 октября чрезвычайно велика общая доза активной радиации.

В Высоких Альпах расположен Давос. Это горный курорт. Один из красивейших уголков Швейцарии. Во все времена года яркое солнце дает возможность на снежных уступах гор загорать. Это центр лыжников, они приезжают сюда со всех концов Европы, да нередко увидишь здесь и жителей далекой Америки. Ученый Бенер провел подробное исследование активности солнечной радиации в Давосе и опубликовал ряд работ.

Советский ученый, профессор кафедры метеорологии и климатологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова В. А. Белинский проверил исследования швейцарского ученого и сравнил их с данными в районах горного Тянь-Шаня и Памира. Оказалось, что мало учитывать собственную активность лучей, надо иметь в виду, как горные кряжи уменьшают количество часов активной солнечной радиации, есте-

ственно, что солнце в степи поднимается раньше, чем солнце в горах, а все это определяет общую дозу лучей, действующих на население. Немалую роль играет альbedo подстилающей поверхности. Ведь камни, почва и растения поглощают лучи солнца. Отражение лучей летом практически равно нулю, а зимой от снежной поверхности отражается до 70 % лучей, это и называют альбедо.

В районах Памира, расположенных на высоте от 1000 до 5000 м над уровнем моря, казалось бы, ультрафиолетовые лучи должны способствовать учащению рака кожи, что отмечено в районах Узбекистана, Кавказа, Кубани, юга Украины, Молдавии. Но этого не наблюдается. Оказалось, что показатели заболеваемости раком кожи в горах Памира такие же, как и в Ненецком национальном округе. С нашей точки зрения, этот факт находит себе объяснение в относительно коротком периоде ясной погоды в этом районе и характере одежды населения.

В целом заболеваемость раком кожи в ряде районов Средней Азии относительно низкая. Казалось бы, палящие солнечные лучи с ультрафиолетовым спектром должны вызывать развитие изменений в складках лица, но это имеет место далеко не везде. Определенную роль играет характер головных уборов, закрывающих голову и лицо от палящих лучей азиатского солнца.

Головные уборы населения в различных районах Средней Азии неодинаковы. Так, мы встречаем тюрбаны в Таджикистане, большие меховые шапки в Туркмении, тюбетейки в Узбекистане. В этих республиках одно из основных занятий — хлопководство, требующее исключительно длительного пребывания на полях. Сравнивая группу хлопкоробов Таджикистана, Туркмении и Узбекистана, мы отметили, что рак кожи у хлопкоробов Узбекистана в 1,8 раза превышает частоту этой формы рака в Туркмении, хотя средняя температура Туркмении выше. Показатели Таджикской ССР приближаются к показателям Туркмении.

Эти примеры показывают всю сложность оценки влияния внешних факторов на кожу человека.

Космос незримо влияет на здоровье человека, особенно это отражается на заболеваемости болезнями сосудов и сердца.

Существуют доказательства, что возникновение инфарктов и инсультов — кровоизлияний в головной мозг тесно связано с колебаниями солнечной активности. Существует немало гипотез о формах этих связей, считается, что солнечная активность направлена на живые коллоидные системы, причем, многое зависит от реакции гидроокиси висмута. Разработана специальная реакция, которая дала возможность оценивать химические изменения, наступающие под влиянием солнечной активности.

В 1953 г. Вольфа предсказал спад, а в 1954 г. подъем солнечной активности. Была описана закономерность 11-летнего цикла, проходящего между периодами максимальной активности солнца. Именно в эти периоды наблюдаются определенные закономерности частоты регистрации инфарктов и инсультов с максимальными показателями в периоды наивысшей активности солнца.

Одним из основных показателей степени оздоровительного воздействия в любой географической зоне служит режим солнечной радиации. Насколько эта территория обеспечена солнечным теплом. Но ведь наряду с оценкой уровня интегральной солнечной радиации большое значение имеет интенсивность ультрафиолетовой части солнечного спектра, роль биологической активности.

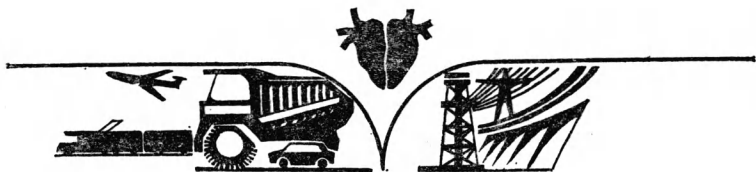
В СССР существует зона с ультрафиолетовым дефицитом, зона комфорта и зона ультрафиолетовой избыточности. Границы этих зон зачастую несколько изменяются, однако для здоровья большую роль играет ряд критериев биоклимата. Это характеристика погодного режима и степень изменчивости погоды. Создаются биоклиматические карты, на которых представлены сезонные вариации указанных показателей. Действительно, медико-климатическое районирование с учетом ландшафтных и биоклиматических характеристик имеет очень большое значение не только для курортологов, но и для других представителей врачебных профессий.

В последние годы в газетах при информации в отношении прогноза погоды в ряде случаев указываются опасности, которые могут грозить лицам с нарушением сердечно-сосудистой системы. Это своего рода «метеорологическая охрана здоровья». Не случайно она дает свои результаты. Многие больные принимают лекарства профилактически, и это предохраняет их от тяжелых

осложнений. Особенно это важно на курортах, куда на юг приезжают люди, не адаптированные к климатическому фону морского побережья южных курортов. Однако не менее важно и в других районах страны. Приведем пример информации погоды в один из летних дней 1985 г. по Москве и Московской области.

«В ближайшие сутки в районе Москвы и области сохранится неустойчивый характер атмосферных процессов. В течение суток ожидается смена зоны повышенного (гребень) на зону пониженного атмосферного давления (ложбина). Повышенный уровень температуры и влажности воздуха может обусловить снижение абсолютного количества кислорода в воздухе и формирование метеоусловий духоты, особенно в дневные часы. В такие погодные условия повышается вероятность появления или углубления симптомов кислородной недостаточности (слабость, повышенная утомляемость, боли различной локализации и другие). В целях профилактики рекомендуется увеличить время пребывания на открытом воздухе (в тени), по возможности снизить температуру воздуха жилых и производственных помещений. При значительном ухудшении самочувствия — прием лекарственных средств, тонизирующих сердечную деятельность».

Научно-техническая революция и здоровье



Организм и среда представляют собой не только диалектическое единство, но и целостность. Целое есть биосфера как процесс с меняющимся состоянием организации живой материи в историческом развитии (филогенезе). В этом историческом процессе в биосфере объединяются разнообразные системы организм —

среда как проявление целостности, возникающее в процессе естественного отбора.

Системно-экономический подход позволяет выявить новые знания о взаимоотношениях человека и среды. Одним из разделов экологии является геохимическая экология. Она развивается на стыке биогеохимии и экологии. Это наука о взаимодействии организмов и их сообществ с геохимической средой в биосфере как единой системе организмов и среды.

Цель изучения взаимодействия организмов и среды — выяснение процессов приспособлений их к условиям среды. Экология была бы бессильна выполнить свои основные эволюционные задачи, если бы она рассматривала биологические реакции организма на воздействие факторов среды, не раскрывая механизм реакций и причинные связи между ними и факторами среды.

Вскрытие причинных зависимостей в реакциях организмов и их сообществ на факторы среды решается на основе морфологии, физиологии, биохимии, генетики, т. е. на основе тех знаний, которые позволяют искать объяснения на молекулярном уровне, не забывая о процессах жизнедеятельности клеток, тканей, органов и организмов в целом. У экологии, таким образом, есть свои специфические задачи, отличающиеся от задач морфологии, физиологии, биохимии и генетики. Она стыкуется с медицинской географией, и, естественно, ее основная задача — борьба за сохранение здоровья животного и растительного мира.

Нам кажется, что наиболее удачным оказалось определение экологии человека, сделанное В. П. Казначевым и А. Л. Яншиным. По их мнению, экология человека — новая междисциплинарная наука, изучающая взаимодействие людей с окружающей средой, вопросы развития народонаселения, сохранения и развития здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека.

В условиях научно-технической революции выявляется все большая роль окружающей среды в сохранении здоровья и возникновении заболеваний человека.

Специфика рециркуляции в экосистеме человек — окружающая среда определяется как физическими, химическими, биологическими факторами, присущими этой системе, так и социальными факторами, опосредующими рециркуляцию между человеком как живым

существом и его жизненными условиями. Главным социальным фактором, опосредующим рециркуляцию вещества и энергии между человеком и его жизненной средой, является труд, производство.

«Труд,— указывал К. Маркс,— есть, прежде всего, процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой»¹⁴.

Естественно, что чем больше увеличиваются масштабы производства, чем интенсивнее оно становится вообще, чем более динамичны общество и общественная жизнь, тем более масштабные изменения наступают в процессах рециркуляции между человеком и его жизненной средой.

В современных условиях научно-технической революции, являющейся основной движущей силой общественного прогресса, в ряде случаев создаются отрицательные воздействия на жизненную среду человека. Это связано с увеличением количества и возрастающей интенсивностью химических, физических и других факторов, непосредственно воздействующих на организм человека, таких, как химизация, радиация, ультразвук и т. д. Одни токсические вещества «врываються» в природную среду лишь в силу несовершенства технологических процессов, и при изменении технологии их рассеяние может быть ограничено или даже сведено на нет. Другие синтезируются человеком специально для того, чтобы быть рассеянными (разнообразные пестициды, среди которых есть очень стойкие и весьма токсичные не только для растений, но и для животных организмов, в том числе и для человека).

Общая тенденция развития биосферы состоит главным образом в увеличении технофильности элементов.

Результаты геохимической деятельности человеческого общества к началу второй половины нашего столетия приобрели глобальный характер, угрожая в перспективе опасностью мирового экологического кризиса.

Проблема загрязнения внешней среды, связанная с ростом населения, усилением урбанизации и индустриализации, развитием техники, в последние несколько лет стала предметом многостороннего изучения. Разные

¹⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 188.

виды загрязнения воздуха, почвы, морей, рек и озер тесно связаны между собой, но они часто исследуются раздельно ввиду административных и технических причин.

В результате техногенеза происходит загрязнение природных компонентов — атмосферы, вод и почв и т. д. радиоактивными изотопами, канцерогенными и другими токсическими веществами, увеличивается концентрация CO_2 в атмосфере, происходит обогащение металлами земной поверхности.

Ныне в производство вовлечено около 100 элементов периодической системы. Для удовлетворения потребности в продукции одного человека в начале 60-х годов из недр извлекалось ежегодно более 20 т сырья. В процессе производственной деятельности человек перемещает ежегодно не менее 20 трлн. т веществ (1 трлн. = 1000 млрд.). Много это или нет? Все познается в сравнении. Ветром, реками, вулканами и другими естественными агентами в год перемещается чуть более 8 трлн. т.

За последние 100 лет, по мнению французского ученого Ж. Пла, мы в 10 млн. раз увеличили скорость наших коммуникаций, в 100 раз — скорость наших перемещений, в 1000 раз — наши энергетические ресурсы и в 1 млн. раз — мощность нашего оружия. И при этом происходят колоссальные нарушения в природном балансе, вызванные деятельностью человека. Вырубается 20 га лесов планеты в одну минуту, и лесистость суши уменьшилась с 75 % до 27 %, под угрозой исчезновения немало видов растений и животных, в XX в. загрязнение тяжелыми металлами по сравнению с XIX в. увеличилось в 10—15 раз, за исторический период площади пустынь возросли более чем на 9 млн. км² — подобные цифры заставляют всерьез задуматься о будущем нашей планеты.

Подсчеты масс химических элементов, ежегодно вовлекаемых в техногенные потоки, и сравнение их с массами элементов, участвующих в природных геохимических потоках, таких, как речной геохимический сток, биологический круговорот, свидетельствуют о том, что уже к 60-м годам нашего века геохимическая деятельность человечества не уступала по мощности природным процессам.

Из недр ежегодно добывается больше химических

элементов, чем включается в биологический круговорот. Несмотря на то что часть элементов выносится в моря и океаны с речным стоком и при циркуляции воздушных масс, поверхность суши обогащается ежегодно миллионами и сотнями тысяч тонн фосфора, титана, меди, марганца, цинка, свинца, бария, хрома, лития, никеля, урана, мышьяка, кобальта, ванадия, молибдена, десятками тысяч тонн рубидия, ртути, циркония.

Так как добыча и потребление металлов и сжигание топлива происходят преимущественно на суше, наибольшее техногенное химическое влияние испытывают наземные экосистемы. Однако воздействие этого пресса на биоту вообще и на организм человека в частности недостаточно ясен. Тем более что «техногенная вредность» для человека не ограничивается избыточностью металлов в компонентах окружающей среды. При неполном сгорании топлива и при некоторых видах термической переработки органического сырья — коксование, крекинг и т. д. — в окружающую среду поступает значительное количество токсических газов с пылью, сажей, окисью серы, сероводородом, углекислым газом, окисью азота, фенолами, среди которых особое место занимают полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и прежде всего такое активное канцерогенное соединение, как бензпирен.

На какой-то период те или иные химические вещества, токсические для человека, могут задерживаться, как бы «консервироваться» на определенных геохимических барьерах — термодинамическом, сорбционном, окислительно-восстановительном, биогеохимическом. Однако мощные техногенные потоки, впрочем также, как техногенные потоки меньшей мощности, но длительно-го действия, могут разрушить ландшафтно-геохимические барьеры, особенно такой легкоранимый, как биогеохимический. В результате вредные для человека вещества вовлекаются в те или иные звенья пищевых цепей и рано или поздно в избытке поступают в организм.

Во время войны во Вьетнаме американцы широко применяли для уничтожения растительности гербицид оранис и его побочный продукт диоксин; особенно интенсивно он был использован на юге страны в 1970 г. Следствием применения этого гербицида являются врожденные дефекты и длительные поражения общего

характера у потомства человека и животных. Проведенные обследования показали, что причиной такого рода нарушений являются хромосомные мутации, вызывающие наследственные поражения.

Переработка материальных ценностей и сама жизнь человека приводят к образованию большого количества отходов, мусора, который загрязняет внешнюю среду и может весьма отрицательно сказаться на здоровье человека. При исследовании до 580 свалок в Швейцарии оказалось, что 71 % из них вызывает загрязнение воздуха, 76 % служат рассадниками грызунов, 25 % — пожароопасны.

В настоящее время в мире сжигается около 50 млн. т бытового мусора, и это дает 7,5 млрд. кВт·ч энергии и 500 тыс. т пара.

Подсчитано, что около 1 млрд. жителей сельских районов во всем мире оставляет экскременты и кухонные отбросы в непосредственной близости от своих жилищ, создавая таким образом условия для размножения разнообразных насекомых — переносчиков заболеваний.

Многие научные предложения по использованию тех или иных видов отходов — это поиск новых методов охраны внешней среды. Но самое важное — добиться так называемого замкнутого цикла, когда удастся в процессе производства использовать все виды отходов и таким образом предупредить загрязнение внешней среды.

Всемирная организация здравоохранения ведет исследования по определению наиболее загрязненных районов и установлению пороговых значений загрязнений, за пределами которых возникает угроза физическому благополучию человека. Исследованию подлежат следующие загрязнители:

- сернистый ангидрид — продукт сгорания угля и мазута, используемый в промышленности;

- разные частицы (пыли, сажи), попадающие в воздух из дымовых труб предприятий, загрязняющие города и образующие основу для образования смога (смесь дыма с туманом);

- окись углерода — токсичный газ, выделяющийся при работе автомобильных двигателей и при других процессах сгорания горючего. Этот газ снижает способность крови переносить кислород, вызывает головную боль и

недомогание, в сильных концентрациях может вызвать смерть;

окислители, образующиеся в результате действия солнечного света на несгоревшие окись азота и углеводороды, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей. Эти окислители образуют смог, уменьшающий видимость и оказывающий раздражающее действие на глаза;

окислы азота, выделяющиеся при работе автомобильных двигателей и в ходе промышленного производства, могут быть вредными для человека, разрушать различные материалы и присоединяться к углеводородам, образуя смог;

свинец — токсичный продукт, добавляемый к горючему, чтобы предупредить перебои в работе двигателей. Содержится в выхлопных газах. Способен накапливаться в человеческом организме.

В ходе исследования ВОЗ особо подчеркнула значение сернистого ангидрида и частиц пыли и сажи как наиболее опасных атмосферных загрязнителей для здоровья человека.

Рахит, хронический бронхит, рак легких, отравление организма различными видами отходов, выброшенных в атмосферу, — вот далеко не полный перечень «благ», которые предлагает во все возрастающем количестве своим гражданам «общество всеобщего благоденствия».

Печально знаменитый лондонский смог менее чем за одну неделю декабря 1952 г. унес почти 1 тыс. жизней; всего же за три недели от его последствий умерло более 4 тыс. человек.

Английские специалисты определили, что смог 1952 г. содержал несколько сот тонн дыма и сернистого ангидрида. Доктор Уилкинс ежедневно производил анализы атмосферы и затем сравнивал их с кривой смертности. Он получил поразительные результаты и составил по ним схему, из которой видно, что смертность увеличивается прямо пропорционально концентрации в воздухе дыма и сернистого газа.

18 июня 1970 г. около 6 тыс. жителей Токио обратились к врачам с жалобами на головную боль, тошноту, жжение в глазах, потерю возможности передвижения. Все они оказались жертвами загрязнения окружающей среды фотохимическим туманом.

В начале апреля 1980 г. в больницу американского города Бостона с сильным отравлением доставлено около 100 человек. Маневровый локомотив пробил цистерну с треххлористым фосфором, и огромное удушливое облако газа окутало несколько густонаселенных близлежащих кварталов. Из прилегающих к месту катастрофы районов было эвакуировано 20 тыс. жителей.

В декабре 1930 г. на долину бельгийской реки Маас вблизи города Льежа опустился туман, полный газовых и пылевых частиц, загрязняющих атмосферу. Продержавшись пять дней, он унес 63 жизни и вызвал плохое самочувствие у еще гораздо большего числа людей. Долина Мааса лежит в котловине, где циркуляция воздуха всегда затруднена, а в те дни здесь не было даже малейшего ветерка.

Смог способен разъедать растения, резину, ткани и исторические памятники. Его узнали не только Англия и Америка, с ним познакомились Италия и Япония. В 1966 г. в Токио «смог-тревога» была объявлена на 154 дня. В Лос-Анджелесе местные власти разработали для населения своеобразную памятку, регламентирующую поведение при смоге. Загадка лос-анджелесского смога была разгадана в 50-е годы американским ученым Хааган-Смитом. Он обнаружил прямую связь между содержанием в воздухе озона (трехатомного кислорода) и воздействием солнечного света: ночью озона в воздухе было гораздо меньше, чем днем. Озон образуется в результате разложения двуокиси азота на окись азота и атомарный кислород. Двуокись азота с избытком выбрасывают более чем 800 тыс. автомашин, одновременно находящихся в пути в штате Калифорния в часы пик. Атомарный кислород соединяется с молекулярным. Образовавшийся озон восстанавливает двуокись азота, которая снова может вступить в реакцию.

Крупные капиталистические государства несут основную долю ответственности за уничтожение запасов атмосферного кислорода. По некоторым данным, за последние 100 лет уничтожено 240 млрд. т «газа жизни», а взамен в атмосферу выброшено 360 млрд. т ядовитой двуокиси углерода.

Дело дошло до того, что ныне промышленность США потребляет в 2 раза больше кислорода, чем вырабаты-

вают его основные «поставщики» — зеленые растения страны!

Крупный город, особенно если в нем живет миллион и больше жителей, может легко превратиться в крайне неблагоприятную зону жизни, учитывая шум, загрязнение атмосферы, высокую плотность населения, обилие эмоциональных восприятий. Вместе с тем условия жизни в городе позволяют его жителям пользоваться комфортом, разнообразными услугами, и в частности, хорошо организованной медицинской помощью.

В современных городах создается своеобразная экологическая среда. К факторам, определяющим специфику условий жизни городского населения, могут быть отнесены: загрязнение воздуха, в том числе канцерогенными соединениями, недостаточность и плохое качество питьевой воды, загрязнение почвы, удаленность от естественных зеленых районов, высокое нервное напряжение, перенаселение, отсутствие условий для уединения, шум, транспортные происшествия, маятниковая миграция. Причем наряду с изолированным влиянием каждого фактора более серьезный комплекс повреждений представляет суммарное воздействие разных факторов в их комбинации через различные среды.

Установлено, что количество солнечных дней в крупном городе на 25 % меньше, чем в окружающих его сельских районах. А из-за задымленности воздуха ультрафиолетовая радиация в крупных городах и промышленных центрах ниже соответственно в 2 раза.

В ходе научно-технического прогресса человек все более воссоздает «вторую природу» — искусственную жизненную среду.

Все это заставляет вспомнить слова Ф. Энгельса, который писал: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых»¹⁵.

В центре города Мехико ежедневно регистрируется выпадение около 15 т сажи, 3 млн. автомашин каждый день проезжают по улицам Лос-Анджелеса и сжигают

¹⁵ Энгельс Ф. Диалектика природы. М., 1969, с. 144—156.

до 40 млн. л бензина. В Нью-Йорке ежемесячно на каждую квадратную милю города выпадает около 115 т сажи. При этом трудно оценить ущерб, причиняемый уменьшением прозрачности атмосферы из-за запыленности.

Воздух считается чистым, если в 1 см³ его содержится не более 5 тыс. пылинок. В одну минуту человек в спокойном состоянии делает 16—18 вдохов в среднем по 500 см³ каждый. При работе объем вдыхаемого воздуха увеличивается. Следовательно, при дыхании в спокойном состоянии с чистым воздухом в легкие попадает в минуту 40—45 млн. пылинок. Более крупные из них оседают на стенках бронхов и выкашливаются с мокротой, а мелкие проникают в мельчайшие бронхи, где через просветы бронхов поступают в легкие. Воздух промышленных городов запылен в 40—50 раз больше, чем чистый воздух.

Охрана внешней среды, особенно в городах, является одной из важнейших задач борьбы за здоровье населения. Однако имеются города, которые могут быть печальным примером загрязнения воздушной среды. Одним из таких городов является Анкара. В городе нет центрального отопления, и каждое здание отапливается самостоятельно, с помощью мазута или лигнитов, которые дают при горении большое количество копоти и сажи. Практически очистки воздуха на городских предприятиях нет, а более 50 тыс. автомобилей добавляют свои выхлопные газы.

В январе—феврале 1982 г. содержание углекислого газа на 1 м³ воздуха в 24 раза превышало допустимые санитарные нормы. Это же превышение для двуокиси серы было в 5—10 раз, а твердых частиц дыма в 2,5 раза. Может ли идти речь о здоровье населения в городе, где ежегодно сжигается около 600 тыс. т нефтетоплива и в итоге в атмосферу поступает более 24 тыс. т двуокиси серы? Кроме того, до 70 тыс. т окиси углерода, около 15 тыс. т гидрокарбонатов и около 12 тыс. т азотных кислот.

Анкара не является исключением, в ряде городов Европы, Японии и США показатели также вызывают беспокойство.

На долю автотранспорта в глобальном масштабе приходится 40 % всех загрязнений. Остальные 60 % делят между собой различные отрасли промышленности,

среди которых, как мы уже знаем, одно из ведущих мест принадлежит металлургии.

Еще один неизменный спутник многих видов промышленных газов — окислы азота. Источник их — промышленные печи и автотранспорт. Наиболее интенсивно окислы азота образуются в двигателях автомашин.

Легковой автомобиль расходует за 1000 км пути столько же кислорода, сколько требуется для жизнедеятельности взрослого человека на целый год; реактивный лайнер затрачивает при перелете через океан за 8 ч 50—75 т кислорода. Следует указать, что столько же кислорода «выдыхают» за это же время 25—50 тыс. га леса.

Ежегодно в атмосферу земли поступает более 200 млн. т окиси углерода, более 50 млн. т различных углеводородов, примерно 146 млн. т двуокиси серы, 53 млн. т окислов азота, 200—250 млн. т пыли, 120 млн. т золы¹⁶. При анализе современного состояния атмосферы на состоявшейся в 1972 г. сессии Верховного Совета СССР было отмечено, что сотни миллионов тонн загрязнений, поступающих ежегодно в атмосферу и составляющих менее одной десяти тысячной доли процента от веса атмосферного воздуха, не являются каплей в море. Дело заключается в том, что, во-первых, с течением времени количество загрязняющих атмосферу веществ накапливается, во-вторых, загрязняющие атмосферу вещества распределены неравномерно и в некоторых местах их концентрация уже теперь является недопустимо высокой и, в-третьих, даже весьма малые концентрации некоторых веществ являются опасными.

Таким образом, систематически увеличиваются контакты современного человека с разнообразными неблагоприятными химическими факторами окружающей среды. И хотя способность человека приспосабливаться поразительна, за последние годы выявлены новые заболевания — генетические, токсикологические, аллергические и другие, распространение которых тесно связано с загрязнением атмосферного воздуха, природных

¹⁶ См.: Баттан Л. Дж. Загрязненное небо. Пер. с англ. М., Мир, 1967, 124 с.; Человек и стихия. Л., Гидрометеиздат, 1977, 1978, 1979.

питьевых вод, некоторых продуктов питания и т. д. В районах, где расположены крупные металлургические предприятия, чаще наблюдаются катары верхних дыхательных путей, бронхиты, злокачественные опухоли легких.

Городское население болеет раком легкого чаще, чем сельское. При этом уровень заболеваемости, по-видимому, в значительной степени обусловлен интенсивностью развития металлургического производства и степенью загрязнения приземных слоев воздуха токсическими веществами и канцерогенными (ПАУ).

Медико-географические исследования злокачественных новообразований убедительно показывают, что 80 % их зависит от факторов внешней среды. Об этом заявил на Лионской конференции директор Международного агентства по изучению рака Д. Хиггинсем. Такими факторами внешней среды прежде всего являются геохимические: техногенно загрязненные питьевые воды, продукты питания, вдыхаемый человеком воздух и т. д.

Если еще 20—30 лет назад основные аспекты экологической проблемы решались главным образом в рамках изучения естественных геохимических аномалий и связанных с ними заболеваний — биогеохимических эндемий зоба, флюороза, урской болезни и др., то в настоящее время они решаются в широком плане изучения социоэкологической системы человек — техногенез с учетом всех возможных воздействий человека на окружающую среду и среды на человека.

Болезни легких с учетом урбанизации, постарения населения, загрязнения атмосферы и курения в последние годы становятся одной из актуальных проблем здравоохранения.

К числу хронических неспецифических заболеваний легких относят хронический бронхит, бронхиальную астму, хроническую пневмонию, бронхоэктатическую болезнь, хронический абсцесс легкого, эмфизему легкого и хронические воспалительные процессы на фоне пороков развития. Как видно из этого перечня, сюда не относят рак легкого, однако на фоне этих хронических процессов при определенных условиях риск возникновения рака легкого резко повышается. Анализ литературы показывает, что наиболее часто эти заболевания встречаются на Крайнем Севере, в промышленных горо-

дах, а также в промышленно развитых странах Европы, в США и в Японии.

К факторам риска относят курение табака, климатические условия, загрязнение атмосферы, производственные условия, внелегочные очаги инфекции.

Холодный климат при наличии влажности способствует возникновению хронических бронхитов, переходящих в пневмонию. Развитие бронхоспазмов способствует хроническому течению болезни. Перепады температуры от $+35^{\circ}\text{C}$ до -50°C не проходят без последствий для лиц, не адаптировавшихся к условиям Крайнего Севера. В Красноярском крае до 3 % госпитализированных составляли больные с этой патологией. Прямая связь частоты хронических заболеваний легких с особенностями климата не оставляет сомнений в роли этого фактора внешней среды.

Что касается воды, то к агентам или загрязнителям воды относятся прежде всего микроорганизмы, которые способствуют распространению желудочно-кишечных, эпидемических и эндемических инфекций — брюшного тифа, холеры, сальмонеллеза, лептоспироза и ряда других заболеваний.

Простейшие и многоклеточные организмы могут вызывать амебиаз, шистосоматоз, эхинококкоз и другие паразитарные болезни.

Вода — колыбель жизни на нашей планете, и без нее не могут существовать ни растения, ни живые существа. Характерной ее особенностью является способность растворять многие минеральные и органические соединения, разъедать металлы, так что образуется ржавчина, поглощаться и входить в состав молекул различных неорганических и органических веществ, в частности и таких, из которых состоит человеческий организм. Она составляет около 65 % веса тела человека, и без нее невозможно протекание жизненно важных процессов в нем: обмена воды и растворенных в ней минеральных и органических веществ между кровью и лимфой, между лимфой и тканями, что поддерживает постоянство давления в тканях и жидкостях организма.

Человечество потребляет воду в больших количествах: в среднем на одного человека в год расходуется около 1000 т воды.

Наша планета богата водой — свыше 1,6 млрд. км³, но пресной воды только 32,4 млн. км³, однако большое количество воды замкнуто в ледниках и в глубине земли. Доступны всего лишь 3 млн. км³. Объем устойчивых водных запасов в расчете на 1 человека составляет 3955 м³, а общих возобновляемых пресных вод — 10 963 м³.

Во многих развивающихся странах мира основной причиной массовых болезней является недостаток чистой воды и отсутствие канализации. Более 60 % городского населения Южной Азии и 20 % — Латинской Америки не пользуются водопроводом. По данным ВОЗ, в 75 развивающихся странах лишь 24 % городского населения пользуются канализацией. Более 50 % населения городов лишены устройств для собирания и отвода нечистот. В последние годы, после освобождения этих стран от колониальной зависимости проводятся оздоровительные мероприятия, но они все еще недостаточно эффективны для оздоровления народов этих стран.

Человечество все еще верит, что земля, моря и океаны могут нейтрализовать все виды выбросов. Однако если задуматься над некоторыми цифрами, то жителям побережья моря угрожает немало опасностей, особенно если учесть, что продукты питания, добываемые из морских глубин, составляют немалый удельный вес.

Только воды Северного моря принимают каждый год 7740 т свинца, 5930 т меди, 30 900 т цинка, 2880 т хрома и 44 т ртути.

Возникает вопрос: каким образом такие колоссальные количества опасных химических элементов попадают в морские воды? 58 % свинца — из атмосферы, 31 % приносят реки, 7 % — прибрежные предприятия; 2 % — канализационная сеть. Но в атмосферу металлы поступают также из промышленных предприятий, а свинец — с выхлопными газами.

Есть, к сожалению, немало примеров, когда вода становится очень опасной.

На побережье залива Минамата в Японии находятся 11 рыбацких поселков и промышленный город Минамата. В 1950 г. какое-то нервное заболевание поразило некоторых жителей побережья. У одного из заболевших — жизнерадостного десятилетнего мальчика — отнялись руки: он не мог застегивать пуговицы на одежде и пользоваться палочками для еды. У другого больного,

рыбака, скрючило пальцы, на лице появился звериный оскал, и он рычал на врачей и собственных детей. За 1953—1963 гг. было зарегистрировано примерно 105 таких случаев. Заболевание, как правило, приводило к смерти или полной инвалидности, а было вызвано выбросами в бухту ртуты от производств, расположенных на побережье.

В одной из рек вблизи Чикаго было обнаружено, что более 15 % рыб поражено раком. Профессор Браун из Чикагской медицинской школы показал, что у некоторых рыб встречаются одновременно опухоли нескольких типов. Когда исследовали воду в реке около Чикаго, то в ней оказалась высокая концентрация канцерогенных веществ бензантраценовой группы, гербицидов, фосфатов, нитратов, бензина, а также наличие в больших дозах свинца, ртути, кальция, кадмия, цинка, сурьмы. Этот пример наглядно показывает, что так называемая цивилизация далеко не всегда ведет к улучшению природы нашей планеты. Ведь вода из этой реки чрезвычайно опасна для питья, опасна и рыба, которая может быть предметом интереса рыбаков-любителей.

Для того чтобы понять, что является пределом возможного воздействия человека на природу с точки зрения сохранения здоровья человека, необходим строгий анализ степени устойчивости природных ландшафтно-геохимических систем к различного рода техногенным воздействиям. Такие исследования широко проводятся в последние годы в Советском Союзе, в частности на географическом факультете МГУ под руководством профессора М. А. Глазовской и кандидата географических наук Т. М. Беляковой.

Наиболее трудным вопросом в решении этой проблемы является установление пороговых концентраций токсических элементов и их соединений, так как адаптационная способность отдельных групп населения и даже отдельных лиц далеко не одинакова. Только с помощью многофакторного системного анализа совместными усилиями специалистов различных областей знаний можно оценить степень воздействия отдельных неблагоприятных факторов и их комбинаций на те или иные популяции и дать возможность выделить группы риска возникновения заболеваний. Поэтому в современных условиях особую значимость приобретает прогнозирование последствий преобразований окружающей среды,

производимых человечеством. Задача заключается в том, чтобы предвидеть появление как положительных, так и отрицательных для здоровья людей последствий научно-технической революции, чтобы вовремя предупредить воздействие отрицательных факторов и максимально использовать положительные. Это, возможно, необходимо уже сейчас. Для этого нужно, чтобы развитие производства и всех видов общественной деятельности осуществлялось соответственно с требованиями экологических законов — законов функционирования и развития экосистемы человек — окружающая среда.

И было бы ошибочно думать, что проблема охраны окружающей среды состоит в том, чтобы задерживать социализацию экосистемы посредством ограничения воздействия на нее общественных факторов, сведения их к нулю. Это невозможно, нецелесообразно, противосоциально и противоестественно, ибо это означает остановку и сведение к нулю развития производства и других видов общественной деятельности общества вообще.

Охрана окружающей среды, поддержание ее в таком состоянии, какое благоприятно действовало бы на здоровье человека, в конечном счете зависит от характера общественного строя, от уровня развития науки и техники. Как говорил К. Маркс, только коммунизм является настоящим разрешением спора между человеком и природой.

Наступление аллергенов



Широкий спектр аллергических заболеваний имеет свои особенности. Аллергические дерматиты, бронхиальная астма, медикаментозная аллергия и другие их проявления связаны с рядом факторов внешней среды.

Тут и аллергические реакции на укусы пчел, вазомоторный ринит, связанный с определенными атмосферными загрязнениями, и многие другие. Поллинозы, подробно описанные А. Д. Адо¹⁷, с различной чувствительностью к пыльце амброзии, лебеды, хлопчатника и пырея наиболее часты в ряде регионов среднеазиатских республик. Экспедиции в периоды массового цветения растений и усиления ветров в весенний и летний периоды в Туркменской ССР показали заболеваемость поллинозами до 32 случаев на 1000 жителей.

В перечень аллергических заболеваний входят также экзема, мигрень, крапивница, сывороточная болезнь и др. Многие из них связаны с различными аллергенами, в ряде случаев производственного плана. Теперь на 1 млн. населения выделяется 1 должность врача аллерголога. Появились центры по диагностике и лечению этих заболеваний. Прогнозы говорят о возможном увеличении этой патологии среди населения. Но при учете возможностей их возникновения, знании причин и форм проявления можно будет задержать их наступление на здоровье.

В некоторых странах уже определены так называемые астмогенные зоны, где население страдает бронхиальной астмой чаще, чем на других территориях. Во всем мире идет интенсивная работа в этом направлении. Начинается она и в нашей стране.

По данным Всемирной организации здравоохранения, бронхиальная астма по уровню заболеваемости населения в ряде стран превышает такие распространенные заболевания, как злокачественные опухоли, туберкулез органов дыхания, ревматизм (США, Мексика, Англия, Швеция, Дания, ФРГ). Наиболее высокая заболеваемость населения бронхиальной астмой отмечена в США — 23,4 случая на 1000 человек. В Японии и ФРГ чрезвычайно высока смертность от бронхиальной астмы.

Большое значение в развитии аллергических заболеваний в Европе придается климату, характеризующемуся сильным воздействием Атлантического океана, интенсивному развитию промышленности и сельского хозяйства и высокой плотности населения. Самый высокий

¹⁷ Адо А. Д. Проблемы поллинозов в СССР.— В кн.: Поллинозы. Краснодар, 1973, с. 7—8.

уровень заболеваемости бронхиальной астмой отмечается среди населения западных стран Европы — Нидерландов, Англии, Франции, Скандинавских стран.

Особенности территории, частые туманы и резкие морские ветры способствуют тому, что 6—10 % населения Нидерландов страдает бронхиальной астмой и другими хроническими заболеваниями легких.

1 % населения Англии страдает бронхиальной астмой. Только от этого заболевания ежегодно умирает до 3000 больных, причем в промышленных районах смертность от бронхиальной астмы выше, чем в не промышленных.

Аллергические заболевания в Скандинавских странах весьма распространены. Как показали обследования больных, основные причины бронхиальной астмы — инфекционные заболевания верхних дыхательных путей и аллергия к домашней пыли и грибкам.

В США число больных бронхиальной астмой превысило 4 млн. человек. Аллергические заболевания в этой стране стоят на третьем месте после заболеваний сердца, артритов и ревматизма. Наиболее распространенные причины аллергических заболеваний в США — пыльца амброзии, споры грибов, бытовые аллергены, инфекционные заболевания верхних дыхательных путей.

Как видно, и здесь надо иметь четкое представление о всех видах аллергенов, и этому помогает медицинская география.

Изучение географических особенностей распространения аллергических заболеваний — одна из важных страниц географии здоровья. Исследования показали, что распространенность этих заболеваний неодинакова. Она составила: в Прибалтике — 17,87, Азово-Кубанской провинции — 17,7, Придонской степной провинции — 17,2, Приэльбрусской высокогорной провинции — 10,77, Минусинской котловине — 17,2, высокогорном Памире — 0,78 случая на 1000 человек.

Наибольший удельный вес среди других аллергических заболеваний составили бронхиальная астма и лекарственная аллергия. Интенсивный показатель заболеваемости бронхиальной астмой составил: в Прибалтике — 8,14, Азово-Кубанской провинции — 6,14, а среди местного населения 4,26, Придонской степной провинции — 4,35, Приэльбрусской высокогорной провинции — 6,21, а среди местного населения — 2,48, высокогорном

Памире — 0,37, Минусинской котловине — 4,6 случая на 1000 человек. Выявлены краевые особенности частоты и этиологии форм бронхиальной астмы. По климатическим условиям наиболее «астмогенным» регионом в нашей стране следует считать Прибалтику. По удельному весу наибольший процент составляет инфекционно-аллергическая форма бронхиальной астмы. Показано, что в этиологии неинфекционно-аллергической формы бронхиальной астмы основную роль играют бытовые и эпидермальные аллергены.

На территории СССР существует большое разнообразие климатических зон — от холодной арктической на северной окраине СССР до субтропической в Закавказье и в Крыму, а также на южной окраине Средней Азии. Больше всего осадков в СССР выпадает в западных районах европейской части — до 800 мм за год. По мере продвижения на восток и юго-восток годовые количества осадков уменьшаются.

Наиболее высокие цифры заболеваемости бронхиальной астмой отмечаются в западных районах европейской территории Советского Союза — в Прибалтике, Белоруссии, на Украине, которые подвержены влиянию воздушных масс Атлантического океана (Полесье — 7, Рига — 6,5, Вильнюс — 5,2, Гомель — 4,7 на 1000 человек). Чем дальше на восток, тем быстрее воздушные массы Атлантического океана теряют влагу, тем более континентальным становится климат. Заболеваемость населения бронхиальной астмой: Свердловск — 1,3; Якутск — 1,4; Иркутск — 1,5 (на 1000 человек). Самая низкая заболеваемость отмечена в северных районах СССР, горных местностях и на юге Средней Азии (Мурманск — 0,6, Пятигорск — 0,6, Ереван — 1,1, Душанбе — 1,1, Ленинакан — 1,1 на 1000 человек) (А. Д. Адо, А. В. Богова).

При оценке этих различий выявляются причины появления бронхиальной астмы в зонах с определенной характеристикой климата.

В странах с высоким уровнем развития промышленности аллергические заболевания становятся социальной проблемой, поражая до 10 % населения. Краевые особенности распространения аллергических заболеваний определяются этиологическими факторами и прежде всего климатометеорологическими особенностями, характером растительности, особенностями развития

сельского хозяйства и промышленности, условиями труда и быта. Кроме астмы и поллинозов, третье место среди аллергических заболеваний занимают крапивница и отек Квинке. Их причина, как правило, связана с пищевыми аллергенами и предметами бытовой химии (стиральный порошок, косметические средства).

Борьба с аллергическими заболеваниями в нашей стране организована, но в этой борьбе должно широко участвовать население.

Возможности адаптации



Проблема адаптации человека является одной из важнейших современных проблем. Речь идет об изучении приспособляемости человека к различным внешним условиям. Решению этой проблемы во многом служат методы медицинской географии и экологии человека.

По мнению академика М. П. Крепса, в эту проблему входит широкий круг вопросов: оценка влияния внешней среды на организм человека, особенностей его существования в условиях холода, повышенной влажности, пустыни, высокогорья; воздействие техногенных факторов и т. п.; оценка роста и развития человека в этих необычных условиях, влияние их на работоспособность и прежде всего на здоровье. Чрезвычайно важный вопрос — генетика популяций, аспекты питания и эпидемиологии — также привлекает внимание исследователей.

В целях сбора сравнительных данных и принятия рекомендаций возникла Международная биологическая программа (МБП), а в нашей стране — секция адаптации человека. Такие секции имеют более 40 стран, кото-

рые проводят очень важные, примыкающие к медико-географическим исследованиям.

Существуют многочисленные определения адаптации. Важно подчеркнуть, что это социально-биологический процесс, при котором приспособление населения к необычным условиям внешней среды районов его вселения осуществляется не только путем биологической перестройки организма, но и в зависимости от социальных мероприятий, направленных на защиту здоровья населения от неблагоприятных воздействий среды обитания. Это осуществляется только в последние десятилетия.

С проблемой адаптации неразрывно связана проблема саморегулирования многокомпонентных биологических систем. Ее разрешение ведет к разгадке основного свойства жизни и способности организма направленно регулировать сотни тысяч реакций, протекающих одновременно или последовательно в целостном организме на клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях. Открываются возможности направленного управления жизнедеятельностью организма, лечения функциональных расстройств путем прямых воздействий на регуляторные механизмы (В. И. Тимаков, 1972).

Исторически население многих стран мира столкнулось с проблемой адаптации много веков назад. Открытие новых территорий, колониальные войны, длительные морские путешествия заставили обратить внимание на изменение состояния здоровья в разных широтах.

В. П. Алексеев пишет, что переселение европейцев в Северную и Южную Америку, появление обширных контингентов европейского населения в Средней Азии и Индии, освоение русскими Сибири — эти и другие исторические события последних столетий впервые во весь рост практически поставили в прошлом перед европейской наукой проблему адаптации.

Необходимо знать адаптационные возможности организма человека, его реакцию на изменение поступления химических элементов. К этому надо добавить влияние климата и других воздействий.

Проблема адаптации с годами приобрела не только биологическое значение, но и сугубо медицинское. Эта общеприродная проблема становится медицинской, когда врач-гигиенист изучает условия внешней среды, оказывающие влияние на здоровье и на приспособление

человека. Приспособительные процессы не являются абсолютно целесообразными, в медицинском аспекте они могут быть болезненными (И. В. Давыдовский, 1962). Но в принципе приспособление охватывает интересы человечества. Поэтому врач-инфекционист, паразитолог, гигиенист и медико-географ должен рассматривать соотношение между здоровьем и болезнью, исходя из всеобщности проблемы адаптации.

В условиях научно-технического прогресса важное значение приобретает проблема адаптации человека к изменяющимся условиям внешней среды и производства.

Но механизмы адаптации могут быть различными: социально-гигиенического, биолого-экологического и морфофизиологического порядка. Каждый из этих механизмов исследуется специфическими методами на различных уровнях организма. В изучении этой проблемы принимают участие представители всех естественных наук. Исследование проблемы адаптации особенно важно в нашей стране с ее различными климатогеографическими и природными условиями.

Особое значение медицинская география имеет там, где идет речь об освоении новых территорий и где, прежде чем решить вопрос о возможности переселения больших контингентов населения, необходимо оценить медико-географическую, эпидемиологическую ситуацию.

Принято думать, что освоение новых земель — это в основном освоение районов Крайнего Севера. Также понятие «экстремальные условия» связано в основном с Крайним Севером, хотя на самом деле речь идет не только о северных территориях нашей страны. Нельзя забывать о том, что существует много горных районов, расположенных в различных широтах, в которых также имеют место экстремальные условия. А пустыни и полупустыни, занимающие большие территории? Человек ищет возможности использовать любое полезное пространство земли. Примером может служить Голодная степь, которая осваивается не только местными жителями, но и приезжими, которым далеко не легко адаптироваться к местному климату.

Направление трудовых потоков должно быть согласовано с медиками. В самом деле, при трудной адаптации имеют место большие экономические потери, и в

частности потери трудоспособности некоторой группы населения.

Сейчас в нашей стране идет интенсивная миграция населения. Осваиваются огромные просторы Сибири, Крайнего Севера. Ведутся ли в этих районах исследования по адаптации человека к новым для них условиям? Да, ведутся. И весьма интенсивно. Ими занимаются, в частности, медицинские институты Иркутска и Новосибирска. Большую работу в этом направлении выполняют научные коллективы под руководством академиков Академии медицинских наук СССР Д. П. Авцына и В. И. Казначеева. Институт морфологии человека Академии наук СССР занимается географической патологией.

В наши дни оценка географической среды обитания человека — ее качество, комфортность — становится неотъемлемой частью государственных программ развития обширных регионов страны.

Большим разделом этих исследований является оценка возможностей адаптации. Перед началом строительства БАМа рядом с разведчиками будущей магистрали шли медики и гигиенисты. В их задачу входило определение зон обитания гнуса, комаров, грызунов, с тем чтобы вовремя принять меры для защиты людей. И поныне ученые продолжают нести медицинское патрулирование трассы БАМа.

Север СССР — один из важнейших районов размещения жизненных ресурсов страны: энергетических, минерально-сырьевых, питьевой воды и др. Здесь сосредоточены основные запасы нефти и природного газа, цветных, редких металлов. Здесь находится самый крупный в мире лесной массив.

Интенсивное освоение природных богатств Севера сопровождается созданием крупных промышленных центров в Норильске, Магадане, Мирном, Петропавловске-Камчатском, Мурманске, Сургуте, Нижневартовске, Кировске, Воркуте и др. Есть все основания считать, что на Севере имеются естественные предпосылки комплексного производства и формирования крупнейшей промышленной зоны мира.

Изучение медико-биологических проблем Севера в каждом регионе осуществляется на социально-экономи-

ческом, биологическом, медицинском и организационном уровнях.

Нельзя забывать, что новое освоение охватывает две трети территории СССР, более 16 млн. км². Спор о том, с помощью каких контингентов следует осваивать новые территории, не закончен. Предлагаются зачастую совершенно противоположные решения вопроса. Одни говорят, что в определенных районах целесообразно вести работу вахтовым методом. Люди приезжают на срок от 2—3 недель до месяца. Активно работают, а затем возвращаются к себе в родные места. Если не учесть местную эпидемиологическую ситуацию, то они могут экспортировать те или иные инфекции, зачастую не сразу проявляющие себя. Одним из примеров является описторхоз — поражение печени описторхами, попадающими в организм человека с сырой рыбой.

В других районах рекомендуют проживание от 1 до 3 лет. Часто подобные рекомендации способствуют усиленной миграции населения, что имеет свои отрицательные стороны. Многие медико-географы утверждают, что как раз после этого периода работоспособность повышается в связи с наступлением акклиматизации, но и тут указываются разные сроки — от 3 до 7 лет. За этим стоит много вопросов экономики, градостроительства. На что рассчитывать? На проживание семьи один год или десять лет? Это крайне важный экономический вопрос. Сколько же человек проживет в этих условиях до 10 лет? А сколько уедет в первый, второй, третий и последующие годы?

О сроках, допустимых для экспедиционно-вахтенного метода, также много споров, но ведь на примере моряков он существует многие тысячелетия, и жизнь в отрыве от семьи по 2—3, а иногда и более месяцев не расценивается как неразрешимая проблема.

Канадский патолог Г. Селье показал, что если организм подвергается действию сильных раздражителей, таких, как холод, механическая травма, патогенные факторы и др., то возникает целый ряд неспецифических ответных реакций, имеющих защитное приспособительное значение. Г. Селье назвал их «общим адаптирующим синдромом», в котором большую роль играет эндокринная система гипофиз — надпочечники, — идет аварийная мобилизация гормонов коры надпочечников — кортикоидов. Г. Селье утверждал, что способ-

ность к адаптации — самая отличительная характеристика жизни. Больше того: биологическая способность приспособливаться к изменениям и есть жизнь.

Реакции, происходящие внутри живого организма или осуществляемые им на основе развившихся в ходе эволюции систем регулирования, служат единой цели — сохранению целостности и известной независимости организма от среды его обитания, а также приспособлению его к изменяющейся окружающей среде. Оба этих процесса называются адаптацией.

Исследования в области медицинской географии показали, что люди, проживающие в различных условиях внешней среды, подвергаются разного типа стрессовым воздействиям: среди них имеются сверхмерные стрессы, которые могут привести к состоянию шока, и менее интенсивные, но длительно действующие стрессовые ситуации, которые приводят к преждевременному старению, нарушают функции ряда систем организма, способствуют возникновению болезней.

Человек непрерывно расширяет сферу своего влияния, его экология изменчива, и социальные факторы делают эту изменчивость в принципе безграничной. Но надо при этом учитывать, что социальные факторы так или иначе преломляются в биологические факторы, и эти же социальные факторы воздействуют на биологические основы человека, в той или иной степени изменяя их. В связи с этим ни один патологический процесс не может быть понят в отрыве от внешней среды. Это суждение В. И. Давыдовского совершенно справедливо.

Для определения среди условий природной среды факторов, значимых для здоровья, особое внимание уделяется вопросам адаптации и акклиматизации человека: выявить экстремальные условия жизни на земле и в том числе рассмотреть роль стихийных бедствий как явлений экстремального характера; исследовать явление геохимической недостаточности и избыточности среды жизни; рассмотреть сущность явления природной эндемичности и природной очаговости болезней.

В мире существует много районов, в которых проживание человека весьма затруднено. Климатические факторы при этом являются решающими и своим комплексным воздействием оказывают влияние на человека. Однако большая роль при этом принадлежит биологическим особенностям человека, его сопротивляемости,

и в каждой популяции в зонах риска есть группа риска — лица, на которых эти условия действуют прежде всего. Выделить такую группу — это значит наметить план борьбы за здоровье и трудоспособность в экстремальных условиях.

Адаптация к резким колебаниям климата является особенно важной в наши дни, когда большие группы населения переезжают в районы Крайнего Севера или в районы очень высоких температур. Климатические условия на земном шаре чрезвычайно разнообразны. Речь идет о различии температуры воздуха, влажности, скорости и направлении ветра, величине и характере облачности, числе солнечных дней, общей дозе теплового излучения, количестве осадков в виде дождя и снега, пыли в атмосфере, а также ряде других величин.

Адаптивные приспособления человеческого организма к температурной среде бывают трех типов.

Общие физиологические приспособления, связанные с функцией терморегуляторной, метаболической и циркуляторной систем, обеспечивают возможность жить и работать в самых разнообразных условиях температурной среды. Способность к таким приспособлениям — это свойство, получившее наибольшее развитие у человека как вида.

Специализированные физиологические и анатомические адаптивные реакции, в основе которых лежат особенности генотипа.

Культурные и социальные приспособления, связанные с обеспечением человека жильем, одеждой, теплом, системой вентиляции. Приспособления культуры к биологическим потребностям (а также к потребностям, связанным с питанием) закрепляются обычаями.

Суточные колебания температуры тела не превышают $1,7^{\circ}$. Она имеет максимальное значение вечером и минимальное около 4 ч утра. В тропических странах этот цикл сдвинут вверх примерно на $0,2^{\circ}$. Подобный сдвиг имеется у всех европейцев, находящихся в Индии или Сингапуре, температура тела такая же, как у коренных жителей. Организм не может перенести значительных отклонений от средней суточной температуры.

В СССР наиболее крупными экстремальными климатогеографическими зонами являются: обширные заполярные районы (170 млн. га, или 80 % площади стра-

ны) и прилегающие к ним территории, главным образом в азиатской части СССР, характеризующиеся необычайно длительной и суровой зимой и коротким холодным летом; жаркие пустыни Средней Азии (160 млн. га, или 7 % площади страны); многочисленные высокогорные районы азиатской части страны.

Исследования в области адаптации занимают важное место в деятельности Сибирского филиала Академии медицинских наук СССР. Разрабатывается программа медико-биологических исследований, основой которой является изучение процесса приспособления человека к непривычным условиям жизни и работы. Опыт сибирских ученых и врачей, исследования, проведенные в Новосибирске, Омске, Томске, Иркутске, Кемерове, Красноярске и других городах, помогают более полно уяснить характер болезней, встречающихся в этих районах страны.

Нельзя забывать о том, что в условиях Крайнего Севера у местного населения иммунологическая реактивность имеет свои особенности. Повышенное содержание лимфоцитов в периферической крови наблюдалось при сниженном содержании Т- и В-лимфоцитов. Для северян характерна кратковременность периода антителообразования.

Исходя из практических вопросов развития народного хозяйства и здравоохранения, а также учитывая опыт медико-географических исследований, можно прийти к выводу, что основными проблемами медицинской географии Сибири в настоящее время являются следующие:

изучение закономерностей положительного и отрицательного влияния природных условий и их определенных комплексов на здоровье населения;

определение значения природных и социально-экономических факторов и их комплексов в возникновении и распространении заразных и незаразных болезней человека;

выявление закономерностей географии отдельных болезней человека применительно к природным комплексам (ландшафтам, физико-географическим областям, природным зонам).

Процесс адаптации имеет ряд стадий. В начальной стадии акклиматизации у человека, прибывшего на работу в Норильск, например из Актюбинска, на основе

непривычных, постоянно действующих внешних раздражителей изменяется имевшийся ранее уровень связей с окружающей средой, образуются новые временные связи на основе постоянно действующих импульсов головного мозга. Это приводит к изменениям рефлексов, а вслед за ними меняется и соотношение процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Болезненные реакции на необычные условия Г. М. Данишевский предложил назвать дизадаптационными метеоневрозами. Это название хорошо отражает сущность процесса. Сложное словосочетание «метеоневроз» подчеркивает, что это нарушение здоровья нервного порядка, возникающее при перенапряжении под действием совокупности погодных условий; приставка «диз» означает отрицание, а слово «адаптация» — приспособление.

На севере европейской части Союза, в районе реки Печоры, в первое полугодие больше половины вновь прибывших обращаются к врачу по поводу различных неполадок со здоровьем. Во второе полугодие жалуются на недомогание и болезненные явления уже только 17 % приехавших. После трехлетнего пребывания в этих краях жалобы поступают всего от 3 % пришлого населения. Значит, суровый северный климат постепенно теряет силу своего действия на здоровье приспособившихся к нему людей, которые не реагируют уже на его частые изменения. В экстремальных условиях наблюдается специфическая патология.

На побережье Антарктиды наблюдаются очаговые пневмонии с обычным течением. В то же время на антарктическом плато пневмонии протекали тяжело и угрожали жизни заболевших ввиду отягощающего влияния высотной гипоксии, что требовало срочной эвакуации заболевших в Мирный.

В течение первого полугодия пребывания в Антарктике в организме здорового человека происходят достаточно выраженные изменения в системе дыхания и крови. Со стороны дыхания отмечается тенденция к некоторому понижению функции внешнего дыхания, что может быть объяснено характерными неблагоприятными метеорологическими условиями.

На каждом континенте есть свои особенности, характеризующие жизнь местных этнических групп и лиц,

мигрировавших в новые районы, акклиматизация которых проходит не всегда легко.

Пища, которой питаются жители одного континента, в ряде случаев резко отличается от пищи, употребляемой на другом, да и способы ее приготовления различны. И вновь возникает проблема для медицинской науки, связанная не только с характером пищи, но и с болезнями органов пищеварения.

Некоторые ученые считают, что одним из средств приспособления к окружающей среде является изменение массы тела. Так, американский ученый Клайд Опп приводит данные, что средний вес жителей холодной Финляндии равен 69,3 кг, монголов, обитающих в более южных широтах, — 63,9, испанцев, в стране которых нет морозов, — 59,3; берберов в Алжире — 55,8, а коренного населения тропического Вьетнама — 50,4 кг. Рекордсменами малого веса являются бушмены, живущие в пустыне Калахари. У них средний вес мужчин равен 40 кг, женщины весят еще меньше.

Такую закономерность можно связать с тем, что крупному человеку легче бороться с холодом, так как отношение поверхности его тела к объему в этом случае более выгодное, чем у того, кто имеет малый вес и рост. Ведь чем крупнее организм, тем меньше при сохранении формы отношение площади поверхности кожи к заключенному в ней объему тела.

Миллионы лет эволюции привели к тому, что созданные природой живые организмы могут эффективно функционировать в условиях сложившейся среды обитания, если характеристики их внутренней среды поддерживаются в определенных, довольно низких зонах около оптимальных эталонных норм. Некоторые особенности, возникающие у отдельных народов в связи с распространенными обычаями и привычками, генетически закрепляются.

Возможности адаптации человека безграничны. Адаптация к травмам, стихийным бедствиям и травмирующим воздействиям промышленности нереальна. Как медико-географов, так и экологов интересует порог возможностей адаптации человека.

Еще один важный аспект адаптационных возможностей человека — это вопрос об адаптации к городским

условиям лиц, прибывающих на место жительства в новые города. Можно ли сказать, что для какой-то группы населения это тоже экстремальные условия? Вопрос этот тесно связан с проблемой величины городов.

С какими городами мы придем в XXI в.? Годятся ли города с населением более 50 млн.? К сожалению, медико-географы не определили своего отношения к ряду вопросов. Например, какую часть бюджета времени одного дня человек может затратить на внутригородские переезды, так чтобы это не отозвалось на состоянии его здоровья? Ведь если действительно в течение одного дня человек проводит в транспорте более 2 ч, то это не только время, взятое у досуга, но и время, взятое у здоровья.

Урбанизация является отличительной чертой XX в., и процесс этот идет очень активно. Если сопоставить численность населения 10 крупнейших городов мира в настоящее время с данными прогнозов на 2000 г., то мы получим весьма наглядные данные о том, насколько вырастут большие города. И вопрос идет о создании в растущих городах максимально благоприятных условий для населения. Загрязнение воздуха, воды, почвы в городских районах повсюду становится острой проблемой. Растет в развивающихся странах и количество заболеваний, связанных с городским образом жизни. Шум и скученность — обычные спутники переполненных городов — оказывают неблагоприятное воздействие на физико-психическое состояние человека.

Города — это сосредоточение шума, а самым шумным городом оказался Рио-де-Жанейро. К этому выводу пришли участники X Международной конференции по акустике. Уровень шума в одном из наиболее фешенебельных районов города превышает 85 дБ, что грозит его обитателям необратимыми нарушениями слуха и заболеваниями сердца.

Американский отоларинголог С. Розен изучал одно из племен в Судане, которое не подвергалось воздействию «цивилизованного» шума. Он установил, что острота слуха у 60-летних людей этого племени примерно такая же, как у 30-летних жителей Нью-Йорка.

Шумовые раздражения обладают способностью накапливаться в организме, тем самым болезнетворно воз-

действуя на него, особенно на нервную систему. Вот почему в современном городе весьма актуален вопрос об отдыхе. Целесообразно организованный, он поможет человеку восстановить трудоспособность, ослабить влияние неблагоприятных факторов.

В борьбе за повышение адаптационных возможностей человека можно говорить о двух путях. Первый — это попытаться внешнюю действительность привести к нормам человеческих возможностей, но этот путь сложен, как и второй — изменение своих внутренних эталонов жизни, который требует большой внутренней перестройки.

В условиях социалистического общества можно добиться сведения стрессов до минимума. Мы говорим о стрессах, связанных с влиянием факторов внешней среды на человека. Естественно, что такие стрессы, как потеря близких, неудачная любовь и им подобные, вряд ли когда-нибудь покинут человечество. Мелкие и крупные конфликты неминуемы. Разумный оптимизм сам по себе является во многом своего рода защитой от стрессовых ситуаций.

Адаптация человека к новым условиям внешней среды в значительной степени связана с состоянием его психики. Ведь в самом деле было замечено, что в новых условиях среды оптимисты болеют реже, чем пессимисты. Психический фактор играет исключительно важную роль в сохранении здоровья и в вопросах адаптации.

Четкое представление об этиологии и патогенезе заболеваний, о механизмах влияния факторов внешней среды на организм здорового и больного человека и оценка адаптационных возможностей открывают широкие перспективы для разработки эффективных лечебных и профилактических мероприятий применительно к местностям, в которых населению приходится жить и работать.

Питание- фундамент здоровья



Когда мы говорим о здоровье, то это во многом связано с характеристикой питания населения. Питание и здоровье... Связи тут не вызывают сомнения.

Численность населения Земли увеличивается, и в связи с этим возникают новые проблемы, одна из них — обеспечить человечество полноценным питанием.

Весьма велики различия и потребности в пище у различных народов. Например, жительницы Индии уступают европейкам не только по высоте, тяжести и объему мышечной массы — основной обмен у первых ниже не только по абсолютному числу калорий, но и по числу калорий на квадратный метр площади поверхности. То, что обеспечивает основной обмен у индусов, привело бы к голодной смерти европейца.

В. П. Эфроинсон в своем обзоре «К вопросу об адаптации племен, ведущих примитивный образ жизни» указывает на ряд болезней, связанных с характером питания на определенных территориях.

Квашиоркор — болезнь, возникающая в результате недостатка белка в диете, распространена в Центральной и Южной Африке, Мексике, Вест-Индии и Чили. В странах Восточной Азии и Южной Америки имеет массовый характер недостаточность тиамина и рибофлавина в диете, но нехватка тиамина нередка и среди народов севера из-за употребления преимущественно мучной пищи.

Недостаточность йода в пище характерна для таких стран, как Вьетнам, Таиланд, Бирма, а в Европе, Южной Америке и Азии эта недостаточность носит островковый характер, локализуясь в основном в горных районах. Пища эскимосов Аляски очень богата белком и бедна жирами. В то же время в развитых странах Аме-

рики и Европы население употребляет много жиров, тогда как в районах населения развивающихся стран относительно много углеводов и мало жиров. Типичная англо-американская диета слишком бедна магнием. В растительной пище недостаточно содержание лизина. Нехватка витаминов существенно повышает расход энергии на основной обмен и на любые виды работы: ежедневная разница составляет около 170 кал. Исторически отбор на устойчивость к различным алиментарным дефицитам шел с большой интенсивностью. Существует гипотеза, что одно из его следствий — появление карликовых племен. Карликовость некоторых народов тропических лесов Африки, Индии и островов Тихого океана, несомненно, возникла конвергентно и независимо в результате наследственной адаптации к недостатку пищи. Механизм этой карликовости, как выяснилось недавно, связан с наследственно слабой восприимчивостью тканей-мишеней к гормону роста.

Бразильский ученый Кастро в книге «География голода» показал проблемы обеспечения населения мира продуктами питания. Действительно, голод сопровождал человечество на протяжении всей его истории. В XIII в. Англия пережила по крайней мере 15 периодов голода, а Германия — 5. В странах Азии голод является постоянным спутником больших групп населения.

Следует напомнить, что, по данным ВОЗ, рационы, содержащие менее 2400 кал, не в состоянии обеспечить здоровое развитие и нормальную жизнедеятельность, работоспособность человека. С точки зрения этого критерия, в 60-х годах XX в. голодающие составляли 10—15 % всего населения мира. Если же учесть число людей, страдающих от неполноценного питания, тогда эта цифра достигнет 50 %. По подсчетам экономистов, в состоянии хронического голода находится 300—500 млн. человек, а в состоянии постоянного недоедания — около 1 млрд. человек.

Многие болезни, как, например, квашиоркор, слепота, пеллагра и другие, неразрывно связаны с голоданием. Последнее оказывает влияние на общую заболеваемость, продолжительность жизни, физическое и психическое развитие людей.

Во многих странах мира у разных народов имеются свои особенности питания. Так, например, 30 % всех

видов растений, которые произрастают в Африке, и многие растения, произрастающие в Европе, были привезены из Америки.

Появление в европейских и других странах маиса и картофеля во многом изменило пищевые привычки населения.

Маис не боится сорняков и растет очень быстро. Он был с восторгом принят мусульманскими народами Африки и Азии, которые называли маис райским злаком. Турки покупали семена маиса у венецианцев. Один немецкий путешественник, посетивший в 1594 г. берега Евфрата, писал, что он не видел других посевов, кроме маиса. В то же время главным продуктом питания жителей Анд всегда был картофель. Сейчас картофель популярен во многих странах мира.

У разных народов имеются свои представления о питании. Одни предпочитают мясную пищу, другие — молочно-растительную. В отдельных районах употребляют в большом количестве перец и другие пряности, по-разному хранят пищу, иногда допуская появление на ней плесени, как, например, у племени банту, да и калорийность пищи у разных народов различная. Все это приводит к определенным результатам и прежде всего сказывается на состоянии здоровья определенных групп населения. Дефицит витаминов, недостаточная калорийность, плохо сбалансированная диета, недостаточность углеводов или белков, а также некоторых минеральных веществ — все это в конечном итоге сказывается на здоровье отдельных популяций. При этом чрезвычайно важно знать потребности человечества и стремиться к обеспечению пищей жителей нашей планеты. География особенностей питания тесно связана с географией здоровья.

Карты производства продуктов питания, карты особенностей производства и потребления отдельных видов пищи — все это материалы для тактики борьбы с голодом, борьбы за здоровье населения.

В книге доктора Д. Джелифа «Питание детей в субтропических и тропических странах» много примеров культурно-исторических особенностей питания в разных странах Восточной Африки, в Марокко, Таиланде, Мексике. Автор не только подчеркивает отрицательное влияние некоторых традиций, которые лишают детей и матерей важных для питания белков и способствуют

возникновению рахита даже в жарких странах, но и намечает меры для улучшения положения. Самый простой способ предупреждения рахита — в солнечные дни выносить ребенка на свежий воздух. Рекомендации, как указывает Джелиф, нужно делать с учетом местных условий. Нелепо, например, рекламировать апельсиновый сок там, где апельсины в изобилии. Изменения пищевого режима следует вводить, не нарушая сложившихся традиций; лучше обогатить питательными веществами местный продукт, чем пытаться заменить его неведомым.

Существует выраженная зависимость человеческих популяций от алиментарных (пищевых) связей. Облик человека и образ жизни меняются в зависимости от того, какая пища как источник энергии употребляется человеком. Например, эскимосы обладают особенной способностью к поеданию мяса, а именно: зимой за один прием эскимос может съесть до 6 кг мяса. Эта особенность дает возможность переносить голод, когда из-за морозов и туманов затруднена охота. Эскимосы не страдают авитаминозом, рахитом и белковой недостаточностью.

Известно, что люди племени масаи на 7—8 см выше, а вес их на 10—11 кг больше, чем у людей соседнего племени кикуйю (Африка). Это различие рассматривается как прямое следствие различий в пищевом рационе. Масаи — скотоводы, в их пище достаточно животных белков, тогда как кикуйю питаются исключительно растительной пищей и живут на грани постоянного белкового голодания. Это биологическая сторона питания.

Когда речь идет о питании, то мы говорим о целом комплексе понятий, которые входят в наши представления о влиянии питания на здоровье. Так, например, на возникновение опухолей желудочно-кишечного тракта, пищевода, желудка и кишечника определенное влияние оказывают следующие факторы:

нарушение ритма (режима) питания — нерегулярное, однообразное питание; систематическое недоедание; частое переедание, приводящее к ожирению и тучности; прием пищи перед сном; поспешная еда при слабой обработке пищи зубами;

способы приготовления и приема пищи — питание всухомятку, систематическое употребление очень горячей пищи и чая, пережаренных продуктов, мороженого

мяса и рыбы, копченостей, соленых и консервированных продуктов, специй, приправ и пряностей;

состав продуктов питания — ограниченное употребление белков, молочно-растительной пищи, овощей и плодов; обильное употребление мяса, рыбы, животных жиров, крахмалсодержащих веществ, кофе, чая, употребление споровых растений, имеющих канцерогенные вещества, а также пищевых добавок и наличие в пищевых продуктах пестицидов с канцерогенными свойствами.

В отношении каждой формы рака и сердечно-сосудистых заболеваний свой набор неблагоприятных условий питания. Однако замечено, что витамины оказывают определенное профилактическое воздействие, их теперь относят к числу антиканцерогенов. Естественно, что не только питание, но и общий стиль жизни решает вопрос о здоровье индивидуума.

В Узбекской ССР были проведены исследования заболеваемости коронарным атеросклерозом нескольких групп хлопкоробов (М. Я. Лауфер). Исследование показало, что лица, в питании которых большое место занимали свежие овощи и фрукты, относительно редко страдали коронарным атеросклерозом. Гораздо чаще встречался коронаросклероз там, где содержание в пище витамина С было меньше. Наиболее часто заболевание встречалось у хлопкоробов, в пище которых преобладали животные жиры. Это исследование показывает несомненную роль особенностей питания, нервно-психических факторов в возникновении болезней сосудов и сердца.

Мы, современные люди, много сидим и мало двигаемся, предпочитаем ездить, а не ходить пешком, и малая наша подвижность неизбежно приводит к тому, что число ряда заболеваний, и прежде всего сердечно-сосудистых, растет. Горожанин, читающий очередную статью, призывающую его бегать трусцой или хотя бы делать по утрам зарядку, думает о том, что сельским жителям все же легче — у них и воздух свежий, и прогулки каждый день...

Но как же объяснить такой парадокс: первое место в мире по частоте сердечно-сосудистых заболеваний занимают не жители городов-мегаполисов и промышленных центров, а фермеры, лесорубы и сплавщики северной Финляндии! У них, крепких и закаленных мужчин,

гиподинамии нет и быть не может, а вот надо же — среднее кровяное давление 160/95 мм рт. ст. и средний уровень холестерина в крови 270 мг %; и то и другое, безусловно, выше нормы. Каждый год из 100 тыс. финнов 350 умирают от сердечно-сосудистых заболеваний, а это вдвое больше, чем в Дании.

В результате специального исследования было установлено, что почти каждый третий мужчина в возрасте от 20 до 59 лет, живущий на севере Финляндии, страдает гипертонией. Этот же мужчина получает до 40 % требуемых ему калорий в виде жира, преимущественно молочного, и выкуривает в среднем ежедневно 20 сигарет. После этого стало ясно, с чем бороться в первую очередь, но окончательный ответ не был получен.

Смертность от инфаркта миокарда наиболее высока там, где потребляется много насыщенных жиров и очищенных сахаристых веществ (углеводов) и где питьевая вода содержит мало кальция. Есть предположение, что в недостаточно жесткой воде или в сахаристых веществах не хватает некоторых защитных компонентов. Не исключено, что некоторые пищевые добавки, способствующие улучшению вкуса муки или кондитерских изделий, содержат какие-то токсические вещества.

Среди весьма плотного населения Коралловых островов южной части Тихого океана не отмечается случаев ишемии миокарда, хотя основной жировой продукт там — насыщенное кокосовое масло. Заболевание редко отмечается среди жителей Восточно-Африканских стран, которые, однако, часто страдают диабетом. На отдельных территориях Европы возрастает частота заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

Медико-географическое изучение болезней крови дало ряд важных наблюдений.

Например, у жителей стран Средиземноморья употребление в пищу сырых бобов нередко приводит к развитию своеобразного малокровия — «средиземноморской анемии». В дальнейшем выяснилось, что жители этих стран имеют повышенную чувствительность ко многим лекарственным препаратам, таким, как обезболивающие, противохолерические и противомаларийные средства. Явление это объясняется недостатком в крови одного из ферментов, дефицит которого обнаружен в последнее время и у жителей некоторых южных районов нашей страны — Азербайджана, Таджикистана,

Х. Э. Гаджиев из Махачкалы сообщает, что в Дагестане наиболее частыми являются железодефицитные анемии. Они имеют эндемическое распространение в равнинной части Дагестана — в междуречье Терека и Сулака, а также к северу от Терека, в Ногайской степи и к югу от Сулака по прибрежной зоне до Махачкалы. Причина эндемии связывается с дефицитом меди и кобальта в почвах, растительных и животных продуктах, а также традиционными особенностями питания местного населения и жарким климатом.

Некоторые исследователи указывают на значительную распространенность анемий среди определенных групп населения. Так, в некоторых районах Венесуэлы частота анемий составляет 92 % среди женщин и 60 % среди мужчин. В отдельных районах Африки и Индии до 50 % населения имеют низкие показатели гемоглобина. Одной из причин развития анемии является недостаточность железа. Наиболее часто это отмечено у детей и беременных женщин, наиболее нуждающихся в железе. По данным ВОЗ, до 500 млн. мужчин и женщин страдают анемией. И дело не только в дефиците железа, а в нарушении его всасывания в кишечнике. Предложен ряд программ, связанных с налаживанием питания.

На здоровье человека влияет не только недостаточность витамина С — болезнь бери-бери описана достаточно подробно. В истории ее изучения немало трагедий с экипажами кораблей, использовавших для питания очищенный рис.

Только в XX в. стала ясна не только роль витамина С, но и была установлена необходимая доза аскорбиновой кислоты для сохранения здоровья. Оптимальной дозой считается от 250 мг до 10 г. Но в мире существуют большие колебания в дозах применяемых витаминов, что оказывает определенное влияние на здоровье. И это относится не только к витамину С.

Недостаточность витамина А приводит к ксерофтальмии — сухости конъюнктивы и роговицы, которая иногда приводит к полной слепоте. Это заболевание широко распространено в Индии, Бангладеш, Кампучии и в некоторых других странах. ВОЗ сообщает, что в этих странах до 400 000 детей поражено ксерофтальмией.

Недостаток витамина D приводит в ряде случаев к развитию рахита у детей.

Хочется отметить еще несколько наблюдений.

Наиболее часто рак пищевода отмечен в Карелии, Казахстане, Астраханской и Мурманской областях, в районах Бурятской АССР. Почему же в таких разных по своему климатическому положению и климатическим условиям районах раком пищевода болеют значительно чаще, чем в других местах? Что общего в быту у населения этих районов? Некоторые вредные обычаи и привычки, в частности особенности питания. Речь идет прежде всего о повышенной любви к излишне горячему чаю, к крепким спиртным напиткам, действие которых на слизистую пищевода не проходит бесследно. Рак пищевода чаще встречается у людей, любящих очень горячую пищу. Многие, например, предпочитают суп и чай температурой 50—60 °С, между тем клетки повреждаются в течение нескольких минут при температуре 45 °С. Опасно сразу ставить знак равенства между той или иной вредной привычкой и раком.

Путь тут длинный, иногда исключительно длинный, причем на конце пути не всегда стоит опухолевый процесс, но все-таки очень грубая пища, нерегулярность питания, питание всухомятку, злоупотребление острыми специями — на все это не может не реагировать слизистая оболочка пищевода и желудка. И вот возникает гастрит с пониженной кислотностью или язва желудка с плотными краями, врачи называют ее каллезной, или полиппоз желудка. Нет, это не рак, но если продолжать нарушать диету, не обращая внимания на здоровье, то возможность перехода этих заболеваний в рак увеличивается. Но стоит излечить любое из них, и рак желудка будет предупрежден.

Имеются факты об особенностях распространения других форм злокачественных опухолей.

Высокая заболеваемость раком печени на юге Африки побудила расширить исследования афлатоксина — яда из плесени, поражающей пищевые продукты.

Как видно, питание может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние и укорачивать или продлевать жизнь.

Существуют районы, где наибольшее число по сравнению с другими территориями долгожителей. Одним из таких районов в нашей стране является Абхазия. Фактическое питание людей старшего возраста, проживающих в Абхазии, характеризуется консерватив-

ностью, традиционностью, сравнительно небольшим набором продуктов, резко выраженной молочно-растительной направленностью. В Абхазии почти полностью отсутствуют известные в настоящее время алиментарные факторы риска возрастной патологии. Выявленный тип питания соответствует экологическим условиям проживания людей в данном регионе, повышая адаптационные возможности организма к влиянию среды.

Фитопрофилактика и география отдыха



Обычно внимание медико-географов сконцентрировано на выяснении роли неблагоприятных для здоровья человека факторов. Однако не меньшее значение имеют и оздоравливающие условия среды. Рекреационная география — выявление именно этих лечебных климатических факторов. Наряду с положительным влиянием климата следует отметить и огромную роль растений нашей планеты в этом направлении.

К. Паустовский писал: «Нет больше отдыха и наслаждения, чем идти весь день по лесам, по незнакомым дорогам к какому-нибудь дальнему озеру. Путь в лесах — это тишина, безветрие. Это грибная прель, осторожное перепархивание птиц. Это липкие маслянки, облепленные хвоей, жесткая трава, холодные белые грибы, земляника. Лиловые колокольчики на полянах, дрожь осинового листа, торжественный свет и, наконец, лесные сумерки, когда из мхов тянет сыростью и в траве горят светлячки».

В лесу почти нет пыли. Было замечено, что в воздухе лесов ее содержится до 25 г на один кубометр воздуха.

Большинство растений выделяют биологически

активные вещества — фитонциды, замедляющие рост и размножение ряда микробов или вообще уничтожающие их. Открытие фитонцидов принадлежит советским ученым и прежде всего школе лауреата Государственной премии СССР Б. П. Токина¹⁸.

Полвека тому назад профессор Ленинградского государственного университета Б. П. Токин обратил внимание на то, что раненные растения убивают на расстоянии или тормозят рост и развитие тех или иных микро- и макроорганизмов. Ученый пришел к выводу, что губительное действие на микробов оказывают летучие вещества, выделенные растениями. Их он назвал фитонцидами («фитон» — растение, «цидо» — убиваю).

О роли фитонцидов в природе Б. П. Токин сказал: «Красочен и разнообразен растительный мир. Нам известны сотни тысяч видов, разновидностей, сортов растений, и все они обладают фитонцидными свойствами. Это явление свойственно всему растительному миру».

Б. П. Токиным был проделан ряд убедительных опытов, раскрывающих характерные свойства биологически активных веществ растений. Ученый брал каплю жидкости, в которой находились живые микроорганизмы, помещал ее над кашицей из чеснока и лука. Через несколько минут наблюдалась гибель микробов в капле жидкости, хотя непосредственного контакта последних с веществами лука или чеснока не было. Губительно воздействовали на них фитонциды этих растений.

Таким образом, первые наблюдения, проведенные Б. П. Токиным, свидетельствовали о губительном действии летучих веществ, выделяемых рядом растений. О своем открытии Б. П. Токин впервые доложил в мае 1930 г. в Киеве на Всесоюзном съезде зоологов. В августе того же года — в Амстердаме на II Международном конгрессе цитологов.

Многие тысячи исследований проведены в СССР и за рубежом за истекшие после открытия десятилетия. Этими исследованиями охвачены представители почти всех растительных семейств. Ведущей является украинская школа микробиологов, созданная В. Г. Дроботько в Институте микробиологии и вирусологии АН УССР. С середины 50-х годов этот институт стал всесоюзным

¹⁸ См.: Токин Б. П. Целебные яды растений. Л., Изд-во ЛГУ, 1980.

центром разработки проблемы и координации исследований ученых, работающих в разных странах.

Следует отметить большое значение для человека растительных антимикробных веществ, содержащихся в продуктах питания растительного происхождения. Это прежде всего лук и чеснок. Целебные свойства лука были хорошо известны в Древней Греции, Египте, Риме. Б. П. Токин доказал, что летучие вещества этого растения, его соки и экстракты действуют губительно на многие виды организмов. Лечение фитонцидами лука врачи проводят двумя способами — ингаляционно и путем приема экстрактов и настоек. Фитонциды чеснока практически убивают все виды болезнетворных бактерий, виновников самых различных заболеваний человека и животных: холеры, брюшного тифа, дифтерита, дизентерии и др. Не уступают фитонцидной силе лука и чеснока хрен и горчица.

Лес, вода, воздух — это бесценные сокровища нашей Родины. Каждый из нас за них в ответе.

Некоторые ученые считают, что в одном кубометре лесного воздуха содержится около 500 бактерий, а в больших городах до 36 000. Естественно, что условия для сохранения здоровья у жителей лесных зон более благоприятны. Положительно действуют на здоровье человека легкие ионы, в то время как тяжелые угнетают.

Исследованиями М. Н. Артемьевой, проведенными в Крыму, было установлено, что один гектар лиственных лесов выделяет 2 кг фитонцидов, а хвойных — до 5 кг. Наибольшее количество фитонцидов — до 25 кг/га зарегистрировано в можжевельниковых рощах.

Один гектар можжевельникового леса в сутки способен дать столько этих веществ, что их вполне хватило бы для оздоровления воздуха целого большого города. Остается только сожалеть, что можжевельники совсем не переносят загазованности воздуха, и поэтому большинство современных промышленных городов лишены отличного санитара. В прошлом же они, что называется, запросто «жили» в городах Италии, Голландии, Китая¹⁹. Лечебные свойства этого растения были известны древним грекам, римлянам, египтянам, а североамерикан-

¹⁹ См.: Згуровская Л. Рассказы о деревьях Крыма. Симферополь, Таврия, 1984.

ские индейцы вылечивали туберкулез легких, помещая больных в можжевельниковые рощи.

Из лиственных деревьев следует отметить фитонцидность черемухи, тополя и дуба. Под влиянием биологически активных веществ черемухи гибнут мухи в эксперименте. Предполагают, что это совместное действие синильной кислоты и фитонцидов. Активность последних зависит от времени года и даже суток, они наиболее активны весной и летом.

Растительный мир, столь богатый фитонцидами, в общем, несравненно реже животного страдает бактериальными болезнями. Образно говоря, с помощью фитонцидов растения сами себя стерилизуют.

Еще одна область географии здоровья — это изучение географии целебных трав. Фармакология берет свое начало от наблюдений за народными целебными средствами. Существует немало легенд, рассказывающих, что поиски и сбор целебных трав были привилегией колдунов и целителей. В одном из греческих мифов говорится об учении бога медицины Эскулапа — кентавре Хироне, который знал целебные свойства множества трав. Еще во времена Нерона (1 в. н. э.) врач Диоскорид написал трактат, в котором было описано около 600 лекарственных растений. Китайский ученый Ли Шечень (XV в.) создал труд о происхождении трав. По его наблюдениям корень панакс (женьшень) является активным биостимулятором. Тенелюбивый панакс стал легендарным. В XII в. появились на латинском языке «Афоризмы», которые приписывались одному из докторов Салернской школы. В остроумных выражениях было показано, что сок капусты ослабляет желудок, лук-порей делает девушку плодovitой и останавливает из носа кровь; лучше лук есть сырым — он гонит желчь; тмин возбуждает аппетит, является мочегонным средством.

Стремясь получить эликсир долголетия, люди давно обнаружили стимулирующее действие чая (в Азии), кофе и орехов кола (в Африке), кока (в Южной Америке). Немалый вклад в арсенал лечебных средств внесли женщины, врачевавшие своих детей.

Можно привести длинный список лекарственных трав, которые собирали в горах и долинах, на полях и в лесах представители разных народов. Сегодня все это внесено в толстые тома фармакологических справочников.

На каждом континенте есть свои полезные и вред-

ные растения, но некоторые сильные растительные яды могут оказаться и лекарствами в определенных дозах.

Мы регулярно читаем в газетах «Заметки фенологов», в которых рассказывается об особенностях каждого периода времен года. Эти заметки очень яркие, поэтичны, и из них мы узнаем, что нас ждет в те или иные периоды глубокой зимы или ранней весны, на пике лета или под желтизной наступающей осени. И каждое из этих сообщений имеет прямое отношение к проблеме географии здоровья. На многие явления природы мы смотрим иначе, получив информацию от фенологов.

И хотя не всегда прогнозы фенологов реализуются природой, тем не менее они вносят свою лепту в охрану нашего здоровья. Естественно, что для каждой территории и климатогеографической зоны строятся свои прогнозы.

География туризма свидетельствует о том, что с каждым годом все больше и больше людей используют свой отпуск для путешествий. Системный подход, использование в СССР принципа оценки территориальных и рекреационных систем — все это помогло разработать рациональные рекомендации для развития туризма, санаторного лечения, организации отдыха детей и экскурсионного дела. Сюда входят вопросы медицинской климатологии.

В борьбе за здоровье народа большой вклад принадлежит курортологам, от них зависит многое, и в частности сделать для своих пациентов максимум возможного для того, чтобы они легко перенесли период адаптации на курорте и не совершили ошибок, которые могут оказаться непоправимыми. Это прежде всего относится к перегреву на солнце, повышенной нагрузке при ходьбе, особенно в горы и др.

В период пребывания на курорте каждый должен тщательно проанализировать свое отношение к своему здоровью. Именно в этот период, когда нет повседневных забот, он должен подумать, правилен ли его стереотип, от каких вредных обычаев и привычек ему следует избавиться, как, вернувшись домой, он сможет сочетать работу с рациональным отдыхом, как организовать питание, чтобы оно было не только калорийным, но и включало бы витамины и т. д.

Особой задачей медико-географов нужно считать

участие их в оценке территории с точки зрения пригодности ее для массового отдыха при создании туристских баз, домов отдыха, пионерских и спортивных лагерей и др. Следует отметить, что высокий уровень здоровья и долголетия выявлен теперь не только на Кавказе, но и в Сибири, Белоруссии и других местах. Жизнь ставит перед медицинской климатологией важную задачу — составление биоклиматического атласа Советского Союза. Это комплексное научно-справочное издание, обобщающее современные знания о влиянии погоды и климата на организм человека, его здоровье, жизнь и труд, имеет не только большое научное, но и практическое значение. В последнее время возникла важнейшая задача — создание генеральной схемы территориальной организации рекреационной деятельности населения СССР, рекреационная география нашей страны расширяется с каждым годом, и при этом особенно важна сравнительная оценка климатов разных широт. Анализ различных методов оценки теплового состояния и теплоощущения человека, а также суровости погоды обнаружил, что большинство этих показателей четко коррелирует между собой. Это дало возможность производить сравнительную оценку климата и метеорологических условий климатотерапии различных мест, используя разные показатели однозначного эффекта (эквивалентно-эффективная температура и др.).

В результате лечебная практика расширяет возможности использования различных методик климатотерапии. Действительно, климатотерапия важна, но, как правило, она сочетается с применением лечебных процедур, с использованием водных ресурсов, особенно минеральных источников.

Увеличение числа мест в санаториях и учреждениях отдыха позволяет восстанавливать силы все большему числу трудящихся.

Уже в 1981 г. в санаториях, домах отдыха, на туристических маршрутах и базах лечилось и отдыхало 59 млн. трудящихся и членов их семей, из них 42 млн. человек пользовались длительным лечением и отдыхом, 7 млн. — одно-двухдневным отдыхом, 10 млн. — отдыхом на туристических маршрутах выходного дня. Из числа длительно лечившихся и отдохнувших около трети получили путевки за счет средств социального страхования и государственного бюджета бесплатно или по льгот-

ным ценам с оплатой только 30—50 % стоимости путевки.

Кроме того, сотни тысяч трудящихся получили путевки бесплатно или по льготным ценам за счет средств фонда социально-культурных мероприятий и фонда предприятий. Около 27 млн. детей и подростков в течение лета отдыхали в пионерских и школьных лагерях, на экскурсионно-туристских базах или выезжали на летний период в дачные местности.

В последние годы число отдыхающих возросло. Значительное развитие получил семейный отдых. За годы одиннадцатой пятилетки количество мест в домах отдыха для семей увеличилось почти в 2 раза.

Общество в борьбе за здоровье



Нельзя подходить догматично к оценке географии здоровья и считать, что имеющиеся в том или ином районе условия неизменны. Мы уже отмечали, что они зависят как от влияния факторов внешней среды, так и от степени адаптации населения. Но при этом надо иметь в виду, что для выполнения призыва ВОЗ «Здоровье народам к 2000 году» следует провести очень много как медицинских, так и общегосударственных мероприятий и прежде всего по охране внешней среды.

При условиях планового хозяйства в социалистических странах это более реально, чем в условиях капитализма. Речь идет об экологической политике. Возникла она еще при жизни В. И. Ленина. Ленинские декреты об охране природы, о рациональной эксплуатации природных ресурсов, соблюдении научно-технических пра-

вил сыграли большую роль в улучшении здоровья живой природы и человека.

Гуманность социалистического строя в отличие от капитализма заключается в сознательном использовании для блага народа социальных и природных закономерностей, в том числе в системе общество — географическая среда.

Социалистические общественные отношения в отличие от капиталистических дают возможность в законодательном порядке направить достижения науки и техники на охрану окружающей среды, в которой человек живет и трудится.

В ст. 18 Советской Конституции говорится, что в интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды.

Ряд статей Конституции (73, 131, 147) определяет природоохранные права и обязанности органов государственной власти и управления, а ст. 67 провозглашает обязанность граждан СССР беречь природу и охранять ее богатства.

Во всех 15 республиках, образующих Союз ССР, действуют законы об охране природы.

В Советском Союзе целенаправленно и систематически воплощается в жизнь программа по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, предусмотренная решениями XXVII съезда КПСС, целым рядом постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР (1972, 1979 гг.); законом, принятым Верховным Советом СССР «Об охране атмосферного воздуха» и «Об охране и использовании животного мира» (1980 г.), где подчеркивается, что неустанная забота об охране природы и лучшем использовании природных ресурсов является необходимой для создания наиболее благоприятных условий жизни и здоровья, работы и отдыха трудящихся.

Сейчас в СССР установлены предельно допустимые концентрации для 300 веществ в питьевой воде, для 150 — в атмосферном воздухе. В США это сделано лишь для единичных веществ.

Подходя к преобразованию окружающей природной среды с позиций гармонического сочетания экономических и медико-гуманистических интересов, советские ученые-медики разработали важнейшие принципы к обоснованию понятия «гигиеническая норма». В СССР предельно допустимой концентрацией вредного вещества в окружающей среде считают такой его уровень, который, воздействуя на человека в течение всего времени его пребывания в данной конкретной обстановке, не вызывает каких-либо заболеваний или отклонений от нормального состояния, а также не оказывает болезнетворного влияния на наследственность.

Большое значение в борьбе за здоровье имеют мероприятия по охране атмосферы. Существует так называемое трансграничное загрязнение атмосферного воздуха. Вместе с тучами и облаками частицы химических соединений переносятся ветром через границы.

Не случайно совещание экспертов из ряда стран мира, организованное Всемирной метеорологической организацией в 1975 г., выдвинуло ряд принципов международно-правового урегулирования погодных изменений. Среди них следует отметить следующие:

атмосфера Земли является частью общего наследия человечества;

любые методы, разработанные в целях изменения погоды, должны применяться исключительно в мирных целях;

государства обеспечивают тщательную оценку экологических последствий деятельности по погодным изменениям, осуществляемой в пределах действия их национальной юрисдикции или контроля, и представляют такие оценки Всемирной метеорологической организации и всем заинтересованным государствам.

Исключительно важным было принятие Конвенции о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на окружающую среду. Она была принята по инициативе СССР на Генеральной Ассамблее ООН 10 декабря 1976 г. и подписана большинством государств 18 мая 1977 г. в Женеве.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды стран — членов СЭВ является примером многостороннего и всеобъемлющего подхода к решению этой сложной проблемы.

Одним из важнейших направлений международного

сотрудничества явилось создание глобального мониторинга, т. е. международной системы наблюдения за состоянием окружающей среды, регистрации изменений, происходящих в природе под влиянием деятельности человека, для анализа последствий этих изменений. Проблемой мониторинга занимается ряд международных учреждений.

Основные подсистемы глобального мониторинга среды включают в себя физический мониторинг. К этому относится регистрация газообразных, жидких и твердых выбросов в среду, параметры застройки и хозяйственного использования территорий, степень урбанизации, состояние лесов и почв и др. Что касается химического мониторинга, то речь идет об оценке масштабов и интенсивности геохимического воздействия человека на природу, о поступлении, перемещении, нейтрализации и аккумуляции в природных системах химических веществ антропогенного происхождения; глобальный мониторинг дает представление о локальных и глобальных круговоротах основных химических элементов: углерода, кислорода, азота, фосфора и др.

Кроме того, предусматривается биологический мониторинг, который имеет в виду оценку продуктивности биологических систем и ландшафтов, степени устойчивости и анализ реакции этих систем и природных комплексов на техногенные воздействия в условиях антропогенных нагрузок. Все это чрезвычайно важно для здоровья человека.

Говорят, что мы живем в век аллергических болезней и что в этом плане XXI в. превзойдет все прогнозы. Но имеем ли мы право это допустить? Естественно, нет. Наша задача сделать все, чтобы предупредить рост заболеваний, создать комфортные условия для жизни человека. И в этом плане в условиях социалистических стран имеются большие возможности, так как речь идет о создании комфортных условий не для отдельных небольших групп населения, а для популяции в целом.

Но нельзя забывать, что все мероприятия по охране внешней среды будут сведены на нет, если каждый человек будет уповать только на них и нарушать принципы индивидуальной профилактики болезней.

Заключение



На разных континентах, в отдельных популяциях под влиянием окружающей среды создаются условия для возникновения болезней. Познавать географию здоровья и географию болезней — это значит суметь разработать программы профилактики и организации борьбы с той или иной болезнью.

Но есть в географии здоровья еще одна важная сторона — это оценка не только физиологических, но и трудовых резервов популяции. Если учесть, что для некоторых популяций возникают демографические сложности в связи с относительно низкой рождаемостью, знать прогнозы здоровья крайне важно для решения государственных народнохозяйственных задач. Этому служат создаваемые карты и атласы, накапливаемые материалы о прямых и косвенных связях здоровья человека с комплексом факторов, часть из которых — прямые возбудители болезней, а часть модифицирующие — способствующие и ускоряющие или, наоборот, замедляющие патологический процесс. Обнаружение антиканцерогенов, антимутов, антиоксидантов и многих других возможностей биохимической профилактики открыло новые пути борьбы за здоровье популяций. Но не везде эти профилактические меры, включая вакцины, действенны, не везде они активны, коррекция со стороны природно-климатических условий далеко не позитивна, могут создаваться негативные условия, и их предупреждение — это один из путей активной профилактики.

Если учесть нарастание числа химических аллергенов, действующих на популяции, то степень влияния климатогеографических факторов изменяется. Только при учете иммунных возможностей населения можно сказать о степени риска возникновения той или иной болезни. Разработка методов оценки суммарного иммунитета защиты популяции по выборочным исследованиям требу-

ет дальнейшего совершенствования, но с учетом современных достижений медицинской географии и экологии.

Медицинская география ... география здоровья ... экология человека — многие понимают эти наименования как синонимы. На самом деле тут есть определенные различия, как по задачам, так и по использованию отдельных методов, но существует общность цели — все эти направления способствуют борьбе за здоровье человека. Развитие в СССР этих исследований вполне отвечает задачам профилактического направления советского здравоохранения и тем возможностям, которые открываются в нашем государстве.

Социальные условия в конечном итоге определяют не только уклад, но и состояние нравственного и физического здоровья. Противоречий между природой и человеком нет, если уметь рационально планировать развитие общества и учитывать факторы, способствующие здоровью народа.

Естественно, в борьбе за здоровье, за рациональные пути к здоровью и долголетию должны быть учтены все факторы. Мы много говорим о семи программах здоровья, к которым относим: рациональное питание, физическую активность, воздержание от курения, отказ от употребления алкоголя, предупреждение несчастных случаев, закаливание, повышение психической прочности. Этот комплекс входит в общее понятие «стиль жизни» и может быть значительно дополнен. Естественно, сочетания этих условий для каждого из нас могут быть различными. Но стоит нарушить один из этих принципов, как наступает цепная реакция, в результате которой будут нарушены и другие принципы.

Независимо от возраста человека здоровье является тем фундаментом, на котором он строит здание своего личного и общественного благополучия. Само понятие здоровья для разных возрастов имеет свой определенный смысл и часто зависит не только от наличия или отсутствия болезней, но и от того, как сам человек относится к тем возрастным изменениям, которые неминуемо приходят к каждому из нас. Важным фактором здоровья является вера в то, что ты достаточно здоров, чтобы вкладывать свой творческий труд в общее дело.

Ну а если говорить о здоровье народов, то в большей степени оно связано с условиями жизни, социаль-

ной структурой, климатогеографическими факторами, этническими особенностями и степенью адаптации, особенно для мигрирующей части населения. Все это изучает медицинская география, которая дает возможность оценить степень комфортности внешней среды, уровни поражения теми или другими заболеваниями в связи с комплексной характеристикой средовых факторов.

Постоянная забота не только о жизни наших поколений, но и о будущих поколениях должна быть задачей общества и каждого индивидуума.

Здоровье грядущих поколений требует составления прогнозов. Эти прогнозы могут быть разработаны только при комплексном подходе к оценке здоровья наших поколений и географии этого здоровья.

Медико-географы активно участвуют в разработке ряда нормативов, необходимых для организации труда и быта населения, создания новых городов, освоения новых территорий.

Но не случайно медико-географов упрекают в том, что они все еще недооценили значения своей профессии для развития общества. Часть их информации становится доступной для узкого круга специалистов.

Более широкая информация о медико-географических исследованиях будет способствовать укреплению здоровья народов и росту долголетия.

Наша советская медицинская география является самостоятельной отраслью науки и добилась определенных успехов. Базируясь на основе марксистско-ленинской методологии, она постоянно развивается, использует новейшие достижения как географии, так и медицины. Советские ученые медико-географы настойчиво трудятся над внедрением в практику здравоохранения страны результатов научных исследований, выполненных как в СССР, так и за рубежом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ

1. Авцын А. П. Введение в географическую патологию. М., Медицина, 1972.
2. Алейников В. Р., Кокосов А. Н. Эпидемиология и течение хронических неспецифических заболеваний легких в контрастных климатических зонах СССР. М., Медицина, 1982.
3. Айриян А. П. Атлас сельского здравоохранения Армении. Ереван, 1967.
4. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье. М., 1978.
5. Вернадский В. И. Введение в геоигиену. Под ред. Н. В. Лазарева. М., Наука, 1966.
7. Виноградов Н. А. и др. Урбанизация и здоровье населения.— В кн.: Общество и здоровье человека. М., Наука, 1973.
8. Волович В. Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. М., Мысль, 1980.
9. Глазовская М. А. Способность окружающей среды к самоочищению.— Природа, 1979, № 3, с. 71—79.
10. Казначеев В. П. Биосфера и адаптация. Новосибирск, 1973.
11. Колбасов О. С. Международно-правовая охрана окружающей среды. М., Международные отношения, 1982.
12. Лысенко А. Я., Семашко И. Н. География малярии (медико-географический очерк древнейшей болезни).— В сб.: Итоги науки. Медицинская география. ВНИИТИ АН СССР, М., 1968.
13. Марковин А. П. Исторический очерк развития медицинской географии.— В кн.: Географический сборник. Медицинская география. Вып. 14. М.—Л., 1961.
14. Медико-географическое районирование и прогнозирование здоровья популяций. Новосибирск. Наука, 1981.
15. Медицинская география тропических стран. М., Мысль, 1965.
16. Мизун Ю. М., Мизун П. Г. Космос и здоровье. М., Знание, 1984.
17. Наследственность человека и окружающая среда. М., Наука, 1984.
18. Павловский Е. Н. Методы и задачи медицинской географии.— В кн.: Вопросы географии. М.—Л., 1956.
19. Павловский Е. Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов.— М.—Л., 1964.
20. Стамп Д. География жизни и смерти. М., Прогресс, 1967.
21. Чакин А. В. Медицинская география. М., Знание, 1977.
22. Шабад Л. М. Некоторые актуальные проблемы химического канцерогенеза.— В сб.: Актуальные вопросы современной онкологии, вып. 5, М., 1979.
23. Шошин А. А. Основы медицинской географии. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962.
24. Шошин А. А. Медицинская география. Географическая энциклопедия. М., 1965.
25. Щепин О. П. Здоровье населения и здравоохранение стран Африки. М., Медицина, 1970.
26. Ягья Н. С. Здоровье населения Севера. Л., Медицина, 1980.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Параметры здоровья и болезней	7
На стыке наук	20
Ключи к изучению здоровья	31
Геногеография	47
От чего зависят биоритмы	55
Климат и здоровье	61
Здоровье в горах	70
Реакция на погоду	75
Микроэлементы и мы	81
Сюрпризы солнца	92
Научно-техническая революция и здоровье	99
Наступление аллергенов	114
Возможности адаптации	118
Питание — фундамент здоровья	130
Фитопрофилактика и география отдыха	138
Общество в борьбе за здоровье	144
Заключение	148
Рекомендуем прочитать	151

Александр Васильевич ЧАКЛИН

ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ

Главный отраслевой редактор *А. Нелюбов*

Редактор *Н. Феоктистова*

Младший редактор *Н. Карячкина*

Художник *Н. Беляева*

Художественный редактор *М. Бабичева*

Технический редактор *Н. Лбова*

Корректор *И. Сорокина*

ИБ № 7810

Сдано в набор 02.10.85. Подписано к печати 31.03.86. А03056. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага кн.-журнальная. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 7,98. Усл. кр.-отт. 8,30. Уч.-изд. л. 8,45. Тираж 85 000 экз. Заказ 5—2890. Цена 50 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 866707.

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига». 252057, Киев, ул. Довженко, 3.

50 к.

