Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!
Если вы скопируете данный файл,
Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.
Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Экология человека

словарь — справочник

Под общей редакцией академика РАМН
Н.А.Агаджаняна

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ФИРМА «КРУК»
МОСКВА 1997

УДК 504(038)
ББК 28.081я2
Э40

Авторы-составители:
Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин, П. С. Турзин,
А. Е. Северин, Л. И. Дубовой, Н. В. Ермакова

Э40 Экология человека: Словарь-справочник / Авт.-сост. Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин и др.; Под общ. ред. Н. А. Агаджаняна. — М.: ММП «Экоцентр», издательская фирма «КРУК», 1997. — 208 с.

ISBN 5-900816-17-6

Первое систематизированное справочное краткое научное руководство по экологии человека, включающее в себя около 2 тыс. терминов и определений по всему объему вопросов, связанных с особенностями экосистем «человек—природа», «человек—производство». Термины экологии человека дополнены понятиями из различных «пограничных» дисциплин — биологии, медицины, гигиены, охраны природы, психологии, физиологии, эргономики и других.

Издание предназначено как для специалистов по экологии и смежных областей знания, так и для широкого круга читателей, интересующихся проблемами экологии.

УДК 504(038)
ББК 28.081я2

ISBN 5-900816-17-6

© Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин, П. С. Турзин, А. Е. Северин, Л. И. Дубовой, Н. В. Ермакова, 1997.
© Оформление, оригинал-макет Издательская фирма «КРУК», 1997.

Многочисленность фактов и сочинений растет так быстро, что в недалеком будущем придется все сводить к извлечениям и словарям.

Вольтер

П Р Е Д И С Л О В И Е

Современное состояние природной среды, периодически возникающие локальные экологические кризисы в различных районах мира, и в России в частности, вызвали в обществе большой интерес к изучению закономерностей взаимосвязи биосферы и антропосистемы человечества. Теперь уже ни у кого нет сомнений в прямой зависимости здоровья, функционального состояния и качества жизни человека от среды обитания, различных условий бытовой и производственной деятельности. Тем большее значение приобретает обеспечение широкого круга специалистов различного профиля необходимыми сведениями по данным проблемам.

Однако справочно-методических изданий подобного характера явно не хватает. Настоящий словарь-справочник призван восполнить информационный дефицит в одном из важнейших научно-прикладных экологических направлений — экологии человека.

Экология человека — междисциплинарная наука, глобальный характер которой обусловлен не только предметом — изучением взаимоотношений организмов с окружающей средой, — но и довольно пока неочевидными границами с другими биологическими дисциплинами. И это вполне естественно, ведь экология человека — наука сравнительно молодая, она сформировалась лишь в 70-х годах XX века.

Именно поэтому авторы-составители словаря-справочника, исходя из системного междисциплинарного подхода к решению экологических проблем здоровья, предприняли попытку интегрировать комплекс данных, близких к экологии человека: биологии, гигиены, медицины, охраны природы, психологии, физиологии, эргономики и других.

В соответствии с основными положениями современных оригинальных гуманистических концепций (профилактической каскадной схемы изменений профессионального здоровья, качества жизни, гомеостатического потенциала, биологического возраста и долголетия, уровня приемлемого риска и т. д.) в словаре-справочнике впервые приводится база данных применительно к антропогенным аспектам экологии, начиная со сведений о биологической среде, географических и климатических условиях существования человека и заканчивая описанием основных профессиональных заболеваний, вызванных воздействием неблагоприятных экологических факторов, а также процессов, средств деятельности и параметров обитаемости на рабочих местах.

Взаимодействие человека с окружающей средой настоятельно требует выработки нового мышления, нового отношения к проблемам охраны и рационального использования биосферы. Понятно, что решение экологических проблем возможно лишь при условии взаимодействия специалистов различных областей науки. Однако отсутствие учебных пособий и терминологическая разноголосица значительно затрудняют обмен информацией, способствующий плодотворной научной деятельности, препятствуют распространению экологических знаний.

Первый опыт создания учебника по новому курсу "Экология человека" был предпринят в 1994 году*. В нем представлены сведения о возникновении и специфике раздела науки "Экология человека", подробно рассмотрены закономерности адаптации организма человека к различным природным условиям и антропогенным факторам, раскрывается взаимосвязь между состоянием окружающей среды и здоровьем людей, продолжительностью их жизни. Предлагаемый словарь-справочник послужит хорошим дополнением к этому учебному пособию, однако может использоваться и как самостоятельное издание. Он включает в себя около двух тысяч терминов и определений, содержит информацию по всему объему вопросов, связанных с особенностями основных экосистем "человек — природа", "человек — производство".

Создание данного словаря-справочника было обусловлено желанием, с одной стороны, объединить словари-тезаурусы различных направлений охраны природной среды, природопользования и экологии человека, а с другой — сделать его интересным и доступным как для специалистов, так и в определенной степени для широкого круга читателей. Необходимые сведения в нем найдут научные сотрудники и практические работники, решающие профессиональные задачи в областях "экология и человек", "социальная экология" и "экология здоровья", а также студенты и аспиранты соответствующих специальностей, школьники, изучающие курс экологии.

Настоящее издание представляет собой первое систематизированное научно-справочное руководство по экологии человека, и поэтому в нем могут встретиться спорные положения, отдельные неточности. Авторы будут признательны всем, кто возьмет на себя труд высказать критические замечания, в надежде, что они будут способствовать дальнейшем;- совершенствованию словаря-справочника.

Н. А. Агаджанян, академик РАМН

* Агаджанян Н. А., Торшин В. И. Экология человека. Избранные лекции. М.: "КРУК", 1994.

О ПОСТРОЕНИИ СЛОВАРЯ

Названия статей в словаре расположены в алфавитном порядке и даются полужирным прописным шрифтом с ударением.

Заглавные слова-омонимы помещены с цифровыми показателями над словом, например **БАР**[1] и **БАР**[2]**.**

После названия статьи в необходимых случаях приводятся в скобках и другие названия — синонимы первого, например **ПИРАМИДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ** пирамида биомасс).

К терминам, представляющим собой заимствования из других языков, дается краткая этимологическая справка в квадратных скобках. Иногда приводится перевод составных частей слова, например **ЦИТОЛОГИЯ** [гр. kytos сосуд, клетка + logos учение].

Наиболее часто встречающиеся словообразовательные элементы выделены в квадратных скобках *курсивом* и даются как отдельные словарные статьи с соответствующими этимологическими указаниями и объяснениями.

Греческие этимоны даны в латинской транскрипции. Знак < означает: «происходит от...», «на основе...».

Если статьи, названия которых имеют одинаковое происхождение, следуют подряд, этимологическая справка дается в одной из них.

Различные значения многозначных понятий выделяются цифрой со скобкой.

Если заглавное слово (словосочетание) повторяется в тексте статьи, то оно обозначается первой буквой (буквами) этого слова с точкой.

Словарная статья может содержать толкуемые в ней составные термины. В этом случае термины выделены р а з р я д к о й.

В словаре применяется система ссылок. Название статьи, на которую дается ссылка, набирается *курсивом*.

Если курсивом выделено словосочетание, то его следует искать по одному из составляющих. Например, толкование выделенного в тексте курсивом понятия *экологический баланс,* вы найдете в статье *баланс экологический*.

В конце словаря приводится алфавитный указатель терминов.

А

Огромное влияние живого вещества на историю атмосферы связано не с непосредственным его нахождением в газовой среде, но с газовым его обменом — с созданием им новых газов, выделяемых в атмосферу, и с их поглощением из атмосферы.

П. Вернадский

АБЕРРАЦИЯ [лат. aberratio отклоняться, заблуждаться] — см. *мутации хромосомные*.

АБИОГЕНЕЗ [гр. a... отриц. частица + bios жизнь + genesis происхождение] — теория происхождения жизни путем постепенного усложнения веществ неорганической природы и возникновения биополимеров (нуклеиновые белки и др.), которым присущи основные свойства живого и прежде всего способность к обмену веществ как непременному условию их существования. См. *биогенез*.

АБИОСФЕРА — слои *литосферы,* не испытывающие и ранее никогда не подвергавшиеся какому бы то ни было плиянию живых организмов или биогенных веществ.

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ [гр. a... отриц. частица + bios жизнь] — совокупность услоиий неорганической среды, влияющих на организм; к А. ф. с. относятся; радиация (космическая, солнечная) с ее исковой, годовой, суточной цикличностью; зональные, высотные и глубинные факторы распределения тепла и света с градиентами и закономерностями циркуляции воздушных масс; факторы *литосферы* с ее рельефом, различным минеральным составом и гранулометрией, тепло- и влагоемкостью; факторы *гидросферы* с градиентами ее состава, закономерностями подо- и газообмена.

АБИССАЛЬ — то же, что *абиссальная зона*.

АБИССАЛЬНЫЙ [гр. abissos бездонный] — глубоководный. А-ная зона, абиссаль — зона наибольших океанических глубин (более 2 км), воды которой имеют постоянную температуру (1—2 °С), соленость и плотность при полном отсутствии солнечного света, что в сочетании с огром-

ным давлением определяет своеобразие органического мира (бактериальные формы растений, слепота или наличие огромных глаз у животных). А-ные отложения — глубоководные отложения, современные и древние морские и океанические осадки (преимущественно карбонатные и кремнистые илы, красная глина), отлагающиеся в абиссали.

АБОРИГЕНЫ [лат. ab origine от начала] — 1) коренные обитатели к.-л. местности, исстари в ней живущие, но не обязательно тут возникшие; 2) организмы, эволюционно возникшие на рассматриваемой территории, т. е. то же, что *автохтоны*.

АБРАЗИЯ [лат. abrasio соскабливание] — разрушение берегов (морей, озер и крупных водохранилищ) действием воли и прибоя.

АБСОЛЮТНЫЙ [лат. absolutus] — 1) безотносительный, безусловный; взятый вне связи, вне сравнения с чем-либо; 2) совершенный, полный. А-ная влажность — плотность водяного пара в воздухе, выраженная в $г/м^3$. А. возраст — радиометрический возраст, радиологический возраст, возраст горных пород, установленный на основании радиоактивного распада некоторых элементов (^{40}K, ^{235}U, ^{238}U, ^{87}Rb), проходящего с постоянной скоростью. Исчисляется в единицах астрономического времени (годы, тысячи и миллионы лет). А-ная высота — высота точки земной поверхности над уровнем моря. А. нуль температуры — наиболее низкая возможная температура (-273,15°С). Л-ная температура — температура (Т), отсчитываемая от абсолютного нуля. Единица измерения А. т. — кельвин (К). 1К = 1°С. Значения А. т, связаны с температурой по шкале Цельсия (t С) соотношением t = Т - 273,15 К.

АБСОРБЕНТЫ [лат. absorbens поглощающий] — жидкости или твердые тела, поглощающие газ или растворенное вещество всем своим объемом (в отличие от *адсорбентов)*. В биологических системах А. могут служить органоиды клетки, напр., митохондрии, лизосомы и **др.**

АБСОРБЦИЯ — поглощение веществ из газовой или жидкой среды всей массой другого вещества. А. газов лежит в основе газообмена между организмом и окружающей средой.

АВИТАМИНОЗ — патологический процесс, развивающийся вследствие длительного качественно неполноценного питания, при котором отсутствует тот или иной витамин или необходимый комплекс витаминов. Развивается также при неспособности усвоения организмом тех или иных витаминов.

АВСТРАЛОПИТЕК [лат. australis южный + гр. pitekos обезьяна] — прямоходящая, т. е. передвигающаяся на двух ногах, ископаемая человекообразная обезьяна — дальний предок человека или форма, близкая к предкам эволюционной линии, ведущей к современному человеку. Остатки А. найдены в Южной, Восточной и Центральной Африке. Возраст остатков А. около 2,6—3,5 млн. лет. Видимо, А. перешли от простого использования орудий труда к их изготовлению. См. *Человек*.

АВТОМАТИЗИРОВАИНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ — человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

АВТОРЕГУЛЯЦИЯ В ПРИРОДЕ — взаимодействие в природной системе, основанное на прямых и обратных функциональных связях, ведущее к динамическому равновесию или саморазвитию всей системы. Осуществляется на принципах системного управления.

АВТОТРОФНЫЙ — питающийся неорганическими веществами.

АВТОТРОФЫ [гр. autos сам + trope пища] — организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических. А. фотосинтезирующие в качестве источника угле-

рода для построения органических веществ используют CO_2 и превращают энергию света в энергию химических связей, которая затем используется для различных клеточных процессов (зеленые растения, некоторые бактерии). А. хемосинтезирующие способны окислять неорганические вещества и энергию окисления использовать в жизнедеятельности (нитрифицирующие бактерии и др.). А. являются первичными *продуцентами* и образуют первый трофический уровень в *экологических системах.*

АВТОХТОНЫ [гр. autos сам + chthon земля] — иначе аборигены — виды растений и животных, возникшие в процессе эволюции в данной местности и, в отличие от *аллохтонов,* обитающие в ней в настоящее время (напр., тконос и эвкалипт в Австралии).

АГГЛЮТИНАЦИЯ [лат. agglutiнн приклеивать] — склеивание и выпадение в осадок из гомогенной взвеси бактерий, эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и иных клеточных элементов. А. специфическая вызывается сывороткой крови животного, иммунизированного соответствующими клетками (иммуноагглютинация). А. химическая развивается под действием антител, направленных против имеющихся на поверхности клеток антигенов.

АГГРАВАЦИЯ [лат. aggravare делать тяжелее, отягощать] — преувеличение больным тяжести имеющегося заболевания. А. умышленная, сознательная (для извлечения определенных выгод): активная — при которой больной принимает меры к затягиванию болезни; пассивная — преувеличение отдельных симптомов, но без действий, мешающих проведению лечения. А. подсознательная вызывается неосознанным стремлением больного привлечь к себе сочувствие окружающих или медицинского персонала. А. патологическая — преувеличение соматических заболеваний у психических больных.

АГЕНЕЗИЯ [гр. a... отриц. частица + genesis происхождение] — иначе аплазия — аномалия развития, при которой отсутствует часть тела, орган, ткань. Напр., отсутствие головного мозга (анэнцефалия), вилочковой железы (атимия), почки (арения), костного мозга (панмиелофтиз) и др.

АГЛОМЕРАЦИЯ [лат. agglomerare присоединять, накоплять] — *\)биол.* образование клетками микроорганизмов скоплений, взвешенных в жидкости; 2) фактическое слияние многих городов и населенных пунктов в пространственно и функционально единую группировку поселений, составляющую социально-экономическую и экологическую систему.

АГНОЗИЯ [гр. a... отриц. частица + gnosis знание] — нарушение процесса узнавания предметов, явлений и раздражений, поступающих как извне, так и из собственного организма, при сохранности сознания и функции органов чувств. А. возникает при поражении коры головного мозга.

АГРОКЛИМАТОЛОГИЯ [гр. agros поле] — сельскохозяйственная климатология, раздел *климатологии,* изучающий климат как фактор с.-х. производства.

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ - система лесохозяйственных мероприятий, направленная на улучшение почвенно-гидрологических и климатических условий для ведения сельского хозяйства. Основана на высаживании различных пород деревьев в местах, подверженных *эрозии,*

АГРОЦЕНОЗ [гр. agros поле + koinos общий] — искусственно созданное и постоянно поддерживаемое человеком биотическое сообщество, обладающее высокой продуктивностью одного или нескольких избранных видов (сортов, пород) растений и животных.

АДАПТАЦИОГЕНЕЗ — совокупность реакций и процессов возникновения, развития и становления морфологических приспособлений, лежащих в

основе эволюции живой материи, к изменяющейся среде в процессе *адаптации*.

АДАПТАЦИОННЫЙ СИНДРОМ (общий адаптационный синдром) — совокупность общих защитных реакций, возникающих в организме человека и животных под действием различных раздражителей, способствующих восстановлению нарушенного равновесия и направленных на поддержание постоянства внутренней среды организма — *гомеостаза*.

АДАПТАЦИЯ [лат. adaptatio приспособлять] — выработанное в процессе эволюционного развития приспособление биологической системы к условиям среды обитания. В медицине под А. понимают все виды врожденной и приобретенной приспособительной деятельности человека к общеприродным, производственным и социальным условиям, в т. ч. климато-географическим (см. *акклиматизация),* к недостатку кислорода (см. *адаптация высотная, гипоксия)*. А. позволяет не только переносить значительные и резкие изменения в окружающей среде, но и активно перестраивать свои физиологические функции и поведение в соответствии с этими изменениями, иногда даже опережая их. Термином «адаптация» обозначают приспособления, соизмеримые по продолжительности с жизнью индивидуума, а также непатологические сдвиги в организмах, составляющих *популяции,* на протяжении нескольких поколений.

Многочисленные факторы окружающей среды подразделяют на адекватные и неадекватные врожденным и приобретенным (генофенотипическим) свойствам организма. К адекватным условиям среды организмы адаптированы в результате длительной эволюции и *онтогенеза,* в результате чего у них сформировались устойчивые адаптивные механизмы. В неадекватных (неоднозначных по физиологическим и биологическим характеристикам) условиях полной А. организмы достигают не всегда. К некоторым факторам среды А. может быть лишь частичной, в крайне же экстремальных условиях организмы могут оказаться полностью неспособны к А. В таких случаях организм ищет более подходящую среду, и возникают процессы *миграции* и ремиграции. Длительное пребывание в неадекватных, а тем более экстремальных условиях приводит к дезадаптации и возникновению болезней адаптации.

Различают три типа приспособительно-адаптивного поведения живых организмов: бегство от неблагоприятного раздражителя, пассивное подчинение ему и, наконец, активное противодействие ему за счет развития специфических адаптивных реакций. Пример активного противодействия, сопряженного с развитием специфических и неспецифических адаптивных реакций, — реакция гомойтермных (теплокровных) животных (к которым относится и человек) на холод сложным балансированием теплопродукции и теплоотдачи, обеспечивающим стабильную температуру тела.

Биологический смысл активной адаптации состоит в установлении и поддержании *гомеостаза,* позволяющего организму существовать в измененной внешней среде и сохранять постоянство ключевых показателей деятельности различных систем, что предотвращает нарушение нормального течения физиологических функций и развитие патологического процесса, обеспечивает работоспособность, максимальную продолжительность жизни и репродуктивность в неадекватных условиях среды.

По результатам комплексных исследований в естественных условиях высокогорья, *аридной зоны* и Крайнего Севера были выработаны следующие критерии адаптации человека к экстремальным условиям: стабилизация адекватных среде обитания физиологических показателей транспорта и обмена газов в тканях; высокий уровень максимального потребления кислорода (чем выше уровень максимального

потребления кислорода определенным человеком, тем этот человек работоспособнее и стабильнее адаптирован); сохранение высокой работоспособности и общей *резистентности* в ответ на действие дополнительных факторов (напр. физических нагрузок, изменений температуры внешней среды и др.).

Важным компонентом А. целостного организма является А. клеточная — приспособление клеток к условиям окружающей среды, направленное на выживаемость и воспроизведение. Особая роль в адаптивном процессе принадлежит нервной системе, эндокринным железам с их гормонами. В частности, гормоны гипофиза и коры надпочечников вызывают первоначальные двигательные реакции и одновременно изменения кровообращения, дыхания и т. д. Изменения деятельности этих систем и являются первой реакцией на любое сильное раздражение. Именно эти изменения предотвращают стационарные сдвиги метаболического *гомеостаза*.

Разработанная с учетом специфики условий и индивидуальных, возрастных и половых различий концепция об *«экологическом портрете»* и резервах управления функциями организма раскрывает возможности интеграции корковых механизмов с нервными, гормональными и метаболическими процессами.

Адаптивность организма к той или иной среде не следует рассматривать как нечто абсолютно стабильное. В процессе жизни организма, находящегося в фазе стойкой адаптации, возможны отклонения (флуктуации): временная дезадаптация (снижение устойчивости) и реадаптация (восстановление устойчивости). Эти флуктуации связаны как с функциональным состоянием организма, так и с действием различных побочных факторов. А. высотная — биологический процесс приспособления организма к кислородному голоданию при полетах на большой высоте, высокогорных восхождениях и тренировках в барокамере. А. темновая — повышение чувствительности зрительного анализатора в условиях снижения освещенности.

АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ — образование разнообразных форм организмов в пределах вида или группы родственных видов под влиянием приспособления к новым экологическим условиям. При этом от одной исходной формы возникает ряд форм, заметно отличающихся друг от друга по эколого-морфологическим свойст-

АДАПТИВНО-ТРОФИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ — функция симпатической нервной системы, обеспечивающая приспособление организма позвоночных животных и человека к меняющимся условиям среды путем изменения уровня обмена веществ всех органов и тканей.

АДГЕЗИЯ [лат. adhaesio прилипание] — способность клеток связываться с соседними клетками или различными субстратами биологического и небиологического происхождения, зависящая от состояния наружной поверхности плазматической мембраны и состава внеклеточной среды.

АДЕКВАТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ — раздражения, исходящие из внешней среды, соответствующие по силе и специфичности воздействия определенным видам рецепторов в организме. А. с. вызывает физико-химические процессы, которые преобразуют внешнее раздражение в электрическую активность чувствительных (афферентных) нервов.

АДЕКВАТНОСТЬ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК-МАШИНА» (СЧМ) - совокупность свойств СЧМ, характеризующая ее приспособленность к выполнению предписанных задач.

АДЕНОВИРУСЫ [гр. aden железа] — одно из семейств ДНК-содержащих вирусов, паразитирующих в клетках позвоночных животных и человека и поражающих различные органы, но прежде всего дыхательную систему.

АДИНАМИЯ [гр. adynamia] — бессилие, слабость от различных причин. Обычно под А. понимают физическую слабость, малую подвижность, обусловленную резким упадком сил. А. может быть и результатом длительного голодания, приводящего к истощению, некоторых инфекционных заболеваний, поражения нервной или нервно-мышечной системы.

АДСОРБЕНТЫ — вещества, на поверхности которых происходит *адсорбция*. А. используют в качестве носителей в катализе, наполнителей, для разделения смесей при хроматографии, **а** также в противогазах.

АДСОРБЦИЯ [лат. ad на, у, при + sorbere поглощать, всасывать] — поглощение вещества из газообразной среды или раствора поверхностью другого вещества (тела).

АЗИАТСКАЯ ДЕПРЕССИЯ - иначе южноазиатская депрессия, азиатский минимум давления — область низкого давления над Азией с центром над Афганистаном, прослеживающаяся на многолетних средних картах летних месяцев; один из сезонных центров действия атмосферы. Зимой заменяется отрогом *азиатского (зимнего) антициклона*.

АЗИАТСКИЙ (ЗИМНИЙ) АНТИЦИКЛОН — см. *антициклон азиатский*.

АЗОТИСТОЕ РАВНОВЕСИЕ — состояние азотистого обмена, при котором количество вводимого и выводимого азота одинаково.

АЗОТИСТЫЙ БАЛАНС - разность между количеством азота, поступающего в организм с пищей, и количеством азота, выводимого из организма с мочой, калом, потом. Показатель уровня азотистого обмена организма.

АЗОТИСТЫЙ МИНИМУМ — наименьшее количество вводимого с пищей белка, при котором сохраняется азотистое равновесие.

АЗОТУРИЯ [ф. a... отриц. частица + zoos живой + uron моча] — повышенное выделение с мочой продуктов азотистого обмена (мочевины, мочевой кислоты и др.).

АКВАТОРИЯ [лат. aqua вода + (terri)torium] — участок водной поверхности того или иного района моря, океана или порта с естественными, искусственными или условными границами.

АКИНЕЗИЯ [гр. akinesia неподвижность] — неподвижность, невозможность произвольных движений у человека и животных, общее падение уровня моторных функций и двигательной инициативы.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ [лат. ad к, при + гр. klima (klimatos) наклон] — приспособление животных и растений к новым, непривычным климато-географическим условиям среды. А. человека — сложный социально-биологический процесс, в котором (в отличие от А., животных и растений) кроме развития в организме различных физиологических приспособлений большую роль играет обстановка труда и быта, соответствующая климатическим условиям. А. принято рассматривать как частный случай *адаптации*.

АККЛИМАЦИЯ — экспериментальная *адаптация,* приспособление организма к искусственно созданным условиям.

АККУМУЛЯЦИЯ [лат. accumulatio накопление, собирание] — 1) накопление в организмах химических веществ, находящихся в окружающей среде в меньшей концентрации; 2) в *пищевой цепи* — многократное (иногда в сотни раз) увеличение концентрации веществ на каждой следующей ступени *экологической пирамиды,* которое приводит к опасным последствиям — массовым отравлениям организмов (в том числе людей) на высших ступенях экологической пирамиды; 3) накопление организмом физических агентов (напр., радиоактивных). Синонимы: кумуляция, биоаккумуляция. А. загрязнителей — накопление живыми организмами загрязнителей с увеличением их концен-

трации на каждом следующем уровне *трофической цепи*.

АКРОЛОГИЯ [гр. akron вершина, конечность + logos слово, учение] — раздел архитектуры, разрабатывающий (в целях экономии пространства для сохранения дикой природы) методы создания сооружений, вмещающих целые поселения.

АКСЕЛЕРАЦИЯ [лат.acceleratio ускорение] — резкое ускорение полового созревания и развития у детей и подростков, отмечаемое со второй половины XIX в., а также общее увеличение роста и массы людей по сравнению с предшествующими поколениями. Единой причины А. не существует, играет роль улучшение питания, сокращение инфекционных заболеваний в детском возрасте и т.д. Некоторые ученые связывают процесс А. с изменениями напряженности *магнитного поля Земли* и *электромагнитными загрязнениями*.

АКТИВАЦИЯ КИСЛОРОДА [см. *активность]* — образование одно- и двухэлектронных промежуточных продуктов восстановления кислорода (супероксидного аниона, гидроксильного аниона, синглетного кислорода, перекиси водорода и др.). В биологических системах активированные формы кислорода образуются двумя путями — ферментативным и неферментативным. Это происходит в процессе нормальной жизнедеятельности и усиливается при различного рода патологиях. Реакции, протекающие с их участием, характеризуются очень высокими скоростями, способны неферментативным путем расщеплять двойные связи полиненасыщенных жирных кислот, входящих в состав тканевых липидов, и инициировать перекисное окисление липидов.

АКТИВНОСТЬ [лат. activus деятельный] — количественная характеристика процесса взаимодействия организма с окружающей средой, который выражается внутренними и внешними проявлениями. А. двигательная — общее количество мышечных движений, регулярно выполняемых данным организмом. Уровни А. д. являются видовым признаком различных животных, а у людей определяются особенностями труда, быта и отдыха. Увеличение А. д. после периода вынужденного покоя и ее уменьшение после усиленной мышечной работы дает основание предполагать, что организму необходимо определенное количество мышечных движений, т. е. оптимальный уровень А. д., отклонение от которого действует неблагоприятно. Чрезмерная мышечная работа приводит к переутомлению и перенапряжению, недостаточная *(гипокинезия)* — к физической детренированности. Резко выраженные крайности сопровождаются стрессовыми реакциями.

АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДА В ИСТОЧНИКЕ - мера радиоактивности. Равна отношению числа dN самопроизвольных ядерных превращений в этом источнике за малый интервал времени аЧ к этому интервалу времени: A = dN/dt. Единица активности — кюри (Ки), 1 Ки = $3{,}7\text{-}10^{10}$ ядерных превращений за 1 сек. Используют кратную единицу мегакюри (МКи), 1 МКи = $МО^{6}$ Ки, и дольные единицы — милликюри (мКи), 1 мКи = $1\text{-}10^{3}$ Ки; микрокюри (мкКи), 1мкКи = $1\text{-}10^{-6}$ Ки; нанокюри (нКи), 1 нКи = $1\text{-}10^{-9}$ Ки = 37 ядерных превращений за 1 сек. В СИ единица активности — беккерель (Бк), 1 Бк = = 1 ядерному превращению за 1 сек = = 0,027 нКи.

АКТИВНЫЙ ИЛ [см. *активность]* — ил, образующийся при биологической очистке сточных вод в *аэротенках;* содержит большое количество микроорганизмов, способных интенсивно окислять загрязняющие вещества.

АЛАРМИЗМ [англ. alarm тревога] — научное течение, акцентирующее внимание на катастрофичности последствий воздействий человека на природу и необходимости принятия немедленных мер для оптимизации системы «природа—общество».

АЛГОРИТМ [по латинской форме имени среднеазиатского математика аль-Хорезми Algorthmi] — последовательность действий, выполнение которых с учетом меняющихся условий приводит к решению поставленной задачи. А. деятельности человека-оператора — логическая организация деятельности человека-оператора на основе совокупности действий и оперативных единиц информации.

АЛКАЛОЗ [ар. al-gili щелочь] — форма нарушения кислотно-основного равновесия в организме, характеризующаяся сдвигом соотношения между кислотами и основаниями крови в сторону увеличения оснований. А. выделительный - развивается вследствие потери организмом значительного количества кислот или задержки щелочей; возникает при патологических состояниях, сопровождающихся неукротимой рвотой, а также при нарушении выведения почками натрия. А. газовый — возникает в результате чрезмерного выведения из организма углекислоты; может развиваться при *гипоксии,* хирургических вмешательствах, лихорадке, опухолях мозга, истерии и других состояниях, сопровождающихся естественной или искусственной гипервентиляцией легких.

АЛЛЕЛЬНЫЕ ГЕНЫ (АЛЛЕЛИ) [гр. allelon друг друга, взаимно] — сохранившиеся в популяции варианты одного *гена,* возникающие в результате мутаций и отличающиеся друг от друга последовательностью пар нуклеотидов.

АЛЛЕРГЕН *[аллергия* + гр. genos рождение, происхождение] — вещество (растительная пыльца, лекарство и т. д.), вызывающее *аллергию.*

АЛЛЕРГИЯ [гр. allos другой, чужой + ergon действие] — состояние повышенной реактивности животного (в т. ч. человеческого) организма по отношению к определенному веществу или веществам *(аллергенам),* преимущественно органическим, развивающееся при повторном воздействии этих веществ (ср. *идиосинкразия).* А. проявляется сильным раздражением слизистых оболочек, кожными сыпями, общим недомоганием и т. п. А. может проходить как тяжелое заболевание (напр., крапивница, бронхиальная астма, сенная лихорадка). В связи с загрязнением среды частота заболевания А. возросла в несколько десятков раз.

АЛЛОГЕНЕЗ [гр. allos другой , иной + genesis происхождение, возникновение] — направление *эволюции* групп организмов, при которой у близких видов происходит смена одних частных приспособлений другими, а общий уровень организации остается прежним. А. выражается в адаптивных преобразованиях (при смене сред обитания, напр., наземной на водную). При А. одни органы прогрессивно развиваются и дифференцируются, другие — теряют функциональное значение и редуцируются; при этом происходит гармоничное преобразование всех стадий *онтогенеза.*

АЛЛОМОРФОЗ [гр. allos другой, иной + morphosis форма, вид] — иначе идиоадаптация — изменения организмов в процессе их *эволюции,* связанные с изменениями условий существования; А., в отличие от *ароморфоза,* не сопровождается общим повышением организации и уровня жизнедеятельности.

АЛЛОПАТРИЯ - 1) пространственная взаимозаменяемость — смена близких форм живого, занимающих сходные *экологические ниши; 2)* возникновение видов на разном пространстве (географическое видообразование).

АЛЛОТРОФНОЕ ОЗЕРО [гр. allos другой, чужой + trophe питание] — озеро, вода которого получает *биогенные,* минеральные и органические вещества с водосбора.

АЛЛОХТОНЫ [гр. allos другой, чужой + chthon земля] — виды растений и животных, возникшие в гроцессе эволюции не в той местности, где они обитают в настоящее время (ср. *автохтоны).* Напр., опоссум — А. Се-

верной Америки, иммигрировавший из Южной Америки.

АЛЬПИЙСКАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ — низкотравные «ковровые» луга (злаки, осоки, примулы и др.) и заросли кустарников в горах альпийского пояса (2000—3000 м над уровнем моря).

АЛЬТЕРАЦИЯ [лат. alteratio изменение] — повреждение клеточно-тканевых структур, ведущее к нарушению их функций.

АЛЬТРУИЗМ [лат. alter другой] — бескорыстная забота о благе других, готовность жертвовать для других своими личными интересами (противоп. — эгоизм).

АЛЬФА-ИЗЛУЧЕНИЕ — *ионизирующее излучение,* состоящее из альфа-частиц (ядер гелия), испускаемых при ядерных превращениях.

АМЕРИЦИЙ (^{241}Am) [назв. по месту открытия — США] — трансурановый элемент, альфа-излучатель. Период полураспада — 433 года; период полувыведения (с учетом распада) — 18 лет из печени и 84 года из скелета. А. плохо поглощается организмом, однако быстрее поступает из легких в кровь, чем соединения плутония. Предельно допустимое содержание америция-241 в легких — 7 нКи (260 Бк). В результате ядерных взрывов в биосфере в настоящее время накопилось 20 кКи америция. Предполагается, что к 2000 г. доза этого изотопа для человека будет всего 0,25 мрад при его поступлении через рот и 25 мрад — через легкие.

АМИНОКИСЛОТЫ — органические кислоты, содержащие аминогруппу. Являются основным элементом построения растительных и животных белков.

АМНЕЗИЯ [гр. a... отриц. частица + mnesis воспоминание] — полная или частичная утрата памяти под влиянием различных чрезвычайных физических или химических воздействий на мозг.

АМПЛИТУДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ [лат. amplitudo величина] — границы возможной приспособляемости вида или *биотического* сообщества к условиям среды, т.е. диапазон приемлемых для них условий существования.

АМПЛИФИКАЦИЯ [лат. amplificatio расширение] — способность организма уравновешивать (нейтрализовать) воздействие, оказываемое на него извне.

АМФИБИОНТЫ [гр. amphi вокруг + bios жизнь] — организмы, приспособленные к обитанию в двух средах: в воде и на суше (напр., амфибии).

АНАБИОЗ [гр. anabiosis оживление] — временное состояние, наблюдающееся у некоторых растительных и животных организмов как приспособление к неблагоприятным условиям среды (температурным, отсутствию влаги и т. д.). А. характеризуется обратимым значительным снижением обмена веществ и отсутствием внешних (видимых) проявлений жизни.

АНАБОЛИЗМ [гр. anabole подъем] — совокупность процессов синтеза тканевых и клеточных белковых и небелковых структур, необходимых для роста и жизнедеятельности организма.

АНАТОКСИНЫ [гр. ana подобно + toxicon яд] — *токсины,* сохранившие после соответствующей обработки антигенные свойства, однако утратившие свою *токсичность.* Используются с целью выработки искусственного *иммунитета.*

АНАФИЛАКСИЯ [гр. ana... вновь + aphylaxis беззащитность] — одна из форм аллергической реакции — реакция гиперчувствительности немедленного типа. Возникает у организма очень быстро после повторного введения *аллергена.*

АНАЭРОБНЫЕ ОРГАНИЗМЫ [гр. an... отриц. частица + aer воздух] — организмы, способные существовать при отсутствии свободного кислорода; энергию для жизнедеятельности получают путем расщепления

органических и неорганических веществ. К А. о. относятся многие бактерии, а также некоторые простейшие (инфузории) и беспозвоночные животные (черви, моллюски, личинки насекомых). Распространены в почвах, грунтах болот, донных отложениях.

АНЕМИЯ [гр. a..., an... отриц. частица + haima кровь] — малокровие, состояние, характеризующееся снижением содержания гемоглобина в единице объема крови, чаще при одновременном уменьшении количества эритроцитов. А. апластическая — заболевание, характеризующееся угнетением ростков клеток крови (предшественников эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) и резким уменьшением плацдарма костно-мозгового кроветворения. А. гемолитическая — общее название анемий, развивающихся вследствие повышенного разрушения эритроцитов. А. гемолитическая аутоиммунная — анемия, развивающаяся вследствие разрушения эритроцитов после прикрепления к их поверхности аутоантител.

АНОМАЛИЯ [гр. anomalia отклонение, неправильность] — отклонение к.-л. величины от нормы или среднего значения в ту или иную сторону (положительная или отрицательная А.). А. геохимическая — участок земной коры (или поверхности Земли), существенно отличающийся концентрацией к.-л. химических элементов или их соединений по сравнению с преобладающими значениями и закономерно расположенный относительно скоплений полезных ископаемых (рудного тела, нефтяной или газовой залежи и др.) А. гравитационная — аномалия силы тяжести, разность между наблюдаемой силой тяжести и ее нормальным (теоретическим) значением в той же точке. А. г. позволяет изучать фигуру Земли в целом и ее внутреннее строение. А. развития — любое структурное отклонение в организме, возникающее и результате нарушения индивидуального развития, имеющее наследственную или ненаследственную природу.

АНТИПАССАТ — преимущественно западный перенос воздуха в верхней части *тропосферы* и нижней части *стратосферы* тропических широт над нижележащим слоем восточных ветров— пассатов.

АНТИЦИКЛОН [гр. anti противо- + kiklon вращающийся] — крупномасштабная область высокого атмосферного давления с циркуляцией воздуха по часовой стрелке в северном полушарии, против часовой стрелки в южном полушарии, со слабыми ветрами и малооблачной погодой (ср. *циклон).* А. азиатский (зимний), иначе центрально-азиатский А., монгольский А., сибирский А., азиатский максимум давления — область высокого атмосферного давления над Азией, прослеживающаяся на многолетних средних картах зимних месяцев; один из сезонных центров действия атмосферы. Летом заменяется *азиатской депрессией.*

АНТРОПО... [гр. anthropos человек] — первая составная часть сложных слов, указывающая: относящийся к человеку.

АНТРОПОГЕН [антропо... + гр. genos рождение] — последний из геологических периодов от возникновения *человека* до современности. Длительность А. по разным схемам от 600 тыс.—1 млн. лет до 2,5—3,5 млн. лет. Подразделяется на плейстоцен и голоцен.

АНТРОПОГЕНЕЗ [антропо... + гр. genesis происхождение] — 1) процесс историко-эволюционного формирования физического типа *человека,* первоначального развития его трудовой деятельности, речи, а также общества; 2) раздел *антропологии* — учение о происхождении человека.

АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА — степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйственной деятельности на природу в целом или на ее отдельные *экологические компо-*

ненты и элементы (ландшафты, природные ресурсы, виды живого и т. д.).

АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА — изменения местного *климата* и микроклимата, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Являются результатом изменения свойств земной поверхности (вырубка или насаждение лесов, распашка земель, осушение, орошение, застройка территории и др.) или свойств самой атмосферы (нагревание воздуха индустриальными тепловыми установками, увеличение концентрации углекислого газа и т. п.). В современную эпоху А. и. к. начинают приобретать глобальный характер.

АНТРОПОГЕННЫЕ ПОЧВЫ — почвы, образующиеся в результате деятельности человека, направленной на их создание (окультуренные почвы и т. п.) или на изменение факторов почвообразования, а также в результате нарушения естественного почвенного покрова в процессе промышленного, гражданского и дорожного строительства.

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ — совокупность факторов окружающей среды, обусловленных случайной или преднамеренной деятельностью человечества за период его существования. А. ф. оказывают влияние на структуры *экосистем,* изменение химического состава и режима атмосферы, рек, океанов, а также почв при загрязнении продуктами технологии и радиоактивными веществами.

АНТРОПОГЕННЫЙ — обусловленный деятельностью человека (человечества).

АНТРОПОЛОГИЯ *[антропо* + гр. logos учение] — межотраслевая дисциплина (на грани естественных и общественных разделов науки), исследующая происхождение и *эволюцию* человека как особого социобиологического вида, образование человеческих рас, нормальные вариации физич. строения человека внутри этих рас, в т. ч. в связи с особенностями окружающей среды. Как самостоятельная наука А. сформировалась в XIX в. С середины XX в. на грани между А., физиологией человека и медициной усиленно развиваются комплексы науч. отраслей, объединяемых под названиями «биология человека» (изучение физиологии, биохимии и генетических факторов, влияющих на вариации строения и развития человеческого организма) и *"экология человека"* (исследование воздействия на человека природных и социальных факторов окружающей среды). Оба направления в настоящее время сформировались в самостоятельные науч. дисциплины.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК — соматическое свойство человека (линейные, параметрические, угловые размеры тела, сила мышц, состав крови, форма головы, грудной клетки и др.), обуславливающее его внутривидовые вариации строения, а также закономерности развития в зависимости от пола, возраста, профессии, этно-территориальной принадлежности, социальных и других факторов.

А-кие п-ки динамические — размеры тела, изменяющие свою величину при перемещении всего тела или части тела в пространстве. А-кие п-ки статические — размеры тела, измеренные однократно в статическом положении испытуемого.

АНТРОПОМЕТРИЯ *[антропо...* + гр. metreo измеряю] — совокупность методических приемов в антропологическом исследовании, заключающихся в измерении и описании (аитропоскопия) тела человека в целом и отдельных его частей и позволяющих дать количественную характеристику их изменчивости.

АНТРОПОСИСТЕМА — человечество как развивающееся целое, включающее людей как биологический вид, производительные силы и производственные отношения в обществе.

АНТРОПОСФЕРА *[антропо...* + гр. sphaire шар] — 1) земная сфера, где живет или куда проникает человече-

ство; 2) сфера Земли и ближайшего Космоса, в наибольшей степени прямо и косвенно видоизмененная человеком в прошлом или которая будет изменена людьми в ближайшем будущем; 3) используемая людьми часть *биосферы* .

АНТРОПОУРГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ — то же, что *антропогенные факторы*.

АНТРОПОФИТЫ — растения, вошедшие в местную флору благодаря человеку (культурные, окультуренные и рудеральные), или любые их виды, постоянно растущие в местах его проживания.

АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД — эргономическая методология, при которой человек рассматривается как главный, решающий компонент целостной эргатической системы, а проектирование эргатической системы осуществляется на основе идеи взаимного дополнения интериоризованных функциональных систем человека и технических средств деятельности.

АПЛАЗИЯ — см. *агенезия*.

АПОБИОСФЕРА — высшие слои *атмосферы* (выше 60—80 км), в которые никогда, паже случайно, не поднимаются живые организмы и куда *биогенные* вещества заносятся лишь в очень незначительном количестве. См. *биосфера*.

АПОГЕЙ [гр. apogeios удаленный от Земли] — наиболее удаленная от центра Земли точка орбиты к.-л. космических объектов, движение которых рассматривается относительно Земли.

АППАРАТУРА КИСЛОРОДНО-ДЫХАТЕЛЬНАЯ (КДА) - устройства, предназначенные для подачи в дыхательные пути кислорода или содержащей кислород газовой смеси.

АРЕАЛ [лат. area площадь, пространство] — область распространения любой систематической группы организмов — популяции, вида, семейства и т. п. А. экологический — регион, где может обитать вид при наличии подходящих для него условий вне зависимости от того, где расположен этот регион и отделен ли он непреодолимыми для вида преградами.

АРИДНОСТЬ [лат. aridus сухой] - сухость *климата,* приводящая к недостатку влаги для жизни организмов. А-ная зона— 1) на суше — засушливая местность (пустыни и полупустыни, сухие степи) с жарким климатом; 2) над океаном — *климатическая зона,* в пределах которой испарение с водной поверхности преобладает над выпадением осадков. А-ная область — территория с сухим (аридным) климатом. А-ные земли — территории с засушливым климатом, определяющим характер почвенного и растительного покрова. А. з. бедны внутренними водами, осадками. Для А. з. характерно поливное земледелие. А-ные почвы — формируются в условиях засушливого климата пустынь, полупустынь, сухих степей и опустыненных саванн, где испаряемость влаги значительно превышает ее поступление с осадками. А-ный климат- сухой климат, в котором величина испаряемости сильно превышает количество выпадающих в течение года атмосферных осадков; характеризуется ясностью неба, высоким уровнем конденсации, препятствующим образованию облаков, большими суточными колебаниями температур. Свойствен пустыням и полупустыням. А-ный ландшафт— формируется в условиях *аридного климата* (напр., ландшафты пустынь и полупустынь).

АРОГЕНЕЗ — иначе ароморфоз — любое приспособление общего характера, в результате которого биологический вид или другая систематическая группа поднимается на принципиально новую, более прогрессивную ступень развития.

АРОМОРФОЗ [гр. airo поднимаю + morphosis форма, вид] — см. *арогенез*.

АРХАНТРОП [гр. archaios древний + anthropos человек] — древней-

ший представитель человеческого рода, предок палеоантропов. А. объединяют в один вид — Ното егесшз. К А. относят питекантропов, синантропов, атлантропов, гейдельбергского человека и др. близкие формы.

АСБЕСТОЗ — см. *пневмокониоз.*

АСТРОБИОЛОГИЯ [гр. astron звезда + *био* + logos слово, учение] — отрасль науки, занимающаяся обнаружением и изучением признаков жизни во Вселенной, т. е. на других небесных телах (планетах). См. также *экзобиология*.

АТМОСФЕРА [гр. atmos пар + sphaire шар] — 1) газообразная оболочка Земли и других небесных тел: планет, Солнца и звезд; 2) внесистемная единица давления (обозначается атм), равная давлению, которое производит столб ртути высотой 760 мм при 0°С. По международной системе единиц (СИ) 1 атм = 101325 Па. А. З е м л и - газовая оболочка, окружающая Землю н вращающаяся вместе с ней. У земной поверхности в основном состоит из азота (78,08%), кислорода (20,95%), аргона (0,93%) и углекислого газа (0,03%). На высоте около 30 км расположен слой *озона,* который предохраняет живые организмы на Земле от вредного коротковолнового излучения. Выше 100 км растет доля легких газов, и на очень больших высотах преобладают гелий и водород; часть молекул газов разлагается на атомы и ионы, образуя ионосферу. Неравномерность нагревания разных слоев атмосферы способствует циркуляции воздуха, влияющей на погоду и климат Земли. А. и с к у с с т в е н н а я — отличающаяся от воздуха газовая среда, содержащая один или несколько газов, обеспечивающих возможность длительного поддержания жизни в замкнутой камере. А. к а б и н ы — искусственная газовая среда в замкнутом объеме герметической кабины.

АТМОСФЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ — атмосферная *радиация,* собственное инфракрасное излучение атмосферы и облаков в пределах длин волн от 4 до 120 мкм.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ - вода в капельно-жидком (дождь, морось) и твердом (снег, крупа, град) состоянии, выпадающая из облаков или осаждающаяся непосредственно из воздуха на поверхность Земли и предметов (роса, иней, изморось, гололед) в результате *конденсации водяного пара,* находящегося в воздухе.

АТТРАКТАНТЫ [лат. attrahere привлекать] — природные или синтетические вещества, привлекающие животных (особенно насекомых).

АУКСИНЫ [гр. auxano увеличиваю; расту] — см. *пестицид.*

АУТВЕЛЛИНГ — вынос вод, богатых *биогенными* химическими элементами, из устьев рек в открытое море.

АУТОЭКОЛОГИЯ [гр. autos сам + *экология]* — раздел *экологии,* изучающий взаимоотношения отдельной особи *(вида)* с окружающей средой. Ср. *синэкология.*

АФОТОБИОСФЕРА — часть *биосферы ,* куда не проникают солнечные лучи (в пределах *гидросферы* и *литосферы).*

АЭРАЦИЯ — естественное или искусственное насыщение воздухом, кислородом. Может быть произведена при помощи технических средств (подведение воздуха) или путем ликвидации преграды (льда, маслянистой пленки и т.д.). А. в о д ы — обогащение воды кислородом. А. п о ч в ы — обогащение почвенного воздуха кислородом, а приземного надпочвенного — углекислотой. Играет важную роль для роста, развития растений и плодородия. А. п. затрудняется плотным сложением или избыточным увлажнением почвы.

АЭРО... [гр. aer воздух] — первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению словам «авиационный», «воздушный».

АЭРОБИОСФЕРА — приземный слой *атмосферы* (от поверхности Зем-

ли до 6—7 км над нею), в котором постоянно присутствуют живые организмы и где при наличии подходящих субстратов они способны нормально жить и размножаться.

АЭРОБНЫЕ ОРГАНИЗМЫ - организмы, способные существовать только при наличии свободного кислорода. К А. о. относятся почти все животные и растения, а также многие микроорганизмы, которые используют для жизнедеятельности энергию, освобождающуюся при реакциях окисления, идущих с поглощением свободного кислорода. Ср. *анаэробные организмы.*

АЭРОДИНАМИКА — наука о законах движения воздуха и силовом воздействии воздушной среды на движущиеся в ней тела.

АЭРОЗОЛЬ — твердые или жидкие частицы, содержащиеся во взвешенном состоянии в воздухе, с малыми скоростями осаждения. А. с жидкими частицами — туман, с твердыми — дым.

АЭРОЛОГИЯ — учение о методах исследования физич. процессов, происходящих в свободной *атмосфере (тропосфере* и *стратосфере).*

АЭРОСФЕРА — земная оболочка, составленная надземной *атмосферой* и подземной *тропосферой,* включая почвенный воздух; сфера обитания *аэробных организмов.*

АЭРОТЕНК (АЭРОТАНК) *[аэро...* + англ. tank резервуар, бак] — искусственное сооружение в виде проточного резервуара для биологической очистки сточных вод от органических загрязнений путем окисления их микроорганизмами, находящимися в аэрируемом слое. Ср. *метатенк.*

АЭРОФИТЫ [аэро... + гр. phyton растение] — растительные организмы, получающие все основные питательные вещества только из воздуха (напр., некоторые из орхидных, некоторые лишайники и др.). Обитают преимущественно на стволах.

Б

Мир будущего будет миром все более упорной борьбы за устранение барьеров, ограничивающих наш разум.

Н. Винер

БАЗАЛЬНАЯ ЗОНА ГОР - нижние части склонов гор, где скапливаются рыхлые продукты их разрушения.

БАЗАЛЬНЫЙ КОНГЛОМЕРАТ [лат. conglomeratus собранный, скопившийся] — пласт конгломерата в основании осадочной толщи (свиты), залегающей с угловым или параллельным несогласием на поверхности более древних образований. Свидетельствует о процессе разрушения суши при начавшемся наступлении на нее моря (новом этапе осадконакопления).

БАЗАЛЬТОВЫЙ СЛОЙ - нижний слой земной коры, расположенный между гранитным слоем и верхней мантией Земли.

БАЗОФИЛЫ [гр. basis основание + phileo люблю] — 1) *экол,* организмы, обитающие на щелочных почвах. К ним относится большинство степных и пустынных видов растений; 2) *мед.* вид зернистых лейкоцитов.

БАЙРАК [тюрк.] — сухой овраг, зарастающий широколиственным, преимущественно дубовым, лесом.

БАКТЕРИИ [гр. bakteria пал(оч)-ка] — группа микроскопических, преимущественно одноклеточных организмов, обладающих клеточной стенкой, но не имеющих оформленного ядра, лишенных хлорофилла и пластид, размножающихся делением. Б. широко распространены в природе (вызывают гниение, брожение и т. д.), участвуют в циклах всех биологически важных элементов и обеспечивают круговорот веществ в биосфере. Многие ключевые реакции круговорота веществ (напр., нитрификация, денитрификация, азотфиксация, окисление и восстановление соединений серы) осуществляется только Б. Болезнетворные (патогенные) Б. — возбудители многих болезней человека, животных и растений (тифа, холеры, туберкулеза, чумы).

БАКТЕРИЦИДНОСТЬ [лат. caedere убивать] — свойство кровяной сыворотки, соков и газообразных выделений многих растений, а также некоторых неорганических веществ (антисептиков) убивать микроорганизмы.

БАЛАНС ПОДЗЕМНЫХ ВОД [фр. balance *букв.* весы] — соотношение количества воды, поступившей в водоносную толщу (или ее часть) и израсходованной из нее за определенный период времени.

БАЛАНС ПОЧВЫ ВОДНЫЙ - совокупность всех видов поступления влаги в почву и ее расхода.

БАЛАНС УВЛАЖНЕНИЯ - разность между количеством выпадающих осадков (в мм) и испарением за некоторый период времени в данном месте. Положительный Б. у. означает избыток влаги, отрицательный — недостаток.

БАЛАНС ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ - см. *равновесие экологическое*.

БАЛАНС ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ — количественное сочетание *экологических компонентов*, обеспечивающее *экологическое* (естественное, природное) *равновесие*.

БАЛАНС ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ (тепловой) — совокупность прихода и расхода тепла. Различают Б. э. (т.) атмосферы, земной поверхности, Земли.

БАЛЕАРСКОГО ТИПА БЕРЕГ - берег, изрезанный многочисленными небольшими полукруглыми бухтами, разделенными острыми мысами (напр., берег у Балеарских островов).

БАЛКА — лог, сухая, с временным водостоком, долина с пологовогнутым дном, выпуклыми задернованными склонами, иногда поросшими степным кустарником. Длина до неск. десятков км, ширина до 100 м, глубина до неск. десятков м. Встречается преим. в лесостепных и степных районах. Б. представляет собой позднюю стадию развития оврагов.

БАЛЛ [фр. balle мяч, шар] — условная единица для количественной и качественной оценки явления (силы и скорости ветра, волнении моря, интенсивности землетрясения и др.).

БАЛОЧНЫЙ РЕЛЬЕФ — пологоволнистый рельеф, характеризующийся густой сетью *балок*.

БАНКА [гол. bank отмель] — участок морского дна, глубины над которым значительно меньше окружающих. Могут иметь наносное, вулканическое, коралловое, тектоническое и др. происхождение (напр., Ньюфаундлендская банка близ о. Ньюфаундленд). Б. обычно являются районами интенсивного рыболовства; иногда представляют опасность для судоходства.

БАР[1] [гр. Ьагоз тяжесть, груз] — внесистемная единица давления, равная 10^5 ньютонов на $м^2$; часто примен. дольная единица миллибар (1мбар = $= 10^{-3}$ бар); 1мбар = 10^{-3} $дин/см^2$ = $= 0{,}987 \times 10^{-3}$ атм.

БАР[2] [фр. barre преграда, отмель] — гряда в прибрежной полосе морского дна, вытянутая вдоль общего направления берега и сложенная морскими наносами (песок, гравий, ракушка).

БАРИЧЕСКАЯ ДЕПРЕССИЯ [гр. barys тяжелый; лат. depressio подавление] — область пониженного атмосферного давления с замкнутыми *(циклон)* или незамкнутыми *(барическая ложбина)* изобарами.

БАРИЧЕСКАЯ ЛОЖБИНА - полоса пониженного атмосферного давления без замкнутых изобар. Располагается в периферийной части *циклона* или между двумя *антициклонами*. Термин применяется также к обширной области пониженного давления, которая может включать несколько центров с замкнутыми изобарами (напр., экваториальная область пониженного давления — экваториальная ложбина, или экваториальная депрессия). См. *барическая депрессия*.

БАРИЧЕСКАЯ СТУПЕНЬ (барометрическая ступень) — расстояние по вертикали в метрах, соответствующее изменению атмосферного давления в 1 *мбар*. На уровне моря при стандартном давлении в 1000 *мбар* и темпера-

туре воздуха 0°С Б.с. близка к 8 м на 1 мбар, на высоте 5 км — к 15 м на 1 мбар.

БАРИЧЕСКАЯ ТЕНДЕНЦИЯ (барометрическая тенденция) — величина и характер изменения атмосферного давления на барограмме в течение 3 ч. перед моментом наблюдения. Выражается в десятых долях мбар со знаком плюс или минус. Используется в целях прогнозирования.

БАРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ — совокупность областей повышенного и пониженного давления в барическом поле атмосферы. Различают Б. с. с замкнутыми (циклоны и антициклоны) и незамкнутыми (ложбины и гребни) изобарами. По размерам сравнимы с материками и океанами или их частями. Б. с. непрерывно перемещаются, меняют свои размеры, возникают и исчезают; с ними связаны системы ветров, распределение температуры, облачности, осадков и **т.** д.

БАРИЧЕСКИЙ ГРАДИЕНТ (барометрический градиент) — вектор, характеризующий изменение атмосферного давления в пространстве. Различают вертикальный градиент, характеризующий убывание давления на единицу расстояния по вертикали, и горизонтальный — в направлении, перпендикулярном изобаре. Обычно горизонтальный градиент составляет 1—3 мбар на 100 км (в тропических циклонах иногда достигает десятков мбар на 100 км). Вместо вертикального Б. г. чаще пользуются обратной ему величиной — *барической ступенью*.

БАРИЧЕСКИЙ ЗАКОН ВЕТ¬РА — выражение связи между распределением атмосферного давления и ветром. Согласно этому закону, для наблюдателя, находящегося в Сев. полушарии и стоящего, спиной к ветру, центр низкого давл гая лежит слева и несколько впереди, а центр высокого давления справа и несколько позади. В Юж. полушарии — наоборот.

БАРОКАВЕПАТИЯ — расстройства, обусловленные нарушением выравнивания давления в газосодержащих полостях тела с изменяющимся внешним давлением. К ним относятся: баротопатия — расширение газов во внутреннем ухе, в результате чего могут возникнуть ощущения заложенности и боли в ушах; баросинусопатия — расширение газов в придаточных синусах (чаще в лобных), что сопровождается болями в этих областях; бародонталгия — расширение газов в кариозных полостях и в полостях под зубными пломбами, вследствие чего возникает ощущение боли. См. также *метеоризм высотный, декомпрессионные расстройства*.

БАРОКАМЕРА — герметически закрывающаяся воздухонепроницаемая камера для искусственного изменения барометрического давления.

БАРОКЛИННОСТЬ [гр. baros тяжесть + klino наклоняю] — распределение массы жидкости (газа), при котором плотность служит функцией не только давления, но и других параметров: в сухом воздухе — температуры, во влажном — еще и влажности.

БАРООТОПАТИЯ — см. *барокавепатия*.

БАРОСИНУСОПАТИЯ — см. *барокавепатия*.

БАРОФУНКЦИЯ - функциональное состояние зоздухоносных органов человека (легких, придаточных пазух носа и др.), определяющих чувствительность к колебаниям атмосферного давления.

БАРХАНЫ [тюрк.] — общий термин для всех форм оголенных песков пустынь (барханных гряд, цепей, пирамид и др.); скопления сыпучего песка, создаваемые ветром в пустынях и не закрепленные растительностью (б. ч. серповидные в плане). Имеют длинный пологий наветренный склон и короткий крутой подветренный. В высоту иногда достигают 200—300 м. Б - н ы е г р я д ы — продольные гряды не закрепленного растительностью песка, вытянутые в направлении господствующих ветров. Б - н ы е п и р а м и д ы — песчаные скопления пирамидальной

формы. Образуются при пересечении двух направлений ветров (главного и отраженного от препятствия), а также в условиях развития восходящих воздушных токов перегретого воздуха (в тропических пустынях).

БАРЬЕРНЫЙ РИФ 1фр. barriere загородка, преграда; нем. Riff — полоса коралловых островов, протягивающаяся параллельно берегу на расстоянии до нескольких десятков км от него и отгораживающая от моря мелководную прибрежную акваторию, называемую коралловой лагуной.

БАССЕЙН [фр. bassin] - 1) область понижения поверхности, не имеющей стока (см. *бессточный бассейн);* 2) котловина, понижение морского дна; 3) область погружения и накопления осадков (осадочный Б.); 4) крупная вогнутая структура осадочного чехла земной коры, в которой падение пластов горных пород направлено к центру; 5) форма рельефа или подземная структура, способная накапливать, содержать и осуществлять разгрузку вод благодаря своей форме и свойствам слагающих ее пород (напр., артезианский Б.); 6) замкнутая область непрерывного или почти непрерывного распространения пластовых осадочных полезных ископаемых, связанных с определенной формацией горных пород (напр., угленосные или угольные Б., нефтегазоносные, соляные, рудные Б.); 7) часть территории, покрытая ледником вместе с подчиненными ему притоками, а также прилегающая площадь, с которой происходит снос снега и фирна (зернистого льда) на поверхность ледника (Б. ледника); 8) часть земной поверхности, включающая толщу водоносных пород, откуда воды стекают в отдельную реку (речную систему) или стоячий водоем (озеро, пруд, море).

БАТИАЛЬ (батиальная зона) [гр. bathys глубокий] — зона Мирового океана, занимающая промежуточное положение между мелководной и глубоководной *абиссальными зонами*. Характеризуется незначительными сезонными колебаниями температуры, слабой подвижностыо вод, большим давлением и отсутствием света. Б. населена бедной фауной беспозвоночных, некоторыми видами рыб, в верхней ее части встречаются водоросли.

БАТИГРАФЙЧЕСКАЯ КРИВАЯ— кривая, характеризующая распространенность разных ступеней глубин дна океана или моря.

БАТИМЕТРИЧЕСКИЕ КАР¬ТЫ — отображают подводный рельеф при помощи изобат, обычно дополняемых отметками глубин. Окраска подводного рельефа дается по ступеням глубин.

БАТИСКАФ [гр. bathis глубокий + skaphos судно] — глубоководный самоходный аппарат для океанографических и других исследований дна морей и океанов.

БАТИСФЕРА [гр. bathis глубокий + sphaira шар] — глубоководная камера в форме шара, снабженная аппаратурой для наблюдения под водой; опускается с судна на тросе.

БЕДЛЕНД [анг. bad lands *букв.* дурные земли] — ландшафт, сильно расчлененный длительной *эрозией,* лишенный растительности (часто засоленный) и непригодный для с.-х. освоения.

БЕДСТВИЕ СТИХИЙНОЕ — любое разрушительное природное явление (землетрясение, наводнение, цунами, ураган и т. п.), причиняющее экономический ущерб и несущее угрозу здоровью и жизни людей. При перманентном повторении целесообразно отселение людей из угрожаемой зоны, при относительной редкости (один раз за многие десятилетия) — применение специальных технических и организационных мер по ослаблению или предотвращению отрицательного эффекта (строительство дамб, защитных плотин, организация гражданской обороны и **т. п.).**

БЕДСТВИЕ ЭКОЛОГИЧЕС-КОЕ — любое (природное, природно-антропогенное, антропогенное) измене-

ние природной среды, ведущее к ухудшению здоровья населения или к затруднениям в ведении хозяйства.

БЕЗВАЛУННАЯ ОВЛАСТЬ - пространство в границах плейстоценового покровного оледенения (см. *антропоген),* лишенное ледниковых отложений и свидетельствующее о том, что данный участок не покрывался ледником, хотя последний и распространялся на прилегающие территории.

БЕЗЛИСТНЫЕ РАСТЕНИЯ - растения, приспособленные к ограничению потери влаги в условиях сухого климата путем уменьшения испаряющей поверхности. Фотосинтез осуществляется в зеленых стеблях.

БЕЗМОРОЗНЫЙ ПЕРИОД - период между последним морозом (заморозком) весной и первым морозом (заморозком) осенью. Имеет большое значение в *агроклиматологии,* определяя возможности культивирования в данной местности тех или других растений.

БЕЗНАПОРНЫЕ ВОДЫ - воды в наземных водоемах, водостоках, а также подземные воды, имеющие свободную поверхность (водное зеркало), давление на которую равно атмосферному.

БЕЗОПАСНОСТЬ — состояние защищенности человека, общества и окружающей среды от риска, обусловленного экологическими, техногенными и природными факторами. Управление безопасностью на всех без исключения уровнях должно осуществляться на основе анализа состояния объекта управления, следуя *схеме:* «выгода — ущерб». При этом критерием выгоды на уровне региона, государства в целом целесообразно рассматривать *качество жизни.* Б. полетов — система мер, проводимых всеми авиационными службами, направленная на обеспечение успешного завершения полета, предотвращение и предупреждение летного происшествия. Б. радиационная — комплекс мероприятий (административных, технических, санитарно-гигиенических и др.), ограничивающих до безопасного уровня облучение и *радиоактивное загрязнение* лиц из персонала и населения и исключающих случайное попадание радиоактивных веществ в окружающую среду. Б. экологическая — 1) обеспечение гарантии предотвращения экологически значимых катастроф и аварий в результате совокупности определенных действий; 2) степень соответствия существующих или предполагаемых экологических условий задачам сохранения здоровья населения; 3) комплекс состояний, явлений и действий, обеспечивающий *экологический баланс* на Земле на том уровне, к которому без серьезного ущерба может адаптироваться человечество.

«БЕЗОТХОДНАЯ» ТЕХНОЛОГИЯ — 1) технология, дающая технически достигнутый минимальный объем твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов. Достижение полной безотходности нереально, так как противоречит второму началу термодинамики; 2) технология, дающая теоретически достижимый минимум отходов всех видов. В глобальной совокупности энергетическая эффективность технологий, видимо, не может быть выше достигнутой *биосферой* — около 1% от вовлекаемой; 3) цепь технологических процессов, где отходы одного производства становятся сырьем для другого.

БЕНТАЛЬ [гр. bentos глубина] — дно водоемов, заселенное организмами, обитающими на грунте или в его толще *(бентос).*

БЕНТОС [гр. bentos глубина] — совокупность растительных и животных организмов (фито- и зообентос) обитающих на дне и в грунте морских и материковых водоемов, гл. обр. вблизи побережья. К Б. относятся бурые и красные водоросли, моллюски, ракообразные, морские звезды и др.

БЕНЧ — 1) абразионный подводный склон (см. *абразия);* 2) часть подводного берегового склона, представ-

ляющая собой выходы коренных пород, т. е. лишенная сдоя морских наносов.

БЕРЕГОВАЯ МОРЕНА [фр. moraines] — скопления обломков горных пород, состоящих из смеси различной величины валунов, гравия, песка и глины, отложенные ледниками в виде гряд или ступеней вдоль склонов долины при частичном или полном стаивании ледника. Б. м., расположенные друг над другом, называются террасами оседания. Сохраняются в условиях сухого континентального климата (напр., на Памире), в районах с более влажным климатом превращаются в комплекс земляных пирамид.

БЕРЕГОВАЯ РАВНИНА — равнина, окаймляющая береговую зону. Представляет собой либо осушенную прибрежную полосу морского дна (при поднятии окраины материка или понижении уровня моря), либо аккумулятивное образование, сформированное береговыми процессами.

БЕРЕГОВОЙ РИФ — ряд подводных или мало возвышающихся над уровнем моря скал, являющихся постройками колониальных кораллов и непосредственно примыкающих к материковой или островной суше.

БЕРЕГОВЫЕ ПРОЦЕССЫ — процессы, происходящие в береговой зоне под действием сил, вызванных энергией движущейся воды (волнение, приливо-отливные и др. колебания уровня водного бассейна, течения). К Б. п. относятся: *абразия,* перемещение, истирание, сортировка и *аккумуляция* наносов.

БЕССТОЧНАЯ ОБЛАСТЬ - область внутриматерикового стока, лишенная связи через речные системы с океаном. Обычно расположена в *аридных зонах,* а также на территориях с плоским рельефом (напр., Арало-Каспийская).

БЕССТОЧНОЕ ОЗЕРО - озеро, не имеющее поверхностного и подземного стока. Расход воды осуществляется за счет испарения. У Б. о. могут быть поверхностные притоки. Наиболее часто встречаются в бессточных областях степной и полупустынной зон и в областях сплошного распространения миоголетнемерзлых пород.

БЕССТОЧНЫЕ ВПАДИНЫ - впадины, не имеющие поверхностного стока в Мировой океан или внутренние моря. Свойственны областям пустынного климата, а также карстовым областям.

БЕССТОЧНЫЙ БАССЕЙН - замкнутый бассейн, бассейн реки или озера, расположенный в пределах бессточной области (напр., р. Волга, Урал, Кура, Амударья и Сырдарья, расположенные в Арало-Каспийской бессточной области). Обладает способностью к *аккумуляции загрязнителей.*

БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЕ

— электронное (и позитронное) *ионизирующее излучение* с непрерывным энергетическим спектром, испускаемое при ядерных превращениях. Характеризуется граничной энергией спектра.

БИО... [гр. bios жизнь] — первая составная часть сложных слов, обозначающая «относящийся к жизни, жизненным процессам» или соответствующдя по значению слову «биологический».

БИОГАЗ *[био* + гр. chaos хаос] — смесь газов, образующихся при микробном разложении органических веществ. Примерный состав: метан — 55—65%, углекислый газ — 35—45%, примеси азота, водорода, кислорода и сероводорода. Используется как топливо. На свалках, не оборудованных системами газового *дренажа,* активно загрязняет приземную атмосферу; является причиной возникновения взрыво- и пожароопасных ситуаций.

БИОГЕНЕЗ *[био*... + гр. genesis происхождение] — происхождение живого только от предшествующих форм живого (ср. *абиогенез).*

БИОГЕННЫЙ — происходящий от живого организма, связанный с ним. Б-ные горные породы (органогенные горные породы, биолиты) — осадочные породы, состоящие из про-

дуктов жизнедетельности животных и растений или представляющие собой их неразложившиеся остатки. По вещественному составу выделяются карбонатные (известняки коралловые, фораминиферовые, кокколитовые, ракушечные и др.), кремнистые (диатомит, спонголит, радиолярит и др.), фосфатные (ракушечники из фосфатных раковин, скопления костей, гуано) породы, ископаемые угли и горючие сланцы. Б - н ы е и з в е с т н я к и (органогенные известняки) — осадочные горные породы, преимущественно морского, реже озерного происхождения, сложенные в основном карбонатными скелетными остатками животных или растительных организмов, а также продуктами их жизнедеятельности. Б - н ы е о с а д к и — осадки, образующиеся в результате жизнедеятельности организмов. Сложены преимущественно минеральными скелетными остатками или органическими веществами биогенного происхождения. Морские и океанские Б. о. представлены кремнистыми (радиоляриевые и диатомовые илы) и карбонатными (фораминиферовые и кокколитовые илы) осадками и покрывают около 50% площади дна Мирового океана. Континентальные (озерные, речные, болотные) осадки представлены сапропелями (иловыми отложениями), торфяниками, озерными илами, ракушечниками. Б - н а я т е к с т у р а — строение осадочных горных пород, происхождение которых связано с жизнедеятельностью различных организмов в период формирования осадков (следы зарывания, различные пятна, норки и др.).

БИОГЕНЫ *[био... + ген]* — 1) вещества (в том числе химические элементы), необходимые для существования живых организмов; 2) вещества, возникшие в результате разложения остатков организмов, но еще не полностью *минерализованные*.

БИОГЕОГРАФИЯ — наука о закономерностях распространения и распределения *биоценозов* и входящих в их состав животных, растении и микроорганизмов. Включает географию организмов, географию растительного покрова и животного населения. Развилась на стыке биологии и географии. Б. устанавливает особенности размещения отдельных видов (и более крупных систематич. категорий) растений и животных, а также особенности флоры и фауны отдельных областей; выделяет системы соподчиненных биогеографич. районов на земном шаре; исследует причины совр. распределения организмов и выясняет их связи с окружающей средой.

БИОГЕОХИМИЯ — отрасль *геохимии,* изучающая геохим. процессы, происходящие в *биосфере* при участии организмов. Б. рассматривает роль организмов в процессе миграции, распределения, рассеяния и концентрации химических элементов в земной коре.

БИОГЕОЦЕНОЗ *[био* + гр. ge Земля + koinos общий] — сложная природная система, объединяющая на основе обмена веществ и энергии совокупность живых организмов *(биоценоз)* с неживыми компонентами среды обитания; к живым компонентам Б. относятся *автотрофные и гетеротрофные* организмы, к неживым — элементы и минеральные вещества *атмосферы, литосферы, гидросферы*.

БИОГЕОЦЕНОЛОГИЯ — наука о взаимосвязанных и взаимодействующих комплексах живой и косной природы — *биогеоценозах* и их планетарной совокупности — *биосфере*. Основы Б. заложены В. Н. Сукачевым в 1940 г.

БИОГЕРМ *[био* + гр. herma подводная скала, холм] — известковый нарост на дне водоема, образованный прикрепленными организмами: кораллами, мшанками, губками и др., отлагающими известь и сохраняющими после своей смерти прижизненное положение.

БИОИНДИКАТОРЫ — организмы, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или *антропогенных* изменений

среды обитания. Важный аспект применения Б. — оценка с их помощью степени загрязнения природной среды, постоянный контроль *(мониторинг)* ее качества и изменений.

БИОКЛИМАТОЛОГИЯ — учение о влиянии климатических факторов на жизненные процессы и функции организма человека, животных и растений.

БИОЛИНЫ — газообразные, жидкие и твердые продукты жизнедеятельности организмов, изменяющие среду. Б. классифицируют на ряд групп, в том числе антибиотики, фитонциды и др.

БИОЛИТЫ *[био* + гр. lithos камень] — *см.биогенные горные породы.*

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ — совокупность биол. процессов, протекающих в почве. О Б. а. п. судят по интенсивности «дыхания» почвы (потребление кислорода и выделение углекислоты), интенсивности выделения тепловой энергии организмами почвы, ферментативной активности и др. показателям,

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ВОД — метод *очистки* бытовых и промышленных стоков вод, основанный на способности организмов (гл. обр. бактерий) к разрушению *(минерализации)* загрязнений органического происхождения.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ — количество органич. массы (биомассы), производимой организмами, входящими в состав того или иного сообщества, в единицу времени (обычно за год) на единицу площади (для наземных и донных *биоценозов)* или на определенный объем (для водных или почвенных биоценозов). Зависит от обеспеченности светом, теплом и влагой, а также от содержания минеральных питательных веществ в жизненной среде.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ (биоритмы) — периодически и закономерно повторяющиеся циклические (суточные, сезонные, годичные и др.) изменения характера и интенсивности тех или иных биол. процессов и явлений, дающие организмам возможность приспосабливаться к циклическим изменениям окружающей среды. См. *фотопериодизм.*

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ - степень соответствия биологического статуса данного лица некоторому типичному для его ровесников уровню в масштабе данной популяции.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ — круговорот веществ на Земле, который обеспечивает жизнедеятельность организмов. Зеленые растения и *автотрофные* бактерии (продуценты) производят органич. вещества, их потребляют животные (консументы), а бактерии и грибы (редуценты) превращают органич. вещества в минеральные, делая их вновь доступными для зеленых растений.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК - 1) вероятность серьезного нарушения здоровья или гибели индивидуума (критической группы людей); 2) вероятность тех или иных изменений у различных объектов *биосферы* от воздействия неблагоприятного *экологического фактора.*

БИОМ *[био...* + лат. -omat, -oma окончание, обозначающее совокупность] — 1) совокупность *видов* растений и животных, населяющих данный район; 2) крупное системное геогр. подразделение в пределах геогр. зоны, (напр., Б. влажных тропических лесов в тропической зоне или Б.саванны).

БИОМАССА — общая масса особей одного вида, группы видов или сообществ в целом, приходящаяся на единицу поверхности или объема местообитания. Рассчитывается по массе сырого или сухого вещества на ед. площади. Б. позволяет оценивать продуктивность участков суши или акватории, определять возможность промысла животных и т. д. Различают Б. растений — фитомассу и Б. животных— зоомассу.

БИОМЕХАНИКА — раздел *биофизики,* изучающий механические свойства тканей, органов и систем живого

организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности.

БИОНИКА *[био* + (электроника] — научное направление, изучающее принципы построения и функционирования биологических систем с целью создания новых машин, приборов, механизмов, строительных конструкций и технологических процессов.

БИОПОЛЕ — поле, оказывающее влияние на живые организмы, которое проявляется электромагнитными и биоэнергетическими явлениями.

БИОПОЛИТИКА — расистская политика, представители которой пытаются оправдать военные акции, исходя из биологического неравенства рас.

БИОСРЕДА — среда, созданная или видоизмененная сообществом организмов. Как правило, определяется небольшим числом видов-детерминантов. Б. включает как биоклиматические, так и химические показатели — наличие *биолинов, фитонцидов,* повышенное или пониженное содержание отдельных газов атмосферы (CO_2, O_2), а также воздействие (в т. ч. информационное) одних организмов на другие. Б. создает благоприятные условия для тех видов, которые входят в данный *биогеоценоз* или более крупную *экосистему*.

БИОСТРАТИГРАФИЯ — направление в стратиграфии (раздел геологии), изучающее распределение в осадочных толщах ископаемых остатков организмов с целью выяснения относительного возраста этих отложений.

БИОСТРОМ *[био...* + гр. stroma настил] — образование в виде линзы или пласта на дне моря, сложенное остатками организмов.

БИОСТРОМА — слой живого вещества, наиболее деятельный горизонт *биосферы,* где сосредоточена основная масса живых организмов и происходит наиболее активное взаимодействие между всеми *экологическими компонентами*.

БИОСФЕРА *[био* + гр. sphair шар] — область существования и функционирования ныне живущих организмов, охватывающая нижнюю часть *атмосферы (аэробиосфера),* всю *гидросферу (гидробиосфера)*, поверхность суши *(террабиосфера)* и верхние слои *литосферы (литобиосфера)*. Б. — активная оболочка Земли, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба. Термин и понятие «Б» включает в себя как живые организмы (живое вещество), так и среду их обитания. При этом организмы, сложно взаимодействуя друг с другом, представляют органически целостную и динамическую систему, составляющую единое целое с абиотическими сферами (атмосферой, литосферой, гидросферой). Б. — сложная функциональная структура. Над и под собственно Б. *(эубиосферой)* лежат слои, куда живое попадает лишь случайно *(парабиосфера и метабиосфера),* за их пределами жизнь невозможна. Общая толща эубиосферы, по последним данным, оценивается в 12—17 км (иногда несколько больше или меньше): максимально до 5—6 (как правило 2—3) км в глубь литосферы, до дна Мирового океана и до 6—7 км над поверхностью Земли. Б. — самая крупная *экосистема* земного шара; помимо морфологических структур, она делится на подсистемы более низкого иерархического уровня: экосистемы суши, океана, верхнего слоя литосферы и нижнего слоя атмосферы. Экосистема суши делится в свою очередь на биогеографические области, они — на природные пояса, те — на *биомы* и т. д. Б. характеризуется большим кругом биотического обмена веществ. Термин «Б», введен австрийским геологом Э. Зюссом (1831—1914) в 1875 г. Учение о Б. как об активной оболочке Земли создал В. И. Вернадский (1926).

БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК - 1) строго охраняемый обширный природный участок, практически не испытывающий воздействия окружающих *ландшафтов,* преобразованных человеком. На территории Б. з. в условиях

естественного баланса компонентов природной среды идут вековые *акцессионные* и эволюционные процессы; 2) территория, на которой производится наблюдение за *антропогенными изменениями природной среды* с помощью приборов или *биоиндикаторов*.

БИОТА [гр. biote жизнь] — 1) исторически сложившаяся совокупность живых организмов, обитающих на к.-л. крупной территории, нередко изолированной любыми (напр., *биогеографическими)* барьерами. В отличие от понятий *«биоценоз», «биом»* Б. не подразумевает экологических связей между *видами; 2)* совокупность организмов, населяющих к.-л. произвольно выбранный регион (напр., Б. административного подразделения — государства, области, района и т. д.); 3) любая совокупность живых организмов (Б. скал, Б. леса и др.).

БИОТЕЛЕМЕТРИЯ — дистанционное измерение биологических показателей человека и животных.

БИОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА — совокупность взаимосвязанных, взаимозависимых биологических и технических систем или объектов.

БИОТЕХНОЛОГИЯ - 1) пограничная между биологией и техникой научная дисциплина и сфера практики, изучающая пути и методы изменения окружающей человека природной среды в соответствии с его потребностями; 2) Б. в узком смысле — совокупность методов и приемов получения полезных для человека продуктов и явлений с помощью биол. агентов. Частными случаями Б. служат генная, клеточная и экологическая инженерия.

БИОТИП — 1) совокупность особей в составе *популяции*, имеющих сходный генотип.

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ — совокупность влияний, оказываемых на организмы жизнедеятельностью других организмов.

БИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ — 1) наследственно обусловленная степень сопротивляемости вида неблагоприятным факторам среды; 2) потенциальная способность живых организмов увеличивать численность в геометрической прогрессии (потенциал размножения); 3) степень способности живого покрова трансформировать солнечную энергию в ходе *биологического* (биотического) *круговорота* веществ.

БИОТОП *[био...* +гр. topos местность] — 1) относительно однородное по *абиотическим факторам среды* пространство, занятое *биоценозом;* 2) синоним местообитания вида.

БИОФИЗИКА — научная дисциплина, исследующая физ. и физ.-хим. процессы в живых организмах, а также физ. структуру биол. систем на всех уровнях их организации — от молекулярного и субклеточного до клетки, ткани, органа и организма в целом. В последнее время Б. стала интересоваться некоторыми процессами в *биосфере*.

БИОФИЛЬТР — 1) сооружение для *биологической очистки* сточных *вод,* построенное на принципе постепенного прохождения воды через Б., который покрыт специальной микробиологической пленкой; 2) сооружение, занятое искусственно созданным *сообществом* организмов-очистителей.

БИОХОР *[био...* + гр. chora пространство] — совокупность сходных *биотопов* (напр., Б. пустынь — совокупность песчаных, глинистых и каменистых пустынь).

БИОЦЕНОЗ *[био...* + гр. koinos общий] — совокупность животных, растений и микроорганизмов, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями жизни (биотоп), напр., животные, растения и микроорганизмы того или иного озера, луга, береговой полосы. Термин введен немецким биологом К. Мебиусом в 1877 г.

БИОЦИД *[био...* + лат. caedere убивать] — 1) хим. препарат, способный уничтожить все живое; 2) полное истребление жизни на значительных территориях.

БИОЦИКЛ *[От...* + гр. kyklos круг] — 1) закономерная смена фаз или стадий развития организма; 2) крупное подразделение *биосферы*. Различают три Б;: суша, морские водоемы и пресные воды. Б. подразделяют на *биохоры*.

БИОЭНЕРГЕТИКА — 1) энергетические процессы в клетках, тканях, особях и *экосистемах;* 2) научная дисциплина, исследующая эти энергетические процессы, один из разделов *биотехнологии;* 3) способы промышленного получения энергии из *биомассы* специально выращиваемых водорослей, навоза и др. отходов животноводства (напр., биогаза и т. **д.).**

БОЛЕЗНЬ — нарушение нормальной жизнедеятельности организма, обусловленное функциональными или (и) морфологическими изменениями. Возникновение Б. связано с воздействием на организм вредных факторов внешней среды (физ., хим., биол., социальных), с его генетическими дефектами и т. д. Б. а д а п т а ц и и — патологическое состояние, возникающее при действии на организм неспецифических патогенных факторов (стрессоров) в результате несовершенства (напр., избыточности) приспособительных реакций организма. Термин предложен Г. Селье. Б. а к с е л е р а ц и о н н а я — патологическое состояние организма, возникающее при сообщении телу человека больших ускорений во время эволюции летательного аппарата или в экспериментах на центрифугах и других вращающихся установках. Б. в и б р а ц и о н н а я — профессиональная болезнь, вызываемая воздействием вибраций, передаваемых через руки или поверхность тела; характеризуется развитием ангиотрофоневроза, сопровождающегося другими нарушениями функций ряда органов и систем. Б. в о з д у ш н а я — патологическое состояние организма, возникающее при многократных разнонаправленных сравнительно небольших перемещениях тела в пространстве при *болтанке,* качке, рыскании летательного аппарата. Б. в ы с о т н а я — патологическое состояние организма, возникающее при подъеме на высоту или при длительном пребывании в атмосфере с низким *парциальным давлением* кислорода. Б. г и п о к и н е з и ч е с к а я — комплекс стойких функциональных расстройств, возникающих у человека вследствие длительного ограничения мышечной деятельности. Б. д в и ж е н и я (кинетозы, укачивание) — патологическое состояние человека, возникающее в процессе активных перемещений в пространстве при использовании транспортных средств. В зависимости от вида транспорта различают морскую, *воздушную,* автомобильную и др. болезни. Б. д е к о м п р е с с и о н н а я в ы с о т н а я — патологическое состояние, развивающееся при быстром перепаде барометрического давления, что вызывает образование в крови, лимфе и тканях газовых пузырьков. Возникает на высотах более 6—7 км и при резком подъеме с больших глубин (напр., у летчиков при разгерметизации кабин, у водолазов и т. д.). Б. у р б а н и з а ц и и — большая группа заболеваний, связанных с переуплотнением населения и загрязнением окружающей среды в больших городах (шумовым, химическим, биологическим и т. д.).

БОЛТАНКА — многократно повторяющиеся разнонаправленные перемещения летательного аппарата, возникающие при полете в турбулентной атмосфере.

БОНИТЕТ [лат. bonitas доброкачественность] — экономически значимая характеристика хозяйственно ценной группы объектов или угодий, отличающая их от других подобных образований (напр. Б. леса — показатель продуктивности леса, зависящий от почвенно-климатических условий).

БРАХИМОРФНОСТЬ [гр. brachys короткий + morphe вид, форма] — *антропол.* тип тела человека, характеризующийся широким туловищем и короткими конечностями.

БУРИ МАГНИТНЫЕ — сильные возмущения *магнитного поля* Земли длительностью от нескольких часов до нескольких суток. Б. м. — частое явление в полярных областях, но иногда наблюдаются на всем земном шаре. Появление Б. м. обычно совпадает с полярными сияниями и связывается с солнечной активностью. При Б. м. нарушаются нормальное состояние *ионосферы* и прохождение коротких *радиоволн*.

БУРЫЙ УГОЛЬ — ископаемый *гумусовый* уголь наиболее низкой степени углефикации — переходная форма от торфа к каменному углю. Теплота сгорания 22,6—31 МДж/кг. Образуется из продуктов разложения остатков растений.

БУРЯ — шторм, очень сильный ветер (скорость свыше 20 м/с), сопровождающийся большим волнением на море и разрушениями на суше. Б. обычно связана с прохождением интенсивных *циклонов»* Б. п ы л ь н а я — атмосферное явление, наблюдающееся при сильном ветре. Б. п. часто возникает в пустынях и степях (Средняя Азия, Казахстан, юг и ю.-в. Европейской части России), где частицы песка и пыли поднимаются и переносятся вдоль земной поверхности даже при ветре 4—5 м/сек. При Б. п. видимость ухудшается до 1000 м и менее.

БУФЕРНАЯ ЗОНА — см. *зона охраняемая*.

БЭР — внесистемная единица *эквивалентной дозы ионизирующего излучен* (обозначается бэр). 1 бэр=0,01 Дж/кг. До 1963 г. ед. Б. определялась как биологический эквивалент рентгена.

В

Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни; ты — сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца. Ты самое большое богатство на свете...

Антуан де Сент-Экзюпери

ВАЛЕОЛОГИЯ — см. *санология.*

ВАЛИДНОСТЬ ТЕСТА — критерий качества психологического *теста,* отражающий соответствие между показателями теста и степенью выраженности интересующего свойства личности, ради измерения которого тест создавался. Определяется корреляцией показателей теста с критериями (факторами), по отношению к которым устанавливается валидность.

ВАЛЭКОЛОГИЯ — наука о здоровье *биосферы,* о нормальных взаимоотношениях человека с окружающей его средой на уровне минимальных *антропогенных* воздействий; должна находить, оберегать и создавать заново эталонные (здоровые) территории и регионы.

ВЕК БРОНЗОВЫЙ — исторический период, сменивший энеолит и характеризующийся распространением металлургии бронзы, бронз, орудий и оружия в кон. IV — нач. I тысячелетия до н. э. (в отдельных регионах позднее). В В. б. появились кочевое скотоводство и поливное земледелие, письменность, рабовладельческие цивилизации (Ближний Восток, Китай, Южная Америка и др.). Сменился железным веком.

ВЕК ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ — геохронологическое подразделение, подчиненное эпохе геологической; промежуток времени, в течение которого отложилась толща горных пород, составляющая ярус геологический.

ВЕК КАМЕННЫЙ — культурно-исторический период в развитии человечества, когда основные орудия труда и охоты изготавливались главным образом из камня (употреблялись также дерево и кость). На позднем этапе возникло гончарное производство, появились керамические изделия. В. к. подразделяется на древний — палеолит,

средний — мезолит и новый — неолит. Через переходную эпоху — энеолит В. к. сменяется *бронзовым веком*.

ВЕКОВОЙ ХОД МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА — закономерные ритмичные изменения температуры воздуха, количества осадков и др. элементов погоды на протяжении десятков и сотен лет. Прослеживается по усредненным годовым или многолетним значениям.

ВЕКОВЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ — медленные движения земной коры (поднятия и опускания), приводящие к изменению высоты суши, глубины моря, а также к наступлению моря на сушу (трансгрессия) или к расширению суши за счет моря (регрессия).

ВЕКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ МОРЯ — медленные изменения уровня моря, наблюдающиеся в течение длительного времени, происходящие под влиянием колебательных движений земной коры и изменения количества воды в Мировом океане.

ВЕКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА — периодичные или ритмичные изменения *климата* на протяжении многих десятков или сотен лет.

ВЕЛИКИЕ АККУМУЛЯТИВНЫЕ РАВНИНЫ — равнины, приуроченные к крупным тектоническим прогибам, выполненным мезо-кайнозойскими морскими и континентальными отложениями (например, Западно-Сибирская, Прикаспийская, Амазонская).

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ — *высотная поясность* растительности, связанная с изменением *климата* и почв в зависимости от высоты над уровнем моря.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ — движение массы воды в водном *бассейне* по вертикали.

ВЕСЕННЕЕ РАВНОДЕНСТВИЕ - время пересечения Солнцем небесного экватора при движении из Южного полушария в Северное (20 или 21 марта). Считается началом астрономической весны в Северном полушарии.

ВЕТЕР — метеорологический элемент, характеризующий перемещение воздуха относительно земной поверхности. Наряду с горизонтальными имеются и вертикальные составляющие В., величина которых в сотни раз меньше горизонтальных. Лишь внутри кучево-дождевых облаков и в горных районах вертикальные составляющие В. могут достигать 10—20 м/сек и более. В. у поверхности земли измеряют флюгером, анемометром, а на высоте — резиновыми шарами, наполненными водородом, за полетом которых наблюдают с помощью угломерных приборов — оптических или радиотеодолитов — и аэронавигационных, установленных на самолетах. Непосредственной причиной возникновения В. является неравномерное распределение давления воздуха, которое определяется неравномерным распределением температуры в атмосфере. С увеличением высоты скорость В. возрастает и на высоте 500 м она почти вдвое больше, чем у земли. Максимальные скорости ветра при *шквалах* и в тропических *циклонах* могут достигать 50—100 м/сек, а в струйных течениях — 200 м/сек и более. В. горно-долинный — воздушное течение в горах, возникающее в результате неравномерного нагревания и охлаждения воздуха. Ночью ветер дует со склонов в долины (горный), днем, наоборот, — из долин по склонам гор и вдоль самих долин (долинный). Зонами ветров называются зоны в системе общей циркуляции атмосферы с различными режимами ветров. Различают зоны: с переменными ветрами близ экватора, пассатов, субтропического затишья; западных ветров и циклонических изменчивых ветров умеренных широт; приполярных восточных воздушных течений.

ВЕТРОВАЯ КОРРОЗИЯ — механическое воздействие на горные породы влекомого ветром песка.

ВЕТРОВОЕ ТЕЧЕНИЕ — движение вод под воздействием ветра.

ВЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ — образуются за счет энергии ветра при непосредственном воздействии воздушного потока на поверхность воды.

ВЕТРОРАЗДЕЛ — более или менее устойчивая граница в *атмосфере,* по обе стороны которой направления ветра резко различны.

ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА — 1) явление длительного охлаждения горных пород верхней части земной коры до нулевой и отрицательной температуры; 2) слой (или область распространения) не оттаивающих длительное время горных пород; 3) породы, сцементированные замерзшей в них влагой.

ВЕЧНЫЙ СНЕГ — скопление снега и льда в полярных и горных странах, а также в горах выше снеговой линии, где баланс твердых атмосферных осадков является положительным и из года в год сохраняется некоторая часть снега, который накапливается и превращается в лед.

ВЕЩЕСТВО АНТРОПОГЕННОЕ — химическое соединение, включенное в *геосферы* благодаря деятельности человека. Отличают В. а-ные, входящие в *биологический круговороту* а потому рано или поздно утилизируемые в *экосистемах,* и искусственные соединения, чуждые природе, очень медленно разрушаемые живыми организмами и *абиотическими факторами среды* и остающиеся вне биосферного обмена веществ. Эти последние накапливаются в *биосфере* и служат угрозой жизни.

ВЕЩЕСТВО БИОГЕННОЕ - 1) химическое соединение, возникшее в результате жизнедеятельности организмов (но не обязательно входящее в состав их тел); 2) вещество, создаваемое и перерабатываемое жизнью (по В. И. Вернадскому); 3) химический элемент или соединение, необходимые для поддержания жизни.

ВЕЩЕСТВО БИОКОСНОЕ - вещество, «которое создается одновременно живыми организмами и косными процессами» и является «закономерной структурой из живого и *косного вещества*» (В. И. Вернадский).

ВЕЩЕСТВО ВРЕДНОЕ - 1) химическое соединение, которое при контакте с организмом человека может вызвать профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья; 2) химическое вещество, вызывающее нарушение в росте, развитии или состоянии здоровья организмов, а также способное повлиять на эти показатели со временем, в том числе в цепи поколений.

ВЕЩЕСТВО ЖИВОЕ — совокупность живых организмов, населяющих Землю, вне зависимости от их систематической принадлежности.

ВЕЩЕСТВО КОСНОЕ — вещество, «образуемое процессами, в которых живое вещество не участвует» (В. И. Вернадский).

ВЗРЫВ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ [гр. demos народ + grapho пишу] — резкое увеличение народонаселения, связанное с улучшением социально-экономических или общеэкологических условий жизни.

ВЗРЫВ ПОПУЛЯЦИОННЫЙ [фр. population население] — резкое, многократное, как правило, относительно внезапное увеличение численности особей к.-л. вида, связанное с выключением обычных механизмов ее регуляции. Наиболее интенсивные В. п. наблюдаются при *интродукции* видов (напр., кроликов в Австралии).

ВИБРАЦИЯ [лат. vibratio колебание] — сложный колебательный процесс с широким диапазоном частот, возникающий в результате передачи переменного давления (колебаний энергии) от к.-л. механического источника (в том числе при сопротивлении). В. — одна из форм *физического загрязнения* среды. Главными параметрами В., определяющими ее влияние на человека, являются виброскорость или виброускорение, частота, направление (по отношению к анатомическим осям тела) и длительность воздействия. В. делится на локальную (действующую в месте приложе-

ния) и общую (передающуюся по телу человека), когда в колебательный процесс вовлекается весь организм. С частотой воздействия связан феномен резонанса, когда на к.-л. частоте наблюдается максимальное увеличение амплитуды колебаний системы. При действии вертикальной вибрации наиболее важные резонансы отмечаются в диапазоне 4—6 Гц (тело в положении сидя, брюшная полость), 8—12 Гц (грудная клетка, позвоночник вдоль оси), 20—30 Гц (конечности, голова, глазные яблоки). В случае действия горизонтальных вибраций резонанс у сидящего человека отмечается на 103 Гц. В диапазоне 4—8 Гц устойчивость человека к вибрациям наиболее низка. При возрастании частоты вибрации от 8 до 80 Гц устойчивость к ее действию повышается в 10 раз. Для экологической оценки неблагоприятного влияния вибрации перспективна оценка дозы вибрации, включающая не только уровень, но и время воздействия. Так, согласно ГОСТ 12.1.012-90 «Вибрационная безопасность», для локальной вибрации по всем направлениям действия допустимыми значениями виброскорости являются 2,0—1 м/с 10-2 (112 дБ), виброускорение 2,02 м/с (126 дБ), для общей вертикальной транспортной вибрации — 1,1-1 м/с 10-2 (107 дБ) и 0,56-2 м/с 115 дБ) соответственно, для общей технологической вибрации по всем направлениям — 0,2—1 м/с 710-2 (92 дБ) и 0,1—2 м/с (100 дБ) соответственно. При длительном воздействии В. может возникнуть *вибрационная болезнь*.

ВИД — совокупность *популяций* особей, способных скрещиваться и иметь плодовитое потомство, обладающих сходными морфофизиологическими признаками и населяющих общий сплошной или частично разорванный *ареал*. В. в ы м и р а ю щ и й — вид, морфофизиологические и (или) поведенческие особенности которого не соответствуют современным условиям среды жизни, а генетические возможности дальнейшего приспособления исчерпаны. В. п а н э й к у м е н н ы й — вид, освоивший все доступные к настоящему времени *экологические ниши* по всему земному шару (напр., человек). В-вое р а з н о о б р а з и е — 1) число видов в данном сообществе или регионе; 2) общее число видов одного трофического звена (см. *трофическая цепь), сообщества* или *экосистемы,* определяющее возможность экологического дублирования в проведении потока энергии через звенья экологической пирамиды.

ВИДООБРАЗОВАНИЕ - процесс изменения старых и появления новых, генетически отличающихся форм жизни, обладающих целостностью и прогрессивными способностями *адаптации* к меняющейся *среде обитания* в результате постепенного накопления новых признаков, увеличения их числа путем гибридизации или приобретения в ходе *мутаций*.

ВИТАЛИЗМ [лат. vitalis жизненный] — учение о качественном отличии живой природы от неживой, о принципиальной несводимости жизненных процессов к физико-химическим законам неживой природы, о наличии в живых телах особых факторов, отсутствующих в неживых.

ВИХРЬ — масса воздуха, охваченная вращательным движением около некоторой оси, которая может быть горизонтальной или вертикальной (напр., *циклон, тромб, смерч,* пыльный вихрь и т. п.). В водной среде В. называют *водоворотом*.

ВЛАГОЕМКОСТЬ ПОЧВЫ — способность почвы удерживать влагу; выражается в процентах от объема или от массы почвы.

ВЛАГООБОРОТ НА ЗЕМЛЕ — непрерывный процесс перемещения воды в природе, связанный с ее фазовыми преобразованиями. Слагается из испарения воды с поверхности суши, рек, озер, морей и океанов, переноса водяного пара на расстояние воздушными потоками, конденсации пара, выпадения осадков, просачивания вы-

павшей воды (инфильтрации) и стока, т. е. постоянного перехода воды с поверхности Земли в воздух и из воздуха снова на поверхность Земли.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА - содержание водяного пара в воздухе.

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ - содержание в почве влаги в твердом, жидком и газообразном состоянии.

ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ - воздух, содержащий водяной пар в количестве, близком к насыщению при данной температуре.

ВНЕШНИЕ СРЕДСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — рабочие места, пульты, средства отображения информации и органы управления, технические средства подготовки, «человеко-машинный» интерфейс и, наконец, сама информация в виде сигналов, служебных языков, используемых *оператором* в процессе деятельности

ВНУТРЕННИЕ СРЕДСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — мотивы, цели деятельности, критерии достижения конечных и промежуточных целей, знания, умения, навыки, а также энергетические, физиологические и биомеханические возможности, которыми обладает организм человека.

ВНУТРИМАТЕРИКОВОЕ МОРЕ — мелководное море, глубоко вдающееся в сушу в пределах одного материка (напр., Азовское, Белое, Гудзонов залив). Частный случай внутреннего моря; образуется в результате погружения и затопления суши водами океана.

ВНУТРИМАТЕРИКОВЫЕ ОЗЁРА — водоемы, не имеющие стоков в Мировой океан.

ВОДА — химическое соединение водорода с кислородом, представляющее собой бесцветную жидкость без запаха и вкуса с большой удельной теплоемкостью. В природе существует в трех агрегатных состояниях; твердом (лед), жидком и газообразном (пар). В. — главная составная часть *гидросферы;* она содержится в воздухе и в почве, входит в состав многих горных пород, неизменная составная часть всех живых организмов. В природных условиях всегда содержит растворенные соли, газы и органические вещества. В. агрессивная — вода с повышенной способностью к химическому разрушению металлов, бетона и других материалов. Особенно высока агрессивность вод, содержащих соли аммония, соляную, серную и другие кислоты; повышенной агрессивностью обладают неочищенные воды и воды, загрязненные за счет смыва с полей химических удобрений, а также атмосферная влага, насыщенная загрязняющими воздух соединениями азота и серы (так наз. кислотные дожди). В. артезианская — вода, залегающая между водоупорными слоями и образующая водонапорные подземные *бассейны.* В. атмосферная — водяной пар или взвешенные продукты конденсации (капли, кристаллы), находящиеся в атмосферном воздухе. В. очищенная — вода, в которой содержание примесей доведено до уровня, не превышающего естественный фон или их допустимой величины *(ПДК).* В. питьевая — вода, в которой органолептические, бактериологические и химические показатели находятся в пределах норм питьевого водоснабжения. В. промышленная — вода, служащая сырьем для извлечения к.-л. ее компонентов в промышленных масштабах. В. сточная — 1) вода, бывшая в производственном, бытовом или сельскохозяйственном употреблении, а также прошедшая через к.-л. загрязненную территорию, в т. ч. населенные пункты (промышленные, сельскохозяйственные, коммунально-бытовые, ливневые и т. п. стоки); 2) вода, отводимая после использования в бытовой и производственной деятельности человека. В. техническая — вода, пригодная для использования в технических целях. В. тяжелая — окись дейтерия, т. е. тяжелого изотопа водорода; в небольшом количестве содержится в обыкновенной воде, применяется при производстве ядерного

оружия, в атомном котле в качестве замедлителя реакции наравне с графитом, t кипения =101,4° С, t замерзания +3,8°С. В - ы м я г к о с т ь — малое содержание в воде карбонатов кальция и магния. Ср. *жесткость воды* — большое содержание этих веществ в воде. В - ы ж е с т к о с т ь — сумма миллиграмм-эквивалентов ионов кальция и магния в 1 литре воды. Различают: очень мягкую (до 1,5 мг-экв.), мягкую (3—6 мг-экв.), жесткую (7—9 мг-экв.) и очень жесткую (более 9 мг-экв.) воду. Выделяют общую жесткость (общее количество кальция и магния), устранимую Ж. и постоянную Ж. воды.

ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ - растения, произрастающие в воде. Среди них различают т.н. гидрофиты, погруженные в воду только нижней частью, и гидатофиты, полностью или большей частью погруженные в воду.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ — пригодные для использования в хозяйстве воды рек, озер, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) ледников, водяные пары *атмосферы*; общие запасы ок. 1454,3 млн. км^3 (менее *2%* относится к пресным водам, из них доступны 0,3%). В. р. используются в самых различных целях — в быту, промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и т. п. При рациональном использовании непрерывно возобновляются в процессе круговор та воды на Земле.

ВОДНЫЙ БАЛАНС ЗЕМЛИ — соотношение, связывающее количество воды, поступающей на поверхность земного шара в виде осадков, и количество воды, испаряющейся с поверхности суши и Мирового океана, за определенный период времени.

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ — изменение во времени уровней и объемов воды в реках, озерах и болотах. Годовой цикл водного режима рек подразделяется на характерные фазы: половодье, межень (летняя и зимняя), паводок, ледостав, ледоход.

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ — совокупность процессов, определяющих поступление, передвижение, изменение состояния и расхода почвенной влаги. К элементам В. р. п. относятся *инфильтрация,* конденсация, фильтрация, замерзание, испарение пр.

ВОДОВОРОТ — круговое движение воды, развивающееся на отдельных участках водоемов или русловых потоков в результате слияния двух течений, при обтекании течением выступов берега или резком расширении русла. Морские В. вызываются столкновением приливных и отливных волн и встроенных течений.

ВОДОЗАБОР — 1) отъем воды из поверхностного водоема (реки, озера, водохранилища) для энергетики, водоснабжения, ирригации и т. п.; 2) комплекс гидротехнических сооружений, предназначенный для подъема уровня воды на заданную отметку, регулирования уровня, сброса паводковых вод и приема воды в отводящие устройства.

ВОДОНОСНОСТЬ РЕКИ - количество воды, проносимое рекой в среднем за год; выражается величиной среднего многолетнего расхода воды или среднего многолетнего объема годового стока.

ВОДООЧИСТКА — техническое доведение качества воды, поступающей в водопроводную сеть, до установленных нормативами показателей.

ВОДОПАД — падение воды реки с уступа, пересекающего речное русло. Вода может падать по нескольким уступам, образуя серию В. (каскад).

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ — порядок, условия и окорма использования *водных ресурсов* для нужд населения и в хозяйственных целях.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ - потребление воды из водного объекта или систем водоснабжения. Различают В. в о з в р а т н о е — с возвращением забранной воды в водотоки и В. б е з в о з в р а т н о е — расходуемое на фильтрацию, испарение и т. п.

ВОДОРАЗДЕЛ — условная линия на поверхности Земли, разделяющая сток атмосферных осадков по двум противоположно направленным склонам. Различают: главный, или континентальный В., В-лы первого порядка (между смежными речными системами) и В-лы второго порядка, или боковые В-лы (между смежными притоками главной реки). Иногда В. называют территорию, разделяющую смежные речные системы, — водораздельное пространство. В. подземных вод — условная линия, разделяющая потоки подземных вод, движущихся в различных направлениях.

ВОДОРОСЛИ — группа низших *автотрофных* растений, содержащих хлорофилл и живущих преимущественно в воде. Включают одноклеточные, колониальные, многоклеточные и неклеточные растения.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ОБОРОТНОЕ — повторное многократное использование в производстве отработанных вод (после их очистки, охлаждения и соответствующей целям производства обработки) при очень ограниченном их сбросе (до 30 %) в водоемы.

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ — создание в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения. Возможна в случаях, когда дно и откосы горнотехнических выемок сложены нетоксичными породами.

ВОДЫ МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ — воды, содержащие в заметном количестве минеральные вещества. Различают слабо- (0,5—5 г/л), средне- (5—30 г/л) и сильно- (более 30 г/л растворимых солей) минерализованные воды.

ВОЗДЕЙСТВИЕ АНТРОПОГЕННОЕ [гр. anthropos человек + genos рождение] — сумма прямых и опосредованных (косвенных) влияний человечества на окружающую среду.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВОЗМУЩАЮЩЕЕ (в системе регулирования) — внешнее воздействие на систему регулирования (или на регулируемый объект), вызывающее возникновение в ней переходных процессов. В. в. называют также возмущением.

ВОЗДЕЙСТВИЕ КУМУЛЯТИВНОЕ — 1) суммирование всех порций одного фактора с усилением общего влияния, но с сохранением характера воздействия; 2) перемена характера воздействия фактора в связи с его качественным изменением вследствие количественного увеличения; 3) усиливающееся воздействие химического или другого агента, связанное с его накоплением в особи, *пищевой цепи, экосистеме* или их совокупности.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КЛИМАТ - изменение глобальной энергетики Земли в результате накопления углекислого газа, изменения плотности озонового экрана, загрязнения атмосферы другими газами, прямого выброса энергии и т. п. Предполагается, что сохранение нынешних тенденций В. на к. приведет к повышению средней мировой температуры воздуха в XXI в. на 1,5—4,5°С.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДУ ОПОСРЕДОВАННОЕ — непреднамеренное изменение природы в результате цепных реакций или вторичных явлений, связанных с хозяйственными мероприятиями.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДУ ПРЯМОЕ — непосредственное, но не всегда планируемое и желаемое изменение природы в ходе хозяйственной деятельности.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ — в физиологии крайняя степень раздражения в единицу времени; в авиационной и космической физиологии — чрезвычайное по силе воздействие.

ВОЗДУХ — физическая смесь газов, составляющих *атмосферу* Земли. У поверхности земли сухой и чистый (без влаги и пыли) В. содержит по объему: азота — 78,09%, кислорода — 20,95% углекислого газа — 0,03%. На долю таких газов, как неон, гелий, криптон, водород, ксенон, озон, радон, метан и др., приходится менее 0,01%.

Вследствие интенсивного перемешивании, характерного для атмосферы, состав В. как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении до высоты," 80—100 км почти постоянен. В *термосфере* В. состоит из тех же двух основных газов — азота и кислорода, но если в нижних слоях эти газы находятся в молекулярном состоянии, то на высотах 100—200 км и более часть его переходит в атомарное состояние. В В. содержатся водяной нар (0,2—2,6% но объему) и различные примеси: частины пыли, мельчайшие капли йоды. кристаллы льда, морская соль и продукты горения. В. атмосферный — 1) эволюционно сложившийся состав нижнего слоя атмосферы; 2) воздух вне жилых или производственных помещений. В. помещений — атмосферный воздух, согретый (охлажденный) и частично отфильтрованный через стеновые покрытия и застекленные оконные проемы. В. и. близок по составу к воздуху населенных мест, но в нем выше содержание углекислого газа, ниже — кислорода и обычно выше *радиоактивность* , особенно в домах из некоторых сортов бетона и силикатного кирпича. Для поддержания нормального состава В. п. в таких домах необходима скорость его движения ок. 0,1 м/с. Лучшим материалом для стен считается дерево. Существенно для В. и. загрязнение от отопительных систем и кухонь, особенно с газовыми плитами. В периоды высокого загрязнения воздуха населенных мест В. п. оказывается чище в результате фильтрации стеновыми покрытиями. В этих •лучаях не рекомендуется открывать окна.

ВОЗДУШНАЯ МАССА — большая масса воздуха в *тропосфере,* соизмеримая по горизонтальному протяжению с размерами материков и океанов и обладающая приблизительной однородностью свойств. В. м. перемещается в одном из течений общей циркуляции атмосферы и в значительной мере определяет режим погоды над занимаемой территорий. Различают В. м.: арктические, антарктические, умеренных широт, тропические (с подразделением их на морской и континентальный типы) и экваториальные.

ВОЗДУШНАЯ СРЕДА — компонент *среды обитания* человека, который оказывает влияние на физиологические процессы и подлежит гигиеническому нормированию.

ВОЗДУШНОЕ ТЕЧЕНИЕ — воздушный поток, система ветров, возникающая в *тропосфере* и *стратосфере* и охватывающая обширные пространства.

ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — самовосстановление ресурсов в результате интенсивного кругооборота веществ (напр., возобновление растительного покрова, пресных вод и т. д.).

ВОЗРАСТ (возрастной период) — определенная стадия биологического и социально-психологического развития личности. Различают возрастные периоды: новорожденности (до 4 недель); грудной (до 1 года); период молочных зубов (от 1 г. до б лет); младший школьный (от 7 до 13 лет); пубертатный — старший школьный (с 13 до 16—18 лет); юношеский (17—21); зрелый (с 20—21 до 55—60 лет); пожилой (от 55—60 лет); старческий (старше 75 лет). В. биологический — одна из теоретических основ оценки здоровья человека и резервов организма. В ней возрастные изменения физиологических систем конкретного организма сопоставляются со средними параметрами, полученными у здоровых людей разного возраста. Интенсивность «естественного» старения и масштаб ее оценки с учетом дополнительного износа организма различны и зависят от социальных, экологических и экономических факторов, характерных для данного общества, что влияет на продолжительность жизни в странах с различным уровнем социального и экономического развития. На основе концепции В. б. возможна выработка стра-

тегии коррекции наиболее вероятных или уже наступивших неблагоприятных для человека изменений при учете максимального числа факторов, влияющих на состояние его здоровья.

ВОЛНА ЗВУКОВАЯ — волна, распространяющаяся от точечного источника, возбуждающего весьма малые изменения плотности воздушной (газообразной) среды. Распространение В. з. происходит равномерно во все стороны со скоростью звука. В. з. можно назвать скачком уплотнения бесконечно малой интенсивности.

ВОЛНА МОРСКАЯ — колебательные движения водной среды морен и океанов, вызванные приливообразующими силами Луны и Солнца, ветром, колебаниями атмосферного давления, подводными землетрясениями и подводными извержениями вулканов или движением судов.

ВОЛНОВАЯ ЭРРОЗИЯ [лат. егозю разъедание] — разрушительное действие волн у побережья. Волны в береговой зоне расходуют свою энергию на разрушение горных пород, слагающих берег и подводный береговой склон (образование клифов, гротов, волноприбойных ниш, размыв аккумулятивного берега и т. п.) См. также *абразия*.

ВОЛНОВОЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ — волнообразное колебание земной коры, проникающее на всю ее глубину. Повсеместно проявляются с закономерно изменяющейся амплитудой и переменным знаком.

ВОЛНЫ АТМОСФЕРНЫЕ - процесс распространения в *атмосфере* возмущений (изменение состояния) в виде колебательных движений. Различают след. В. а.: звуковые — упругие продольные волны сантиметрового и метрового диапазона; короткие (Гельмгольцевы) волны длиной от нескольких десятков до нескольких сотен м, возникающие на поверхностях разрыва плотности и скорости ветра, напр. на поверхностях инверсий в антициклонах; длинные фронтальные волны длиной от нескольких сотен до тысяч км, возникающие на поверхностях раздела (с ними связывается образование подвижных *циклонов* и *антициклонов)*; волны на тропопаузе— колебания высоты *тропопаузы,* гл. обр. при прохождении циклонов и антициклонов; длинные волны Россби длиной в несколько тысяч м (с ними связывают преобразования полей давления и воздействия течений на больших пространствах); приливные волны, возникающие в результате притяжения Солнца и Луны; сейсмические волны, вызываемые землетрясениями, и др.

ВОЛНЫ ДЛИННЫЕ - радиоволны длиной более 3000 м (частотой менее 100 кГц); используются иногда для радиовещания, а в авиации для систем радионавигации и радиосвязи на большие расстояния, преимущественно в полетах над открытыми морями и в Арктике. Дальность распространения В. д. достигает 4000—5000 км. Возмущения в *ионосфере* почти не влияют на условия распространения В. д., но они подвержены атмосферным поме-

ВОЛНЫ КОРОТКИЕ — радиоволны в диапазоне 10—200 м (частотой 30—1,5 МГц). В. к. широко применяются в авиаци:. для радиосвязи, а также в наземных радиопеленгаторах. Благодаря многократному отражению от ионизированных слоев дальность распространения В. к. неограниченно велика, вплоть до «кругосветного эха». В высоких широтах условия распространения В. к. неблагоприятны из-за частых возмущений в *ионосфере*.

ВОЛНЫ ПОДВЕТРЕННЫЕ (стоячие) — волны длиной 4—19 км и амплитудой 100—500 м, образующиеся в *атмосфере* на подветренной стороне горных хребтов и возвышенностей при скорости воздействия потока у вершины 50 км/ч и более. В области В. п. восходящие и нисходящие потоки достигают 5—10 м/сек, а в отдельных случаях 20—40 м/сек. В области В. п. на-

блюдаются резкие колебания атмосферного давления и как следствие этого возможны искажения показаний барометрического высотомера на 300 м, а иногда до 1000 м, гл. обр. в сторону завышения. Попадая в В. п., самолет может испытать весьма сильную *болтанку*. особенно в облаках.

ВОЛНЫ СРЕДНИЕ — радиоволны в диапазоне 200—3000 м (частотой 100-1500 кГц). В. с. длиной 1500—3000 м обладают свойствами длинных волн и используются в гиперболических системах, а длиной 200—1500 м — в приводных радиостанциях и некоторых наземных радиопеленгаторах. Поверхностные В. с. в диапазоне 200—1500 м принимаются до расстояний 500—800 км, пространственные — до 1500—2000 км и более. Ночью на условия распространения В. с. влияет ночной эффект. На точность пеленгования в диапазоне В. с. влияют атмосферные и электростатические помехи.

ВОЛНЫ УЛЬТРАКОРОТКИЕ — радиоволны длиной менее 10 м (частотой более 30 МГц). В. у. подразделяются на волны метровые (10—1 м), дециметровые (1 м—10 см), сантиметровые (10—1 см) и миллиметровые (менее 1 см). Основное распространение в радиолокационной технике получили сантиметровые волны. В. у. не подвержены атмосферным помехам, геомагнитным и ионосферным возмущениям. Радиолокационные системы на В. у. более помехоустойчивы к искусственным радиопомехам, чем системы на средних и длинных волнах.

в б л о к — древнерусское название места наибольшего сближения двух судоходных рек, где кратчайшим путем перетаскивали (переволакивали) по суше суда и грузы из одной реки в другую. Водно-волоковое сообщение способствовало развитию городов (напр., Волоколамск, Вышний Волочек и др.).

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — воздействие на сознание людей с целью выработки социально-психологических установок и активной гражданской позиции по отношению к природе.

ВОСПОЛНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — выявление новых их запасов и источников в ходе геологоразведочных и иных поисковых и исследовательских работ.

ВОСПРИЯТИЕ - целостное отражение в сознании человека предметов, ситуаций и событий в совокупности их свойств и частей, непосредственно действующих в данный момент на органы чувств.

ВОСПРОИЗВОДСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — комплекс мероприятий, направленных на искусственное поддержание *природных ресурсов* и сохранение *экосистем* в продуктивном состоянии. Одними из наиболее распространенных примеров В. п. р. могут служить рыборазведение и увеличение продуктивности полей с помощью лесомелиорации.

ВОСПРОИЗВОДСТВО СРЕДЫ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА — комплекс мероприятий, направленных на поддержание параметров среды жизни в пределах, благоприятных для существования человека как биологического вида.

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕЛОВЕКА (НАСЕЛЕНИЯ) - **1)** особая сфера и форма общественного производства, состоящая из производственных и непроизводственных хозяйственных отраслей, мероприятий, услуг и т. п., обеспечивадощая планомерную смену человеческих поколений, сохранение и улучшение здоровья людей, повышение их образовательного, культурного уровня, а также всех других потребностей человека, что в конечном итоге приводит к росту производительности труда и накоплению национального богатства страны и мира в целом; 2) смена человеческих поколе-

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ - доведение запасов тех или иных видов природных ресурсов до уровня, предшествовавшего

их истощению в результате хозяйственной деятельности человека.

ВОСТОЧНЫЙ ПЕРЕНОС — 1) общий, достаточно устойчивый перенос воздушных масс с востока на запад в тропиках (пассаты) или в полярных широтах по окраинам устойчивых *антициклонов;* характерен для *тропосферы* и нижней *стратосферы:,* 2) летний перенос воздушных масс с востока на запад над всем летним полушарием в стратосфере на высоте свыше 20 км.

ВОСХОД НЕБЕСНОГО СВЕТИЛА — момент появления светила (Солнца, Луны, звезды и т. п.) из-за горизонта при его видимом суточном движении. Вследствие рефракции света в атмосфере В. и. с. наступает несколько раньше, чем светило пересекает плоскость математического горизонта.

ВПАДИНА — понижение на земной поверхности, обычно тектонического происхождения, замкнутое со всех или почти со всех сторон.

ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ (суточное)- одна из составляющих движения Земли. Относительно звезд Земля вращается с периодом 23 ч 56 мин 4 с среднего солнечного времени.

ВРЕМЕНА ГОДА — периоды, на которые делят год в соответствии с сезонными изменениями в природе, а также с особенностями видимого движения Солнца по небу. Смена В. г. происходит вследствие наклона оси вращения Земли к плоскости земной орбиты. В Северном полушарии весна и осень начинаются соответственно в дни весеннего и осеннего равноденствия (около 21 марта и 23 сентября), а лето и зима — в дни летнего и зимнего солнцестояния (около 22 июня и 22 декабря).

ВРЕМЯ — основная форма (наряду с пространством) существования материи. Единицы измерения В. устанавливаются с помощью таких устойчивых периодических процессов, как вращение Земли относительно звезд (звездное время), движение Солнца (солнечное время), колебания кварцевой пластинки в определенных условиях, частота излучения атомов цезия мри переходе с одного фиксированного уровня энергии на другой (атомное время). В., определяемое для заданной долготы, называется местным временем. Местное среднее солнечное В. Гринвичского меридиана — всемирное время. Для практического удобства в большинстве стран приняты системы поясного времени и летнего времени. В. всемирное — мировое время, среднее солнечное время, определенное для нулевого (Гринвичского) меридиана. Используется при астрономических наблюдениях, в международной телеграфной и телетайпной связи и др. В. звездное — время, в котором продолжительность суток равна периоду обращения Земли вокруг оси относительно звезд; измеряется часовым углом точки весеннего равноденствия. В. з. равно сумме часового угла и прямого восхождения любой звезды ($S = t + a$). Для перехода от В. з. к гражданскому в астрономических ежегодниках на каждый час гринвичского времени дается значение гринвичского В. з. В. местное — время на меридиане наблюдателя. В.м. для наблюдателей, находящихся на одном меридиане, одинаково, а для наблюдателей, находящихся на различных меридианах, отличается на разность долгот: к востоку — больше, к западу — меньше. В. м. может быть звездным, истинным солнечным и средним солнечным. В. местное гражданское — среднее солнечное время, отсчитываемое от момента нижней кульминации среднего Солнца. В. наступления рассвета — время начала утренних гражданских сумерек, соответствующее положению центра Солнца под горизонтом на 6°. В. наступления темноты — время окончания вечерних гражданских сумерек, соответствующее положению центра Солнца под горизонтом на 6°. В. поясное — *местное гражданское время* на среднем меридиане данного

часового пояса, Весь земной шар разделен на 24 часовых пояса-меридиана, отстоящих один от другого на 15° (1 ч), при этом нулевой (Гринвичский) меридиан находится в середине нулевого часового пояса. В пределах каждого пояса счет времени ведется по местному времени среднего меридиана этого часового пояса. Показания часов в соседних поясах различаются ровно на 1 ч. Поэтому при переходе из пояса в пояс часы надо переставлять на 1 ч вперед — при движении к востоку или назад — при движении к западу. Территория России включает 11 часовых поясов (со 2-го по 12-й). В. с р е д н е е с о л н е ч н о е — время, измеряемое средними сутками, продолжительность которых постоянна в течение года. За начало суток принят момент нижней кульминации среднего Солнца. Поправка на разность между истинным и средним солнечным временем в течение года изменяется от +14,5 до -16,4 мин. Часы устанавливаются по среднему солнечному времени одного из поясов либо по гринвичскому *звездному времени*.

ВСЕЛЕННАЯ — весь существующий материальный мир, безграничный во времени и в пространстве и бесконечно разнообразный по формам, которые принимает материя в процессе своего развития. Часть В., доступная исследованию современными астрономическими приборами, обычно называется Метагалактикой.

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (ВМО) - межправительственное учреждение Организации Объединенных Наций, существующее с 1947 г. Штаб-квартира — в Женеве (Швейцария). В ВМО входит Всемирная служба погоды (ВСП) с тремя мировыми центрами — в Москве, Вашингтоне и Мельбурне.

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ВОЗ) - специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, основной задачей которого является достижение всеми народами возможно высшего уровня здоровья. ВОЗ организует работу по борьбе с болезнями и их ликвидации (напр., международные кампании по ликвидации малярии, оспы и др.), оказывает помощь различным странам в борьбе с инфекционными и другими заболеваниями, обеспечивает в необходимых случаях карантин и эпидемиологический надзор, осуществляет контроль за качеством лекарств, организует и проводит научные исследования, создает справочные центры на базе национальных научно-исследовательских учреждений, организует научные конференции, проводит подготовку национальных медицинских кадров, разрабатывает международные санитарные правила, ведет работу по укреплению здравоохранения в слаборазвитых странах. Основана в Женеве в 1946 году.

ВСЕМИРНАЯ СТРАТЕГИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ (ВСОП) — стратегия охраны живой природы, разработанная Международным союзом охраны природы и природных ресурсов (МСОП) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), содействии Всемирного фонда охраны дикой природы (ВВФ) и других международных организаций. Цели ВСОП: определение приоритетов в деле охраны природы, выявление доступных для этого путей и методов, информирование и просвещение общественности. Объявлена 5 марта 1980 г. и поддержана большинством стран мира.

ВСЕМИРНАЯ ХАРТИЯ ПРИРОДЫ — международный природоохранный документ, принятый Генеральной Ассамблеей ООН в 1982 г. Возлагает на все государства ответственность за сохранение нашей планеты и ее богатств.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДИ — учрежден на Конференции ООН по окружающей среде 5 июня 1972 г. Отмечается ежегодно во всем мире для привлечения внимания общественности к проблемам окружающей среды.

ВСЕМИРНЫЙ ФОНД ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ - международная общественная организация, субсидирующая действия по охране и изучению редких и исчезающих видов животных и растений. Основан в 1961 г.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ - *биогеогр.* термин, отражающий суммарный результат учета равномерности распределения вида растений и его обилия. Определяется как процент пробных площадок, на которых обнаружен данный вид, от общего числа площадок, заложенных в *фитоценозе*.

ВТОРЖЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ МАССЫ — приход вслед за *атмосферным фронтом* в данный район Земли *воздушной массы*, сформировавшейся над иной подстилающей поверхностью. Термин обычно применяется к холодной воздушной массе, в отношении теплой массы более употребителен термин «вхождение».

ВТОРИЧНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ — возникает на месте первичной естественной растительности, исчезнувшей в результате деятельности человека.

ВУЛКАН [лат. Vulcanus бог огня и кузнечного искусства у древних римлян] — геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергаются на земную поверхность из глубинных магматических очагов лавы, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.

ВУЛКАНИЗМ — совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности. Типичным выражением В. на земной поверхности являются вулканы.

ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ГОРНАЯ ПОРОДА — порода, образовавшаяся в результате вулканических извержений.

ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ - бурное взрывоопасное выделение вулканических газов при извержении, иногда сопровождающееся разрушением части вулканического аппарата (напр., у вулканов Безымянный в 1956 г. и Шивелуч в 1964 г. на Камчатке).

ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ОЧАГ - изолированная камера или резервуар магмы в земной коре и верхней мантии Земли, откуда происходит питание вулкана. Глубинные В. о. располагаются в 5—70 км от поверхности земли (напр., у вулкана Ключевская сопка на Камчатке и др).

ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПОЯС — линейно вытянутая на земной поверхности зона длиной до нескольких тысяч км, на которой часто встречаются *вулканы*. Характерен для молодых складчатых областей и областей крупных тектонических разломов (напр., Тихоокеанский **В. п.).**

ВУЛКАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ — слабые колебания земной поверхности, вызываемые дрожанием стенок магмоподводящих каналов при движении магмы в процессе подготовки или в момент *вулканического извержения*. Регистрация В. з. позволяет предсказать предстоящее извержение вулкана.

ВУЛКАНИЧЕСКОЕ ИЗВЕРЖЕНИЕ — период деятельности *вулкана,* когда он выбрасывает на земную поверхность раскаленные или горячие твердые, жидкие и газообразные вулканические продукты и изливает лаву. В. и. бывают длительными (в течение нескольких лет и более) и кратковременными (измеряются часами). К предвестникам извержения относятся *вулканические землетрясения,* акустические и другие явления.

ВЫБРОС(Ы) — кратковременное или за определенное время поступление в окружающую среду любых *загрязнителей*. Различают: 1)В. от отдельного источника; 2) суммарный В. В. а в а р и й н ы й — непреднамеренный выброс загрязняющих веществ в окружающую среду (воду, почву, атмосферу) в результате аварий на технических системах, очистных сооружениях и т. п. В. д о п у с т и м ы й (радиоактивных веществ) — установленный для учреж-

дения контрольный уровень активности *радионуклидов,* удаляемый за календарный год в атмосферный воздух через систему вентиляции. В. з а л п о в ы й — единовременный концентрированный выброс значительного количества загрязняющих веществ в окружающую среду. В. п р е д е л ь н о д о п у с т и м ы й (ПДВ) — предельно допустимый объем (количество) загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого вызывает неблагоприятные последствия в природе или опасно для здоровья человека (ведет к превышению *предельно допустимых концентраций* (ПДК) в окружающей источник загрязнения среде). В. т е х н о л о г и ч е с к и й — количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу основным производством предприятия. В. у д е л ь н ы й м и н и м а л ь н о д о с т и ж и м ы й — возможный удельный выброс вредных веществ, рассчитываемый с учетом внедрения лучших отечественных и зарубежных достижений в технологии производства пылегазоочистительного оборудования.

ВЫВЕТРИВАНИЕ — процесс разрушения и химического изменения горных пород под влиянием колебаний температуры, химического и механического воздействия атмосферы, воды и организмов. В результате В. нередко возникают своеобразные формы рельефа, зависящие от характера В. и свойств горных пород.

ВЫЖИВАЕМОСТЬ — средняя для *популяции* и *вида* вероятность сохранения организмов каждого поколения при участии их в воспроизводстве вида и функционировании *экосистемы*. . Для характеристики неблагоприятного воздействия факторов среды используют LD_{50} - дозу вещества или силу и продолжительность воздействия, при которой выживает 50% особей. В - т и п о т е н ц и а л — степень сопротивляемости вида неблагоприятным факторам среды, обусловленная его *экологической валентностью*.

ВЫЖИВАНИЕ — активные целесообразные действия, направленные на сохранение жизни, здоровья и работоспособности в условиях автономного существования. Заключается в мобилизации психофизиологических резервов для преодоления стрессов, проявлении изобретательности и находчивости, эффективном использовании средств защиты от неблагоприятного воздействия факторов природной среды, обеспечении потребностей организма в пище и воде.

ВЫМИРАНИЕ — 1) постепенно-закономерный или внезапно возникающий эволюционный процесс, характеризующийся замедленным размножением и повышенной смертностью. Ведет к сокращению численности, а затем и полному исчезновению особей к.-л. систематической группы животных, в том числе человека, Причинами В. служат увеличение генетического груза и изменения условий существования, к которым организмы не могут приспособиться. В. возможно в результате глобальной или широкорегиональной природной катастрофы (напр., исчезновение гигантских пресмыкающихся связывают с космической катастрофой, приведшей к похолоданию на Земле; см. *Катастрофа экологическая)*; 2) исчезновение любого *таксона* от вида и выше в результате опосредованного воздействия человека и его хозяйства, в том числе уничтожения мест обитания. В эволюционном смысле вымершей считается группа, исчезнувшая и не оставившая после себя к.-л. (даже измененных) потомков. В эпоху вымирания динозавров один вид исчезал за 1000 лет, с 1600 по 1950 год один вид исчезал за 10 лет, а в настоящее время один вид исчезает за один

ВЫПАДЕНИЕ ПЫЛИ (из атмосферы) — оседание из воздуха значительных масс пыли в отсутствие конденсации и осадков, под действием гл. обр. силы тяжести. Источниками запыления служат пустыни, полупустыни и степи, откуда пыль переносится

воздушными течениями в более высокие широты.

ВЫСОКОГОРНАЯ ПУСТЫНЯ — разновидность холодной пустыни, формирующаяся на высоких нагорьях с холодным сухим климатом (напр., Восточный Памир, Центральный Тянь-Шань).

ВЫСОТНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОЯСНОСТЬ (ЗОНАЛЬНОСТЬ) — изменение климатических условий в горах с высотой по определенным (вертикальным) зонам (или поясам). С высотой возрастает интенсивность солнечной радиации, но убывают температура и давление, меняются условия конденсации. Увлажнение до определенной высоты возрастает, что приводит к существованию т. н. пояса максимальных осадков, а затем убывает. С В. к. п. (з) связана смена не только климатических условий, но и стока, типа почв, растительности, животного мира, некоторых черт рельефа, т.е. всего ландшафта. Положение, последовательность и особенности климатических зо« зависят от высоты гор, широты, на которой они находятся, континентальности климата в данном районе, экспозиции склонов и др.

ВЫСОТНАЯ ПОЯСНОСТЬ (ЗОНАЛЬНОСТЬ) — закономерная смена ландшафтов в горах с увеличением высоты над уровнем моря, осложненная влиянием экспозиции склона. Связана гл. обр. с уменьшением тепла и изменением количества осадков.

ВЫСОТНЫЙ ПОЯС — высотная ландшафтная зона, единица высотно-зонального расчленения ландшафтов в горах. Образует полосу, сравнительно однородную по природным условиям, высотные пределы которой определяются широтным положением гор в той или иной горизонтальной природной зоне (обычно границы пояса повышаются от холодных природных зон к теплым), а также местными геологическими и орографическими условиями (напр., крутизной и экспозицией склонов и т.д.). В. п. растительности — единица вертикальной дифференциации растительности. За рубежом употребляется в основном термин «высотная зона». В отечественной биогеографии в отличие от широтных растительных зон для вертикальной смены растительности принят термин «пояс».

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ — процесс перехода в раствор водорастворимых веществ горной породы или почвы и вынос их из *экосистемы* или перевод в глубокие горизонты.

Г

...человек рожден, чтобы выплавить из мира необходимости и разума Вселенную свободы и любви.

М. Волошин

ГАЗИФИКАТОР — аппарат для хранения жидкого кислорода (или другого газа) и его превращения в газ требуемого давления.

ГАЗИФИКАЦИЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА — процесс превращения сжиженного газа в газ требуемого давления.

ГАЗООЧИСТКА — комплекс мероприятий или технологий для улавливания твердых, жидких или газообразных веществ, содержащихся в газовых выбросах промышленных предприятий в атмосферу.

ГАЗЫ ВЫХЛОПНЫЕ — газы, выбрасываемые из двигателей внутреннего сгорания. Содержат большое количество вредных компонентов (CO, свинец и др.).

ГАЗЫ ДЫМОВЫЕ — газы, образующиеся при сжигании топлива минерального или растительного происхождения.

ГАЗЫ ОТРАБОТАННЫЕ — газообразные продукты, выбрасываемые в атмосферу двигателями внутреннего сгорания *(газы выхлопные),* промышленными установками и предприятиями *(промышленные газы).*

ГАЗЫ ПРИРОДНЫЕ (горючие) — углеводородные газы, образующиеся в земной коре. Основной компонент — метан (до 90%), входят также этан, пропан, бутан, изобутан и пентан.

ГАЛАКТИКА [гр. galaktikos млечный, молочный] — обширная звездная система, к которой принадлежит Солнце. Состоит из множества звезд (не менее 100 млрд.) различных типов, а также звездных скоплений и ассоциаций, газовых и пылевых туманностей и отдельных атомов и частиц, рассеянных в межзвездном пространстве. Наиболее плотная часть Г. имеет форму двояковыпуклой линзы. Солнце расположено вблизи галактической плоско-

сти, так что большинство звезд Г. проецируется на небесную сферу в пределах узкой полосы — Млечного Пути.

ГАЛАКТИЧЕСКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (ГКИ) - максимальный уровень ГКИ наблюдается на высотах 20—25 км. С уменьшением и увеличением этой высоты уровень излучения снижается. Максимальная мощность дозы облучения пилотов и пассажиров на высоте 20 км составляет около 2 мбэр/ч, на высоте 10 км —0,2 мбэр/ч. Экипаж самолета, регулярно совершающий рейсы из Европы в Америку и обратно, может накапливать дозу облучения до 0,5 бэр в год, пассажир за один рейс получает около 5 мбэр.

ГАЛОФИТЫ [гр. hals соль + phiton растение] — растения, приспособленные к обитанию на засоленных почвах.

ГАМЕТА [гр. gametes супруг, gamete супруга] — половая клетка, репродуктивная клетка животных и растений. Гаметы обеспечивают передачу наследственной информации от родителей потомкам. Две гаметы различных полов, сливаясь при оплодотворении, образуют зиготу с диплоидным набором хромосом, которая дает начало новому организму.

ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ (γ-излучение) — фотонное (электромагнитное) *ионизирующее излучение,* испускаемое при ядерных превращениях или аннигиляции частиц.

ГЕЙЗЕР [исл. geysir] — источник, периодически выбрасывающий фонтаны горячей воды и пара. Г. распространены в областях современной вулканической деятельности.

ГЕКИСТОТЕРМНЫЕ РАСТЕНИЯ — растения, обитающие в областях со средней годовой температурой ниже 0° С (напр., растения Арктики и альпийского пояса гор).

ГЕЛИОБИОЛОГИЯ [гр. helios Солнце] — раздел биофизики, исследующий влияние активности Солнца на земные организмы и их сообщества. Эти воздействия чрезвычайно многообразны. Многолетние изменения солнечной активности (циклы со средним периодом в 4,3; 6,5; 11,5; 16,1; 22; 33; 83; 88; 169; 178; 400; 600 и 1850 лет) влияют на многие эволюционные и экологические процессы: кратковременные и долговременные изменения численности организмов, периодичность эпидемий и др.). Годовые колебания продолжительности солнечного сияния, его интенсивности и др. показатели влияют на многие физиологические процессы, обуславливая не только обычную сезонность природных явлений, но и, например, интенсивность роста человека. Основоположник современной Г. — А. Л. Чижевский (1897—1965).

ГЕЛИОФИТЫ [гр. helios Солнце + phyton растение] — светолюбивые растения, у которых процесс фотосинтеза начинает преобладать над процессом дыхания только при высокой интенсивности освещения. К Г. относятся сосны, лиственницы, мать-и-мачеха и др.

ГЕЛИОФОБЫ [гр. helios Солнце + phobos страх, боязнь] — организмы, избегающие света (напр., обитатели пещер, *абиссали* и др.).

ГЕН [гр. genos происхождение] — участок молекулы ДНК (носителя наследственности), определяющий тот или иной наследственный признак.

ГЕНЕРАЦИЯ [лат. generatio рождение] — 1) рождение, происхождение; 2) все непосредственное потомство особей предыдущего поколения.

ГЕНЕТИКА [гр. genetikos относящийся к рождению, происхождению] — наука о законах наследственности и изменчивости организмов, методах управления ими. Г. радиационная — раздел генетики, который изучает воздействие *ионизирующих излучений* на наследственность и изменчивость растительных и животных организмов.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (генная инженерия) — раздел молекулярной *генетики,* связанный с целенап-

равленным конструированием новых, не существующих в природе сочетаний *генов* с помощью генетических и биохимических методов.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ — получаемые от предков и заложенные в наследственных структурах организмов в виде совокупности *генов* программы о составе, строении и характере обмена составляющих организм веществ.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ГРУЗ — часть наследственной изменчивости *популяции,* которая определяет появление менее приспособленных особей, подвергающихся избирательной гибели в процессе естественного отбора. Изучение Г. г. в виде вредных мутаций у человека (наследственные заболевания) важно для решения практических вопросов медицинской генетики.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД — свойственная живым организмам единая система записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности нуклеотидов.

ГЕНОМ [гр. genos происхождение] — совокупность *генов,* содержащихся в гаплоидном (одинарном) наборе хромосом данного организма.

ГЕНОТИП *[ген* + гр. thypos отпечаток, форма, образец] — генетическая (наследственная) конституция организма, совокупность всех его *генов*.

ГЕНОФОНД *[ген* + лат. fundus основание] — 1) совокупность *генов (аллелей)* одной группы особей *(популяции,* группы популяций или *вида),* в пределах которой эти гены характеризуются определенной частотой встречаемости; 2) вся совокупность видов живых организмов с их проявившимися и потенциальными наследственными задатками.

ГЕОБИОСФЕРА [гр. ge Земля + *био* + sphaire шар] — слои *биосферы* в пределах суши.

ГЕОГИГИЕНА - научная дисциплина, исследующая медицинские аспекты глобальных последствий деятельности человека: прямые воздействия на его здоровье и опосредованные — через изменения *экосистем*.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНА (ландшафтная зона, природная зона суши) — одна из высших ступеней физико-географического районирования земной поверхности, обособляемая в пределах *географического пояса*. Характеризуется общностью термических условий и увлажнения, благодаря чему биологические компоненты ландшафта и почвы, а также экзогенные геоморфологические процессы сходны. Зоны простираются на равнинах в континентальных секторах материков преимущественно в широтном и субширотном направлениях, закономерно и в определенном порядке сменяя друг друга от экватора к полюсам, а в океанических секторах — по диагонали градусной сети и от океанов в глубь континентов, иногда сменяя друг друга с долготой. В горных районах широтная зональность затушевывается азональными, в частности орографическими, факторами, в связи с чем зоны часто имеют не широтное, а субмеридионалыюе направление (напр. в Сев. Америке). Г. з. выражены также в Мировом океане.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ — закономерность дифференциации географической оболочки Земли. Проявляется в последовательной и определенной смене *географических поясов и зон,* обусловленной гл. обр. характером распределения лучистой энергии Солнца по широтам (уменьшается от экватора к полюсам) и неравномерностью увлажнения. Г. з. подчинены климатические, гидрологические, геохимические, геоморфологические, почвенные и биогеографические процессы. Наиболее отчетливо выражена на крупных равнинах (напр., на Восточно-Европейской, Западно-Сибирской), в горах зональность проявляется в смене характерных спектров высотной поясности и осложняется влиянием экспозиции склонов.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПОПУЛЯЦИЯ — то же, что *подвид*.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ — величины, определяющие положение точки на земной поверхности, географическая широта и географическая долгота.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОЯС — наиболее крупное широтно-зональное подразделение географической оболочки. Характеризуется общими особенностями режима тепла и влаги, циркуляции воздушных масс, своеобразной выраженностью и ритмикой биогеохимических и геоморфологических процессов, вегетации растительности и др. Климатические факторы в пределах пояса могут резко варьировать, что позволяет выделять внутри каждого пояса различные *географические зоны* и подзоны.

ГЕОКРАТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ [ф. ge земля, суша + kratos сила, власть] — периоды в истории Земли, когда происходило значительное расширение площади суши. Обычно Г. п. совпадают со второй половиной тектонических циклов, когда свойственные им поднятия земной коры выводят из-под уровня моря значительные участки поверхности Земли. Противопоставляются талассократическим периодам. К Г. п. могут быть отнесены: конец силурийского и значительная часть девонского периодов, конец каменноугольного, пермский и часть, триасового периодов, конец неогенового и антропогеновый перис ды (включая совр. эпоху).

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ (ТЕКТОНИЧЕСКАЯ) СТРУКТУРА - 1) геологическое, строение к-л. участка земной коры; 2) форма залегания горных пород; 3) совокупность тектонических форм к-л. участка земной коры, определяющая особенность его геологического строения (напр., складчатые, разрывные, смешанные структуры).

ГЕОМЕРИДА — совокупность всех живых организмов, населяющих планету, то же, что «живое вещество» Земли по В. И. Вернадскому.

ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА — совокупность природных объектов и технических сооружений (комплексов), находящихся в тесной взаимной зависимости (напр., искусственное водохранилище со шлюзами и др. техническими сооружениями, ирригационная система, горнодобывающий комплекс). Г. с. вместе с зонами влиянии ее на окружающую природную среду в пределах одного или нескольких природных ландшафтов образует одну или несколько т. н. технобиогеном, характеризующихся однотипной реакцией на техногенное воздействие.

ГЕОХИМИЯ — наука, изучающая химический состав Земли, закономерности распространенности химических элементов в земной коре, их миграцию и техногенные превращения.

ГЕОХРОНОЛОГИЯ (геологическое летосчисление) — учение о хронологической последовательности формирования и возрасте горных пород, слагающих земную кору.

ГЕОЭКОЛОГИЯ — практический раздел *экологии,* исследующий *экосистемы* иерархических уровней — от *ландшафта* до *биосферы* включительно; занимающийся изучением региональных и глобальных изменений компонентов *природной среды,* обусловленных техногенным воздействием; в конкретной практике объектом изучений- Г. являются экосистемы или их составные части: почвы, поверхностные и подземные воды, приземная атмосфера и горные породы.

ГЕРБИЦИДЫ [лат. herba трава, растение + caedere убивать] — вещества, применяемые для уничтожения сорняков путем опрыскивания, опыления или внесения в почву. Употребление ядовитых (напр., пентахлорфенолета натрия) или очень стойких Г. (напр., производных триазинов) может привести к нежелательным последствиям, поэтому их использование должно строго контролироваться.

ГЕРОНТОЛОГИЯ [гр. geron старец + logos учение] — раздел биологии

и медицины, изучающий процессы старения организмов, в т. ч. человека.

ГЕТЕРОСФЕРА [гр. heteros другой sphaire шар] — слой *атмосферы* , характеризующийся изменением газового состава воздуха и располагающийся на высотах свыше 90—95 км от поверхности Земли.

ГИБЕРИЛЛИНЫ — см. *пестицид.*

ГИГИЕНА [гр. hygieinos целебный, приносящий здоровье] — раздел профилактической медицины, изучающий влияние внешней среды на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни, разрабатывающий мероприятия, направленные на предупреждение возникновения болезней и создание условий, обеспечивающих сохранение здоровья. Практическая область применения Г. — *санитария.* Г. авиационная — отрасль гигиены и *авиационной медицины,* изучающая воздействие условий внешней среды и факторов полета на организм специалистов летного профиля с целью разработки мер, направленных на обеспечение оптимальных условий деятельности, сохранение здоровья и работоспособности летного и технического состава, создание гигиенического комфорта для авиапассажиров. Г. коммунальная— раздел гигиены, изучающий влияние факторов окружающей среды на здоровье населения. Исследует неблагоприятные химические, физические и биологические факторы, воздействующие на людей, разрабатывает санитарные правила и нормативы по гигиене атмосферного воздуха и воздуха помещений, воды и водоснабжения, санитарной охране водоемов (в т. ч. подземных вод), Г. почвы и санитарной очистке населенных мест. Г. космическая — раздел гигиены и космической медицины, изучающий влияние факторов обитаемости космических объектов на организм космонавтов с целью сохранения их здоровья и работоспособности путем оптимизации гигиенических условий в кабинах космических кораблей и станций. Г. социальная — наука о социальных проблемах медицины, о влиянии на здоровье различных факторов социальной среды (условия труда, быта, уровень культуры и т. д,), о социальных мероприятиях по охране и укреплению здоровья. Г. труда — раздел гигиены, изучающий влияние трудовой деятельности и производственной среды на организм человека.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ — количественно выраженные и официально регламентированные требования к факторам внешней среды на *рабочем месте человека-оператора* , обеспечивающие заданную работоспособность оператора и сохранение его здоровья.

ГИГРОФИЛЫ [гр. hygros влажный + phiteo люблю] — животные организмы, предпочитающие влажные места обитания (сырые берега водоемов, нижние ярусы влажных лесов, пещеры и т. п.). К Г. относятся, напр., многие лягушки, жабы, слизни, дождевые черви и др.).

ГИДРОБИОЛОГИЯ [гр. hydor вода, влага] — наука, изучающая растительный и животный мир вод, его взаимоотношения с условиями обитания, биологическую продуктивность океанов, морей и внутренних водоемов.

ГИДРОБИОНТЫ [гр. hydor вода + bion живущий] — растения, животные и микроорганизмы, обитающие в водной среде.

ГИДРОБИОСФЕРА [гр. hydor вода + *биосфера]* — слой *биосферы*, вся совокупность живого, населяющего поверхностные воды Земли. Делится на аквабиосферу континентальных вод и океанобиосферу Мирового океана.

ГИДРОЛОГИЯ [гр. hydor вода, влага + logos слово, учение] — наука, изучающая природные воды, явления и процессы, в них протекающие.

ГИДРОМЕТРИЯ [гр. hydor вода + metreo измеряю] — раздел *гидрологии,* разрабатывающий гл. обр. методику

изучения режима рек и озер, а также способы наблюдения явлений, характеризующих этот режим (измерение скорости водного потока, его уровня, глубины и т. д.).

ГИДРОСФЕРА [гр. hydor вода + sphaire шар] — водная оболочка Земли — место обитания *гидробионтов;* совокупность океанов, их морей, озер, прудов, водохранилищ, рек, ручьев, болот (некоторые ученые включают в Г. также подземные воды всех типов, поверхностные и глубинные).

ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ — повышенная вентиляция легких в связи с усилением и учащением дыхания.

ГИПЕРГЕНЕЗ [гр. hyper над, сверх + genesis происхождение] — совокупность процессов химических и физических преобразований минеральных веществ в верхних частях земной коры и на ее поверхности под действием атмосферы, гидросферы и живых организмов. Под влиянием Г. происходят: образование коры выветривания и зон окисления месторождений, почвообразование, формирование состава подземных вод, вод рек, озер, морей и океанов, хемогенное и биогенное осадкообразование.

ГИПЕРКАПНИЯ [гр. hyper над, сверх, по ту сторону + kapnos дым] — повышение содержания и парциального давления двуокиси углерода (CO_2) в артериальной крови и тканях организма. Возникает при вдыхании газовых смесей с высоким содержанием CO_2 или нарушениях дыхания, сопровождающихся задержкой эндогенного CO_2, при отравлении наркотическими веществами и некоторых заболеваниях легких. Умеренная Г. улучшает кровоснабжение мозга, сердца, почек; резкая — приводит к сонливости, наркозу, смерти. Ср. *гипокапния*.

ГИПЕРОКСИЯ [гр. hyper над, сверх + лат. oxygenium кислород] — повышенное содержание и парциальное давление кислорода в крови и тканях. Возникает при вдыхании газовых смесей, содержащих более 21 % по объему кислорода (нормобарическая или изобарическая гипероксия), и при нахождении организма в камерах повышенного давления (гипербарическая гипероксия при PO_2 больше 1013 гПа). Г. может привести к угнетению дыхательного центра, поэтому при лечебном вдыхании кислорода рекомендуется добавлять к нему двуокись углерода. Используется при лечении больных, страдающих от кислородного голодания различной этиологии, для профилактики гипоксии у альпинистов и летчиков, поднимающихся на большие высоты, для ускорения выведения азота из организма *(десатурация)* после подводных погружений.

ГИПЕРТЕРМИЯ [гр. hyper над, сверх + terme теплота] — повышение температуры тела, вызванное нарушением условий теплоотдачи.

ГИПОБИОСФЕРА [гр. hypo внизу, снизу; под + *биосфера*] — слой *литосферы,* куда живые организмы могут попадать лишь в результате случайных причин и где они в состоянии временно существовать, но не нормально жить и размножаться (нижний аналог *парабиосферы*).

ГИПОДИНАМИЯ [гр. hypo внизу, снизу; под + dynamikos относящийся к силе, сильный] — нарушение функций организма при малой двигательной активности. В частности, Г. характерна для людей, ведущих малоподвижный образ жизни.

ГИПОКАПНИЯ [гр. hypo внизу + kapnos дым] — уменьшение содержания и парциального давления двуокиси углерода (CO_2) артериальной крови. Г. возникает, если отдача CO_2 в окружающую атмосферу превышает выработку его организмом. Наблюдается при форсированном дыхании (гипервентиляции легких). Наиболее часто Г. — следствие пониженного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе, что вызывает компенсаторное усиление вентиляции легких. Г. ухудшает кровоснабжение мозга, повышает потребление кислорода организмом с однов-

ременным ухудшением отдачи O_2 гемоглобином в тканях. Для возбуждения дыхательного центра необходима определенная величина напряжения CO_2 в артериальной крови — в среднем около 39 мм рт. ст. Снижение парциального давления CO_2 в альвеолярном воздухе в 2 раза (до 20 мм рт. ст.) приводит к тяжелым изменениям в организме.

ГИПОКИНЕЗИЯ [гр. kinesis движение] — ограничение объемов перемещений тела человека в пространстве, пониженная мышечная деятельность.

ГИПОКСИЯ [гр. hypo внизу + лат. oxygenium кислород] — кислородное голодание, понижение содержания кислорода в тканях или крови (гипоксемия). Возникает при недостаточном снабжении тканей организма кислородом или нарушении его утилизации в процессе биологического окисления. По характеру действия различают Г. острую и хроническую. Г. острая возможна при восхождении на горы, «подъеме» в барокамере и высотных полетах в случае нарушения герметичности кабины, неисправности кислородных приборов и вдыхании газовых смесей, бедных кислородом. Г. острая проявляется в первую очередь расстройством функций высших отделов ЦНС. При уменьшении насыщения артериальной крови кислородом ниже 75% наступает потеря сознания. Г. хроническая возникает при хронической недостаточности кровообращения и (или) дыхания, болезнях крови и других состояниях, приводящих к стойкому нарушению тканевого дыхания; проявляется повышенной утомляемостью, нарушением деятельности ЦНС, одышкой и сердцебиением при небольшой физической нагрузке, снижением иммунной реактивности. Выделяют различные формы гипоксии. Г. гемическая — возникает в результате уменьшения кислородной емкости крови; наблюдается при недостаточном содержании гемоглобина или снижении его способности связывать кислород. Г. гипоксическая — возникает при понижении PO_2, во вдыхаемом воздухе (подъем на высоту, вдыхание газовых смесей с низким содержанием кислорода и др.). Г. респираторная — возникает в результате недостаточности газообмена в легких в связи с альвеолярной гиповентиляцией, нарушением вентиляционно-перфузионных отношений, затруднением диффузии кислорода при нормальном содержании O_2 во вдыхаемом воздухе. Г. тканевая — возникает при нарушениях способности тканей утилизировать кислород крови или в связи с нарушением эффективности биологического окисления из-за резкого ухудшения сопряженности окисления и фосфорилирования; наблюдается при некоторых отравлениях, эндокринопатиях, авитаминозах и т. д. Г. физиологическая — переходящая форма Г., возникающая у здоровых лиц при действии некоторых физиологических факторов. Наблюдается, в частности, при тяжелой работе, интенсивной двигательной активности у спортсменов, у плода и в материнском организме во время беременности; региональная физиологическая гипоксия возникает после приема обильной пищи. Г. циркуляторная — возникает при нарушениях кровообращения, приводящих к недостаточному кровоснабжению тканей.

ГИПОТЕЗА ТЕКТОНИКИ ПЛИТ [гр. tektonike строительное искусство] — гипотеза, предложенная в 1961—1962 гг. Р. Дитцем и американским геологом Г. Хессом. Земная кора разбита на 6 или 8 жестких литосферных плит, границы которых проходят по подвижным поясам, континентальным рифам и срединноокеанским хребтам. Плиты движутся в горизонтальной плоскости, что вызвано конвекционными потоками в мантии. Океанское дно, сложенное базальтами, в результате излияния их из области срединноокеанских хребтов расширяется. В районах островных дуг базальтовое дно «подныривает» под кон-

тиненты; в других местах, упираясь в континенты, оно сминает и передвигает плиты.

ГИПОТЕЗЫ КОСМОГОНИЧЕСКИЕ [гр. kosmogonia происхождение мира] — объясняют образование Солнечной системы н Земли. К ним относятся следующие идеи: 1) Солнце и планеты образовались из вращающейся туманности (И. Кант и П. С. Лаплас, конец XVIII в.); 2) планеты образовались из вещества Солнца (Д. Джинс, начало XX в. и др.); 3) Солнце и туманность, из которой образовались планеты после их встречи, существовали независимо (О. Ю. Шмидт, 1944). Большинство ученых предполагает, что после образования Земля, остывая, уменьшалась в объеме. В начале XX в. появились гипотеза о расширении Земли за счет повторного разогрева ее вещества (О. Хильгенберг) и гипотеза Земли в пульсирующем объеме (В. Бачер).

ГИПОТЕРМИЯ — нарушение теплового баланса, сопровождающееся снижением температуры тела ниже нормальных значений,

ГИПОТРОФИЯ [гр. hypo внизу, снизу + trophe питание] — 1) уменьшение объема органа или части его, для обозначения этого понятия чаще употребляют термин а т р о ф и я; 2) хроническое расстройство питания у детей, выражающееся в похудении, потере или недостаточности нарастания массы тела, сопровождающееся рядом болезненных нарушений, во многих случаях связано с неблагоприятными экологическими условиями.

ГИПОЦЕНТР [гр. hypo внизу, снизу + лат. centrum центр] — очаг землетрясения в глубине земной коры, где произошли перемещения и откуда исходят подземные толчки.

ГЛОБАЛЬНЫЙ [фр. global всеобщий < лат. globus шар] — 1) относящийся к территории всего земного шара, охватывающий весь земной шар, всемирный; 2) всесторонний, полный, всеобщий, универсальный.

ГОД — промежуток времени, приблизительно равный периоду обращения Земли вокруг Солнца.

ГОЛОВНОЙ УКАЗАТЕЛЬ — в *антропологии* отношение ширины головы (поперечный диаметр) к длине (продольный диаметр), выраженное в процентах. Признак используется в расоведении.

ГОМЕОСТАЗ(ИС) [гр. homios подобный + stasis стояние] — состояние *динамического равновесия* природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением основных ее структур, вещественно-энергетического состава и состояния и постоянной функциональной саморегуляцией во всех ее звеньях. Г. характерен и необходим для всех природных систем — от космических до организма и атома. Чаще всего термин употребляется для организменного уровня организации.

ГОМЕОСТАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧЕЛОВЕКА — концепция в физиологическом и социальном аспектах является обобщением понятия биологического возраста на основе новой методологии. Г. п. ч. можно охарактеризовать показателями качества переходных процессов переменных состояний человека на низшем уровне его физиологических систем и высших уровнях, связанных с его социальной сущностью. Два указанных аспекта условно можно назвать физиологической и социальной компонентами Г. п. ч. Значительная часть гомеостатических процессов, протекающих на уровне физиологических подсистем организма, имеет общий параметр, характеризующий интенсивность взаимодействий в жидких средах, организма. Этот параметр, называемый персональным, можно трактовать как современное обобщение сущности биологического возраста через введение понятия «физиологической компоненты гомеопатического потенциала». Через усредненную или локальную интенсивность кровотока, квадрату которого пропорционален персональный параметр, по-

следний оказывается тесно связанным с энергетическими процессами в организме, интенсивностью микроциркуляции, а через нее с липидным обменом, содержанием холестерина, а также классом «маловероятных» процессов типа аутоиммунных, вирусных, сердечно-сосудистых заболеваний. Широкий круг гомеостатических процессов в организме, прямо или опосредованно характеризуемых персональным параметром, свидетельствует о целесообразности использования последнего как одного из обобщенных показателей, позволяющих прогнозировать изменение гомеостатического потенциала организма на уровне физиологических подсистем, использовать его для оперативного контроля За эффективностью профилактических мероприятий. (Термин Г. П. Ступакова.)

ГОМОЙОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ [гр. homoisos одинаковый + therme теплота, жар] — животные с постоянной, устойчивой температурой тела, почти не зависящей от температуры окружающей среды; к ним относятся птицы и млекопитающие. Ср. *пойкилотермные животные*.

ГОМОСФЕРА [гр. homos равный; общий + sphaire шар] — слой *атмосферы* от земной поверхности до высоты 90—95 км, в котором воздух хорошо перемешан и процентное соотношение газов сохраняйся таким же, как в приземных областях.

ГОНДВАНА [от названия исторической области в Центральной Индии] — гипотетический материк, существовавший в течение большой части палеозоя и в начале мезозоя в Юж. полушарии и включавший части современных материков Юж. Америки, Африки, Азии (Аравию, Индию), Австра¬лии и, возможно, Антарктиды. В мезозое произошло распадение Г. и горизонтальное перемещение составляющих ее частей, обусловленное, как предполагают, спредингом (расширением) океанического дна. Антиподом Г. в Сев. полушарии является Лавразия.

«ГОРЯЧИЕ» ЧАСТИЦЫ — аэрозоли микронного и субмикронного размера со средней активностью 0,1—10 нКи/частицу, слабо растворимы. Создают локальные дозы при их попадании в легкие. Чаще это понятие применяется к альфа-излучателям: плутонию и трансурановым элементам. «Г», ч. образуются в основном при ядерном взрыве, при оплавлении пород земли с включением в эти частицы продуктов деления *(радионуклидов)* н *радиоактивных изотопов* почвы в результате облучения ее нейтронами ядерного взрыва.

ГОТОВНОСТЬ — одна из характеристик работоспособности человека. Г. ускоряет врабатывание и обеспечивает своевременное и адекватное реагирование на сигналы о начале работы. Г. к действию — состояние мобилизации всех психофизиологических систем человека, обеспечивающих эффективное выполнение определенных действий.

ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ [лат. gravitas тяжесть] — поле силы тяжести, обусловленное притяжением (тяготением) Земли и центробежной силой, вызванной ее суточным вращением. Зависит также (незначительно) от притяжения Луны, Солнца и др. небесных тел и масс земной *атмосферы* .

ГРАВИТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ — процессы изменения поверхности Земли под непосредственным воздействием силы тяжести. Результатом Г. п. в сочетании с иными факторами (выветривание, эрозия и др.) являются лавины, осыпи, обвалы, оползни, медленное течение грунтов и т. п.

ГРАВИТАЦИОННЫЙ — *физ.* связанный с силами тяготения. Г-ное излучение— излучение волн тяготения (Г-ных волн) телами, движущимися с переменным ускорением. Г. коллапс — катастрофическое сжатие массивной звезды под действием сил тяготения после исчерпания в ее недрах источников ядерной энергии

(прекращение термоядерной реакции), приводит к рождению нейтронной звезды — пульсара или «черной дыры» — коллапсара в зависимости от первоначальной массы звезды. Г-ное поле — поле сил тяготения.

ГРАВИТАЦИЯ [лат. gravitas тяжесть] — тяготение, свойство всех тел притягивать друг друга силами, зависящими от их масс. Гравитационное притяжение Земли удерживает на околоземной орбите Луну и искусственные спутники. Действием *гравитационного поля* обусловлены сферическая форма Земли, многие черты рельефа земной поверхности, течение рек, движение ледников и др. Г. искусственная (искусственная сила тяжести) — сила, создаваемая во время полета космического корабля для восстановления утраченной весомости в целях предотвращения неблагоприятного воздействия на организм человека длительной невесомости.

ГРОЗА — атмосферное явление, при котором в мощных кучево-дождевых облаках и между облаками и Землей возникают сильные электрические разряды — молнии, сопровождающиеся громом. Различают фронтальные и внутримассовые Г. Обычно при Г. выпадают интенсивные ливневые осадки, наблюдается усиление ветра (часто со шквалом). Могут быть сухие Г. (без осадков).

ГРУНТ — собирательное название горных пород, залегающих преимущественно в зоне выветривания земной коры и являющихся объектом инженерно-строительных работ.

ГРУППА РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ радионуклида — характеристика радионуклида как потенциального источника внутреннего облучения. В порядке убывания радиационной опасности выделены четыре группы с индексами А, Б, В и Г,

ГРУППЫ СОЦИАЛЬНЫЕ — относительно устойчивые совокупности людей, имеющие общие интересы, ценности и нормы поведения, складывающиеся в рамках исторически определенного общества.

ГУМИДНАЯ ОБЛАСТЬ — территория с влажным *(гумидным) климатом*.

ГУМУС [лат. humus земля, почва] — перегной, органическая часть почвы, образующаяся в результате биохимического превращения растительных и животных остатков; содержание гумуса — показатель плодородия почвы.

Д

Большинство людей при соприкосновении один на один с величественной природой испытывают минуты душевного прозрения и находят некоторые философские принципы, которыми могут руководствоваться при возвращении к обычной жизни.

Ф. Лоу

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА — давление, оказываемое *атмосферой* на все находящееся в ней предметы и равное весу столба воздуха, простирающегося от данной горизонтальной поверхности до пределов атмосферы. Д. в. измеряется барометром в мм рт. ст. или мб. Нормальное (стандартное) Д. в. называют также физической атмосферой, оно близко к среднему Д. в. на уровне моря, измеряемому весом рт. ст. высотой 760 мм и основанием 1 $см^2$ при температуре 0°С на широте 45°32'40", где ускорение силы тяжести равно 980,665 $см/сек^2$. 760 мм рт. ст. соответствует 1013,25 мб, или 1 013 250 $дин/см^2$, а 1 мб = 0,750062 мм рт. ст. = = 100 $н/м^2$. Д. в. убывает с высотой, на земной поверхности изменяется в пространстве и во времени, обнаруживая периодические и непериодические колебания. К наиболее значительным периодическим колебаниям относится суточный и годовой ход Д. в., обусловленный гл. обр. суточным и годовым ходом температуры. Наиболее значительные непериодические изменения Д. в. обусловлены перемещением *барических систем*.

«ДАВЛЕНИЕ ЖИЗНИ», «ДАВЛЕНИЕ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА» - соотношение между способностью организма к размножению в геометрической прогрессии (потенциалом размножения) и свойствами среды, препятствующими реализации этой потенции. См. *биотический потенциал*.

ДАВЛЕНИЕ ПАРЦИАЛЬНОЕ [лат. pars (partis) часть] — давление газа, входящего в состав газовой смеси, которое он имел бы при той же температуре, если бы занимал весь объем.

ДЕГАЗАЦИЯ — удаление, нейтрализация отравляющих веществ на зараженной местности, транспортных средствах, почве, продуктах питания.

ДЕГЕНЕРАЦИЯ [лат. degenerare вырождаться] — *\)биол,* вырождение, ухудшение из поколения в поколение свойств к.-л. организма в результате неблагоприятных условий существования; *2) мед.* перерождение, глубокие структурные изменения в тканях тела, сопровождающиеся появлением в них веществ, обычно чуждых данной ткани (жира, гиалина и т. п.); 3) умственное, социально-культурное или биологическое вырождение в цепи человеческих поколений, характеризуемое физиолого-морфологическими аномалиями, умственной слабостью, психическими извращениями и склонностью к антиобщественным поступкам, возникающее как результат неблагоприятных социальных или природных условий.

ДЕГИДРАТАЦИЯ [лат. de отделение, снижение + гр. hidron вода] — 1) процесс обезвоживания организма, который влечет за собой понижение его жизнедеятельности, а в дальнейшем даже гибель; 2) выделение воды из любого вещества.

ДЕГРАДАЦИЯ [фр. degradation]— постепенное ухудшение, вырождение, упадок, движение назад. Д. с р е д ы — общее ухудшение природной среды, совместное ухудшение природной и социальной сред (Д. ландшафта, Д. почв и т. п.). Д. п о ч в ы — снижение плодородия почвы, вызванное ухудшением ее свойств (разрушение структуры, вымывание питательных веществ и др.) в результате изменения условий почвообразования или хозяйственной деятельности человека.

ДЕЗАКТИВАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ [фр. des... от..., раз... приставка обозначает удаление или отсутствие чего-л.] — удаление *радиоактивного загрязнения* с поверхности различных предметов, сооружений физико-химическими или механическими способами с целью предупреждения разноса радиоактивного загрязнения и действия его потенциального источника внешнего и внутреннего облучения.

ДЕЗЕРТИЗАЦИЯ - см. *опустынивание.*

ДЕЗЕРТИФИКАЦИЯ - см. *опустынивание.*

ДЕЗОРИЕНТАЦИЯ - потеря человеком ориентировки в пространстве и во времени. При Д. утрачивается представление о положении собственного тела в принятой системе координат и (или) о своем пребывании в конкретной обстановке.

ДЕЙСТВИЕ — соотносимый с целью структурный компонент деятельности и единица анализа любого вида деятельности. Д. ч е л о в е к а - о п е р а т о р а — функциональный элемент деятельности *человека-оператора,* имеющего осознаваемую цель.

ДЕКАЛЬЦИНАЦИЯ — потеря кальция организмом. В основном наблюдается выход кальция из костной ткани, где находится 98% от общего количества кальция в организме взрослого человека, а также из зубов. Наблюдается при ряде физиологических и патологических процессов, а также в условиях невесомости.

ДЕКОМПРЕССИОННЫЕ РАССТРОЙСТВА — патологические явления, возникающие при быстром изменении барометрического давления и характеризуемые величиной перепада, временем, скоростью и его кратностью. В основе патогенеза расстройств могут лежать три вида процессов: а) затруднение выравнивания давления в естественных полостях тела, что приводит к *метеоризму высотному,* баросинусопатии, бароотопатии и т. д.; б) образование свободной газовой фракции в жидких средах организма, влекущее за собой болезнь декомпрессиониую высотную; в) парообразование с возникновением *эмфиземы высотной паро-газовой.* См. также *декомпрессия, декомпрессия взрывная, барокавепатия.*

ДЕКОМПРЕССИЯ [лат. de...обозначает отделение, снижение + compressio сжатие] — 1) уменьшение сжатия; 2) быстрый переход из среды с более высоким давлением в среду с более

низким давлением; 3) болезненное состояние, возникающее при таком переходе; наблюдается в случае нарушения правил выхода из *кессонов,* водолазных костюмов, вследствие разгерметизации кабин самолетов, космических аппаратов и т.п. Д. взрывная — быстрое, в течение < 1 с изменение (снижение) давления в кабине летательного аппарата при нарушении ее герметичности.

ДЕМОГРАФИЯ [гр. demos народ + grapho пишу] — общественная наука, изучающая население и закономерности его развития в общественно-исторической обусловленности. Центральное место в Д. занимает исследование *воспроизводства населения,* т. е. процесса смены одних групп людей другими. Воспроизводство происходит прежде всего вследствие естественной смены поколений (естественного движения населения). Социальная гигиена и здравоохранение используют методы Д. для комплексной оценки состояния здоровья населения и в целях планирования работы органов здравоохранения.

ДЕМЭКОЛОГИЯ [гр. demos народ + экология] — раздел *экологии,* исследующий взаимоотношение *популяций* с окружающей средой. Синоним: популяционная экология.

ДЕНИТРИФИКАЦИЯ — биохимический процесс распада азотистых соединений *(нитратов)* с выделением свободного азота. Д. в почве, вызываемая особыми бактериями и приводящая к уменьшению содержания в почве азота (необходимого для питания растений), понижает ее плодородие. Ср. *нитрификация.*

ДЕНУДАЦИЯ [лат. denudatio обнажение] — совокупность процессов разрушения и переноса продуктов выветривания горных пород (водой, ветром, льдом, непосредственным проявлением силы тяжести). Приводит к постепенному выравниванию рельефа. Д-и базис — нижний предел проявления процессов денудации в данном месте: относительно пологий участок склона, дно долины, а также уровень водостока или водоема, до которого могут смещаться или смываться продукты выветривания со склонов и где происходит аккумуляция материала, сносимого с вышележащей части склона. Д-и верхний уровень — воображаемая поверхность, которая могла бы соединить самые высокие вершины гор земного шара. Выше этого уровня (8—9 км) не может быть ни одной вершины, т. к. большому поднятию гор соответствует и более быстрое их разрушение. Понятие предложено немецким ученым А. Пенком в конце XIX века.

ДЕПОПУЛЯЦИЯ [лат. de… удаление, снижение + *популяция)* — уменьшение численности людей или животных.

ДЕПРЕССИЯ [лат. depressio понижение, углубление] — 1) снижение числа особей *популяции, вида* или группы видов, вызванное внутрипопуляционными, биоценотическими или абиотическими причинами, как правило, не связанными с деятельностью человека; 2) подавленное, болезненное состояние особи; 3) общее снижение жизнеспособности.

ДЕПРИВАЦИЯ [англ. deprivation лишение, утрата] — условия деятельности организма, при которых отсутствует к.-л. (обычный для данной деятельности) раздражитель. Выделяются следующие виды Д.: сенсорная, двигательная, алиментарная и социальная. Д. сенсорная (сенсорное ограничение, сенсорный голод) — уменьшение потока афферентных импульсов в центральную нервную систему, наблюдаемое у человека в условиях изоляции или при нарушении работы основных органов чувств. Д. экологическая — потеря экологической устойчивости вследствие упрощения организации биологического сообщества.

ДЕРМАТОГЛИФИКА [гр. derma(tos) кожа + glyphe резьба] — изучение деталей рельефа кожи ладоней и стоп (напр., папиллярных линий). Дан-

ные Д. применяются в расоведении, генетике человека.

ДЕСАТУРАЦИЯ [лат. de… удаление, снижение + saturatio насыщение] — метод предупреждения *декомпрессионных расстройств,* который заключается в вымывании азота из организма человека при вдыхании чистого кислорода в течение определенного времени.

ДЕСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ [лат. de… снижение, отмена + *сенсибилизация]* — 1) уменьшение (до практического исчезновения) чувствительности организма животного, включая человека, к воздействию к.-л. раздражителя, чаше всего чужеродного вещества (напр., в результате многократного воздействия этого вещества, начиная с малых доз); 2) снижение или исчезновение *сенсибилизации*.

ДЕСИКАНТЫ - см. *пестицид.*

ДЕСИНХРОНОЗ — неблагополучное состояние организма, обусловленное нарушением его циркадных ритмов (см. *биологический ритм).* Как правило, возникает при относительно быстром пересечении нескольких временных поясов.

ДЕСОРБЦИЯ [лат. de… удаление, снижение + sorbere поглощать] — отдача поглощенного во время *адсорбции* вещества с поверхности поглотителя.

ДЕТЕРГЕНТ(Ы) — поверхностно активные синтетические вещества, употребляемые в промышленности и быту как моющие средства и эмульгаторы. Служат одним из основных химических загрязнителей водоемов, т. к. с трудом подвергаются разложению микроорганизмами, нарушают кислородный баланс, вредно воздействуют на живые организмы.

ДЕТЕРИОРАЦИЯ СРЕДЫ [лат. deterior худший] — ухудшение окружающей человека природной среды, обычно подразумевается — в результате ее *антропогенного загрязнения*.

ДЕФИЦИТ ВРЕМЕНИ — фактическая нехватка времени для полноценного завершения к.-л. процесса, операции человеком, группой людей или машиной. Д. в. может исчисляться днями, часами, минутами и даже долями секунды.

ДЕФЛОРАНТЫ — см. *пестицид.*

ДЕФОЛИАНТЫ — см. *пестицид.*

ДЕФОЛИАЦИЯ [лат. de… удаление + folium лист] — предуборочное удаление листьев с растений для облегчения механизированной уборки урожая (напр., хлопчатника); дефолиацию проводят химическими веществами — дефолиантами.

ДЕЦИБЕЛ [лат. decem десять + англ. Bell имя амер. изобретателя А. Г. Белла] — единица измерения *шумового загрязнения,* интенсивности (мощности) звука. Условное обозначение дБ. Интервал комфорта — не выше 30—40 дБ, болевой порог — 120 дБ. Шкала силы звука строится на логарифмах отношения данной величины звука к порогу слышимости, принимаемому за ноль. Интенсивность звука в 10 дБ превышает порог слышимости в 10 раз, в 20 дБ — в 100 раз.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ — специфически человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целесообразное его изменение и преобразование. Д. человека-оператора — процесс достижения поставленных перед *системой «человек — машина»* целей, состоящий из упорядоченной совокупности действий *человека-оператора*.

ДИАЛОГА РЕЖИМ — режим работы человека с вычислительной машиной, для которого характерным является повторение цикла, включающего выдачу машине задания, получение и анализ ответа.

ДИВЕРГЕНЦИЯ [лат. divergere обнаруживать расхождение] — 1) расхождение признаков в процессе *эволюции* организмов (ведущее к возникновению новых систематических категорий); 2) разделение одного биотического сообщества на два в результате внешних или внутренних причин; 3) расхож-

дение потоков поверхностных и глубинных вод Мирового океана.

ДИГРЕССИЯ — ухудшение состояния сообщества из-за внешних или внутренних причин.

ДИЗАЙН [англ. design проектировать, конструировать] — комплексная системно упорядоченная и научно обоснованная творческая проектная деятельность по формированию предметной среды, обслуживающая материальные и духовные потребности человека путем создания различных форм потребительских структур.

ДИНАМИКА [гр. dynamikos сильный] — состояние движения, ход развития, изменение к.-л. явления под влиянием действующих на него факторов. Д. н а с е л е н и я — изменения в составе и структуре биологических сообществ, связанные с несовпадением по времени пиков численности *популяций,* проявлением *полиморфизма* или возрастных фаз развития особей разных видов. Д. п о п у л я ц и и — изменение численности, полового, возрастного состава популяции, определяемого внутрипопуляционными процессами и взаимодействием популяций разных видов. Иногда при анализе Д. п. не учитываются *абиотические,* ценотические и *антропогенные факторы*. Д. ч и с л е н н о с т и — 1) изменение плотности видового населения; 2) колебание общего числа организмов в пределах систематической категории или территории. Ср. *динамика популяции, динамика экосистемы*. Д. э к о с и с т е м ы — изменение *экосистемы* под воздействием сил извне и внутренних противоречий ее развития.

ДИНАМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ (в живой природе) — состояние относительного равновесия экологических систем, находящихся под действием внешних и внутренних сил (в том числе техногенного и антропогенного происхождения), при котором их основные характеристики остаются в пределах допустимых границ и сохраняется возможность дальнейшего нормального развития.

ДИСПЕРСАНТ (нефтяной) [лат. dispersus рассеянный, рассыпанный] — вещество, используемое для очистки вод, раздробляющее нефтяную пленку или комки нефти в воде на мелкие частицы.

ДИССИМИЛЯЦИЯ [лат. dissimilatio расподобление] — иначе катаболизм — распад сложных органических веществ в организме, сопровождающийся освобождением энергии, используемой в процессах жизнедеятельности. Д. в единстве с ассимиляцией (образование веществ в организме) составляет обмен веществ (метаболизм) в организме.

ДИСТРЕСС — отрицательная неспецифическая реакция организма животного (включая человека) на любое внешнее воздействие, «плохой стресс». См. *стресс;* ср. *эвстресс*.

ДИФФУЗИЯ [лат. diffusio распространение] — 1) движение частиц среды, приводящее к переносу вещества и выравниванию концентраций или к установлению равновесного распределения концентраций частиц данного сорта в среде. В отсутствие макроскопического движения среды Д. молекул (атомов) определяется их тепловым движением; *2)физиол.* перенос вещества через клеточную мембрану, протекающий по электрохимическому градиенту, т. е. без затраты энергии. Д. — основной путь обмена веществ между организмом и внешней средой.

ДОЖДЬ КИСЛОТНЫЙ, КИС--- (КИСЛОТНЫЕ, КИСЛЫЕ ОСАДКИ) — дождь (и снег), подкисленный (число pH ниже 5,6) из-за растворения в атмосферной влаге промышленных выбросов (SO_2, NO_x, HCl и др.). В свою очередь кислотные осадки подкисляют водоемы и почву, что приводит к гибели рыбы, других водных организмов, резкому снижению прироста лесов и их усыханию. В Российской Федерации площадь существенного закисления от дождей и снега достигла 46 млн. га.

ДОЗА — 1) количество вещества, введенное или поступившее в организм;

2) сокращенное наименование эквивалентной дозы или *максимальной эквивалентной дозы*. Д. и з л у ч е н и я — основа для оценки биологических эффектов ионизирующих излучений; измеряется количеством поглощенной энергии. Различают 4 характеристики (вида) дозы ионизирующего излучения: экспозиционную (в воздухе, измеряется в рентгенах и единицах СИ — кулон на кг); поглощенную (в живой или неживой ткани, измеряется в радах и единицах СИ — греях); эквивалентную (с учетом излучения, измеряется в бэрах и единицах СИ — зивертах); эффективную (учитывает коэффициент модификации сопутствующих факторов, измеряется в единицах эквивалентной дозы). Примерная размерность для измерений гамма- и рентгеновского излучений: 1 Р = 10^3 мР (миллирентген) = 10^6 мкР (микрорентген) ~ 1 рад = 10^3 мрад = 10^6 мкрад = = 1 сГр (сантигрей) = 10 мГр = = 10^4 мкГр ~ 1 бэр = 10^3 мбэр = = 10^6 мкбэр = 1 сЗв (сантизиверт) = = 10 мЗв = 10^4мкЗв. Д. э ф ф е к т и в н а я э к в и в а л е н т н а я (э ф ф е к т и в н а я Д.) — введение в гигиеническую практику такого понятия связано с тем, что одни части тела (органы, ткани) более радиочувствительны, чем другие. Например, при одинаковой эквивалентной дозе облучения взрослого человека возникновение рака в легких более вероятно, чем в щитовидной железе, а облучение половых желез особенно опасно из-за риска генетических повреждений. Поэтому эквивалентные дозы облучения органов и тканей учитывают с разными коэффициентами риска (рак, генетические эффекты): половые железы — 0,25, молочная железа — 0,15, красный костный мозг — 0,12, легкие — 0,12, щитовидная железа — 0,03, костная ткань — 0,03, остальные не упомянутые органы и ткани — 0,3. Умножив эквивалентные дозы на эти коэффициенты и просуммировав их по всем органам и тканям, получим эффективную эквивалентную дозу (или эффективную дозу); она также измеряется в зивертах (Зв) или бэрах. Введение понятия эффективной дозы позволяет сравнивать между собой различные случаи облучения с точки зрения возможного риска отдаленных последствий (напр., риск от облучения всего тела с риском облучения щитовидной железы или легких), а также оценить суммарный риск при облучении различных органов. Так, у-облучение щитовидной железы (напр., радиоактивным йодом) в 100 рад (1 Гр) соответствует эффективной эквивалентной дозе всего 5 бэр (0,05 Зв).

ДОЗИМЕТРЫ (РАДИОМЕТРЫ) — приборы, предназначенные для измерения или оценки мощности *дозы* и плотности потока бета-частиц: МС-04Б («Эксперт») — замеряемая мощность дозы от 10 до 10000 мкбэр/ч и плотность потока Р-частиц от 0,3 до 500 част х с/$см^2$; РКС-100 (ИРД-0,2) - измеряемая мощность дозы 10—2000 мкбэр/ч, плотность потока бета-частиц 0,05—30 част х с/$см^2$ и уровень загрязненности от 1 до 600 кБк/кг(л); РКС-300 (ИРД-03) - измеряемый диапазон 10—2000 мкбэр/ч, плотность потока 0,1—300 част х с/$см^2$ и уровень загрязненности до 1000 кБк/кг(л). Мощность дозы на местности, как правило, оценивают на высоте 1 м от поверхности земли или пола и стен в помещении. Мощность экспозиционной дозы излучения 1 мР/ч на высоте 1м от поверхности земли создается при плотности загрязнения 3,7 МБ к/$м^2$ (0,1 мКи/$м^2$ или 100 Ки/$км^2$). Загрязнение продуктов питания, кормов, воды и т. п. по у-излучению определяют по разности радиационного фона и результатов измерения при поднесении прибора на расстояние 1—5 см к объекту массой не менее 1 кг или объемом не менее 1 л. При этом внешний гамма-фон, как правило, не должен превышать 10—20 мкбэр/ч. Загрязнения проб и поверхностей бета-активными веществами можно оценивать при располо-

жении прибора на расстоянии 1—2 см от исследуемого объекта по разности показаний прибора с фильтром и без него по методике, изложенной в инструкции к прибору. В инструкции внимание обращено на необходимость уменьшения продолжительности пребывания в месте измерения или сокращения потребления продуктов питания в случае превышения уровня реагирования, содержатся рекомендации для обращения в этом случае к специалистам санитарно-эпидемиологической станции (СЭС), центров индивидуального дозиметрического контроля для официального заключения. Результаты измерений приборами, предназначенными для населения, не могут быть использованы для официальных заключений о радиационной обстановке.

ДОЛИХОМОРФНОСТЬ [лат. dolichos длинный + morphe форма] — в *антропологии* тип тела человека, характеризующийся узким туловищем и длинными конечностями.

ДОМИНАНТНОСТЬ (доминирование) [лат. dominans господствующий) — 1) способность вида занимать в биотическом сообществе главенствующее положение и оказывать преобладающее влияние на ход биоценотических процессов; 2) преобладание эффекта действия определенного *гена (аллеля)* в процессе индивидуального развития особи (реализация *генотипа* в *фенотипе),* выражающееся в том, что доминантный ген *{аллель)* в большей или меньшей степени подавляет действие другого (рецессивного) *гена (аллеля)*.

ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ [лат. concentratio центр, средоточие] — 1) допустимый уровень объемной активности *радионуклидов* в воздухе рабочей зоны производственных помещений персонала $ДК_А$ или в атмосферном воздухе $Д К_Б$. Численно равна отношению *предельно допустимого поступления* (ПДП) или *предела годового поступления* (ПГП) радионуклида к объему воздуха (V), с которым радионуклид поступает в организм на протяжении календарного года:

$$ДК_А = ПДП/V_А; \quad ДК_Б = ПГП/V_Б.$$

Для лиц категории А стандартное значение $V_А = 2{,}5 \times 10^6$ л/год; для лиц категории Б — $V_Б = 7{,}3 \times 10^6$ л/год; 2) допустимый уровень концентрации $ДК_Б$ радионуклида в питьевой воде (рационе), численно равный отношению ПГП радионуклида к массе $М_Б$ воды (рациона), с которыми он поступает в организм на протяжении календарного года:

$$Д К_Б = ПГП/М_Б.$$

Стандартное значение m для воды равно 800 (килограммов в год).

ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ ДОЗЫ — *допустимый уровень* усредненной за год мощности *эквивалентной дозы*. Численно равна отношению *предельно допустимой дозы* (ПДД) или *предела дозы* (ПД) ко времени облучения (0 в течение календарного года:

$$ДМД_А = ПДД/t_А; \quad ДМД_Б = ПД/t_Б,$$

Для лиц категории А стандартное значение $t_А = 1700$ ч $= 1 \times 10^5$ мин $= 6{,}1 \times 10^6$ с. Для лиц категории Б стандартное значение в учреждении н в санитарно-защитной зоне $t_Б = 2000$ ч $= 1{,}2 \times Ю^5$ мин $= 7{,}2 \times 10^6$ с; в зоне наблюдения $t_Б = 8800$ ч $= 5{,}3 \times 10^5$ мин $= 3\ 2 \times 10^7$ с.

ДОПУСТИМОЕ РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ — устанавливается на уровне, не допускающем внешнего и внутреннего облучения людей за счет радиоактивного загрязнения выше *предельно допустимой дозы* (ПДД) или *предела дозы* (ПД), а также предупреждающем загрязнение помещений и территории вследствие разноса радиоактивных веществ.

ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДА - допустимый уровень содержания *радионуклида* в организме человека. Такое усредненное за год содержание радионуклида в организме (критическом органе), при котором *максимальная доза* (МЭД) за календарный год равна *предельно до-*

пустимой дозе (ПДД) или *пределу дозы* (ПД).

ДОПУСТИМЫЙ СБРОС РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ - установленный для учреждения контрольный уровень активности *радионуклидов,* удаляемых за календарный год во внешнюю среду со сточными водами.

ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ – производный норматив для поступления *радионуклидов* в организм человека за календарный год усредненных за год мощности *эквивалентной дозы,* содержания радионуклидов в организме, их концентрации (объемной активности) в воздухе, питьевой воде и рационе, плотности потока частиц (фотонов) и т.д., рассчитанный из значений основных дозовых пределов *ПДД* или *ПД.*

ДРЕЙФ ГЕНОВ [гол. drijven гнать, плавать] — генетико-автоматические процессы, изменение частоты *генов* в *популяции* в ряду поколений под действием случайных факторов, приводящее, как правило, к снижению наследственной изменчивости популяций.

ДРЕНАЖ — 1) осушение местности путем искусственного понижения уровня грунтовых вод в результате их отвода к.-л. способом; 2) осушение, вентиляция или орошение почв с помощью открытых или закрытых труб (дренажей).

Е

Умиление и восторг, которые мы испытываем от созерцания природы, это — воспоминания о том времени, когда мы были животными, деревьями, цветами, землей. Точнее — это сознание единства со всем...

Л, Толстой

ЕВГЕНИКА [греч. eugenes породистый] — учение о наследственном здоровье человека, о возможных методах влияния на эволюцию наследования одаренности н ограничения передачи наследственных болезней будущим поколениям.

ЕМКОСТЬ РЕКРЕАЦИОННАЯ [лат. recreatio восстановление] — количественно выраженная способность территории или акватории обеспечивать некоторому числу людей психофизиологический комфорт для отдыха и оздоровления без деградации природной среды или антропокультурных комплексов (сельскохозяйственных, лесохозяйственных, исторических и т. п.).

ЁМКОСТЬ СРЕДЫ БИОЛОГИЧЕСКАЯ — количественно выраженная способность природно-антропогенной среды обеспечивать нормальную жизнедеятельность (дыхание, питание, размножение, убежище и т.д.) определенному числу организмов и их сообществ без заметного нарушения самого окружения.

ЁМКОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — количественно выраженная способность среды обитания существовать без ущерба для ее компонентов под влиянием *антропогенной* или техногенной *нагрузки.*

ЕСТЕСТВЕННАЯ РАДИАЦИЯ [лат. radiatio сияние, блеск] — *радиация,* которой человек подвергается на Земной поверхности; включает *γ-излучение* радиоактивных материалов Земли, излучение радионуклидов в тканях организма, попадающих туда с пищей, и космическое излучение. *Эффективная эквивалентная доза* от этих источников без учета облучения легких от вдыхания в жилых помещениях радона-торона и их продуктов распада для населения страны в 1990 г. составила в среднем около 0,09 (0,07—0,23) бэр.

Большинство населения Земли проживает в условиях, где мощность дозы γ-излучения в воздухе составляет 3—7 мкР/ч. Облучение человека на открытой поверхности во многом зависит от грунта, на котором он находится. Так, средний уровень γ-излучения на высоте приблизительно 1 м над поверхностью известняка составляет около 0,02 бэр/год, тогда как над гранитной поверхностью он может достигать — 0,15 бэр/год. Население стран и регионов, расположенных вблизи экватора (на уровне моря), получает наименьшую дозу за счет космического излучения, исчисляемую приблизительно 0,035 бэр/год. Жители Москвы, Лондона, Нью-Йорка, Токио, Торонто получают дозу примерно 0,05 бэр/год. Чем выше над уровнем моря, тем больше доза. Так, на высоте 4500 м доза может составлять около 0,3 бэр/год, а на вершине Эвереста даже 0,9 бэр/год. Работа или проживание на 10-м этаже по сравнению с 1-м обуславливает дополнительное облучение в несколько миллибэр (тысячных бэр) в год. На планете пять основных населенных мест, где существенно выше уровень радиации: Бразилия, Франция, Индия, остров Ниуэ и Египет. Интенсивность облучения там в пять раз выше допустимой дозы для персонала АЭС. Во Франции 7 млн. человек живет в районах, где мощность дозы составляет 0,18—0,36 бэр/год. В индийских штатах Керала и Мадрас 100 тыс. человек получают дозу в среднем 1,3 бэр/год, а за 70 лет — 91 бэр (!).

ЕСТЕСТВЕННОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ — существующий всегда, в любой точке земной поверхности фон *радиоволн*. В разных частотных диапазонах его происхождение вызвано различными причинами. Наиболее важными являются электромагнитные колебания свехнизких частот. Это уже не обычные радиоволны, а колебания (пульсации) *магнитного поля Земли*. Геомагнитные микропульсации имеют электрическую составляющую большой амплитуды (до сотен вольт на метр). Интенсивность этих колебаний очень сильно зависит от вариаций параметров солнечного ветра. Живые организмы обладают высокой чувствительностью к низкочастотным электромагнитным полям.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН — *эквивалентная доза* ионизирующего излучения, создаваемая космическим излучением и излучением естественно распределенных природных *радионуклидов* в поверхностных слоях Земли, приземной атмосфере, продуктах питания, воде и организме человека.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ФОН — см. *природный фон*.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ — совокупность знаний о природе, нередко противопоставляемая обществоведению (наукам об обществе) и техническим наукам. Такое противопоставление условно, т. к. многие научные дисциплины развиваются на стыках естественных, общественных и технических разделов единой науки как формы общественного сознания (напр., экология человека — раздел науки, включающий элементы естественных и общественных наук). Традиционно Е. включает математику, физику, химию, биологию, экологию, науки о Земле (географию, геологию, палеонтологию и др.) и человеке (человекознание) как социально-биологическом существе. Синоним: естественные науки.

Ж

Если у каждой клеточки живого тела есть свое отдельное, маленькое сознание, то клеточки не станут спрашивать, для чего тело вдруг вскочило, напрягается, борется; кровяные тельца будут бегать по сосудам, мускульные волокна будут сокращаться, каждая клеточка будет делать, что ей предназначено; а для чего борьба, куда наносятся удары, — это дело верховного мозга.

В. Вересаев

ЖИВУЧЕСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ - способность *экосистемы* выдерживать резкие изменения *абиотической среды,* массовые размножения или исчезновения отдельных видов, *антропогенные нагрузки*.

ЖИЗНЕННЫЕ ЦЕННОСТИ - окончателг но не сформировавшаяся социально-философская категория, отражающая рекомендуемое человеку конкретным обществом «субъективное» восприятие (отношение) основных элементов человеческого бытия. На практике формируются на основе социального, национального, религиозного и философско-политического менталитета, являющихся лишь частью универсального, но пока не реализованного принципа космизма, который заключается в неразрывном единении Человека и Универсума (макро- и *микрокосм* по П. А. Флоренскому).

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ — совокупность фаз развития, пройдя которые организм достигает зрелости и становится способным дать начало следующему поколению.

ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ — совокупность мероприятий, необходимых для создания условий сохранения жизни, здоровья и работоспособности людей в определенных обстоятельствах. Имеют значение: барометрическое давление, температура, состав атмосферы, влажность, питание и др. факторы.

З

Невозмутимый строй во всем,
Созвучье полное в природе, —
Лишь в нашей призрачной свободе
Разлад мы с нею признаем.

Ф. Тютчев

ЗАБОЛАЧИВАНИЕ — 1) повышение влажности почв, сопровождающееся изменением растительности, наземного животного мира, почвенной фауны, микрофлоры, режима химических реакций, самого характера почв, превращающихся в переувлажненные, заболоченные и болотные; 2) зарастание водоема в результате выноса в него минеральных и органических веществ.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ — 1) распространение болезней среди населения и его отдельных групп; 2) статистический показатель, определяющий общее число впервые выявленных, зарегистрированных за определенный период времени заболеваний на 1000, 10000 или 100000 человек.

ЗАБОЛЕВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ [гр. meteora атмосферные и небесные явление — болезнь, возникающая под влиянием погодных факторов или в результате длительного воздействия климата, неблагоприятного для данного организма (недостаток или избыток тепла, влажности, ультрафиолетовой радиации, синдром полярного напряжения и т. д.).

ЗАБОЛЕВАНИЕ ПРИРОДНО-ОЧАГОВОЕ — инфекционная болезнь, возбудитель которой постоянно циркулирует среди определенных видов диких животных (для человека и домашних животных наибольшее значение имеют птицы и млекопитающие), распространяясь членистоногими переносчиками (трансмиссивные заболевания) или при непосредственных контактах, укусах и т. п.

ЗАБОЛЕВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ — болезнь, возникающая исключительно или главным образом в результате неблагоприятных условий труда и профессиональной вредности.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ — привнесение в среду или возникновение в ней новых,

обычно нехарактерных для нее физических, химических, информационных или биологических агентов, а также превышение в рассматриваемое время естественного среднемноголетнего уровня (в пределах его крайних колебаний) концентрации перечисленных агентов в среде, что нередко приводит к негативным последствиям. Иногда З. возникает в результате естественных причин (З. *природное),* но чаще — под влиянием деятельности человека (З. а н т р о п о г е н н о е). Помимо этого деления, рассматривают З. по средам жизни: З. атмосферы (атмосферное), воды (гидросферы, океана, пресных вод), почвы, геологической среды и т. д. З. также классифицируют по его характеру: физическое (электромагнитное, радиоактивное, световое, тепловое, шумовое и т. д.); химическое (нефтяное, тяжелыми металлами, их солями, окислами и закислами веществ и т. п.) и биологическое (микробное, в т. ч. бактериальное и др.). Особо выделяют механическое З. (замусоривание) и информационное З. По величине территории, охватываемой З., различают: глобальное (фоново-биосферное), региональное, локальное, точечное З.; по силе и характеру воздействия — фоновое, импактное (impact удар, толчок) в значении «местное, но очень заметное», обычно аварийное (напр., разлив нефти при авариях танкера); по продолжительности — перманентное, временное и т. д.; по источникам — промышленное, транспортное, сельскохозяйственное, коммунально-бытовое. Уровень З. контролируется различными нормативами, прежде всего предельно допустимыми концентрациями — ПДК (количеством вредных веществ в среде, на пищевых объектах и т. п., практически не влияющим на здоровье человека) и предельно допустимыми выбросами — ПДВ (макс. количеством загрязнителей, попадающих в среду за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в природе и для здоровья человека). З. б и о л о г и ч е с к о е — проникновение в *экосистемы* видов, чуждых данным сообществам или обычно там отсутствующих (напр., элодеи в Европу, водяного гиацинта в Америку, болезнетворных организмов в воды рек и т. д.). Возникает, как правило, в результате деятельности человека. З. в т о р и ч н о е — опасные, высокотоксичные химические вещества, образующиеся непосредственно в природной среде, источником которых послужили *первичные загрязнители.* З. г л о б а л ь н о е — *загрязнение среды* физическими, химическими или биологическими агентами, которые можно обнаружить вдали от их источников практически в любой точке планеты. З. е с т е с т в е н н о е (природное) — *загрязнение среды*, источником которого являются к.-л. природные процессы и явления, не обусловленные деятельностью человека (извержения вулканов, наводнения, оползни и т.п.). З. м е х а н и ч е с к о е — *загрязнение* окружающей *среды* относительно инертными в физико-химическом отношении бытовыми и производственными отходами (строительный и бытовой мусор, упаковочные материалы, пластмассы и т. д.). З. М и р о в о г о о к е а н а (м о р е й) — 1) поступление в Мировой океан количества загрязнителей, превышающего способность морской воды к самоочищению, а потому накапливающихся и нарушающих естественные процессы, происходящие в нем; 2) прямое или косвенное поступление веществ или энергии в морскую среду, включая прибрежные и устьевые районы, что приводит к вредным последствиям для жизни организмов и к опасности для здоровья человека, препятствует развитию жизни в море, приносит ущерб качеству морской воды и всем сторонам человеческой деятельности, в том числе рыболовству и рыбоводству. З. р а д и о а к т и в н о е — форма *физического загрязнения,* связанного с превышением естественного радиационного фона и уровня содер-

жания в среде радиоактивных элементов и веществ. 3. р е г и о н а л ь н о е — *загрязнение* окружающей *среды* на значительной территории, но не охватывающее всю планету. 3. с в е т о в о е — форма *загрязнения среды,* связанная с периодическим или постоянным превышением уровня естественного освещения местности источниками искусственного освещения. 3. с р е д ы — 1) привнесение в к.-л. среду или возникновение в ней новых, обычно нехарактерных для нее физических, химических или биологических агентов или превышение естественного среднемноголетнего уровня концентрации перечисленных агентов в рассматриваемый период; 2) увеличение количества физических, химических или биологических агентов сверх недавно наблюдавшейся нормы. 3. т е п л о в о е (т е р м а л ь н о е) — форма *физического загрязнения среды*, характеризующаяся периодическим и..и длительным повышением температуры против естественного уровня. 3. ф и з и ч е с к о е — *загрязнение среды,* проявляющееся отклонениями от нормы температурно-энергетических, волновых, радиационных и др. физических свойств. 3. х и м и ч е с к о е — *загрязнение среды,* формирующееся в результате изменения ее естественных химических свойств или при поступлении в среду химических веществ, несвойственных ей, а также в концентрациях, превышающих фоновые (естественные). 3. ш у м о в о е — форма *физического загрязнения среды,* характеризующаяся превышением уровня естественного шумового фона. Основной источник — технические устройства, установки, транспорт, бытовая техника и т. п. 3. э л е к т р о м а г н и т н о е — форма *физического загрязнения среды,* связанная с нарушением ее электромагнитных свойств.

ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ(И) - 1) любой природный и антропогенный физический или информационный агент, химическое вещество и биологический вид (главным образом микроорганизмы), попадающие в окружающую среду или возникающие в ней в количествах, выходящих за рамки естественного фона; 2) объект, служащий источником загрязнения среды (предприятие и т.д.). 3. п е р в и ч н ы е — загрязнители, непосредственно поступающие в среду или выбрасываемые из источников загрязнения. Способствуют образованию и накоплению вторичных загрязнителей. 3. с т о й к и е — загрязнители, с трудом входящие или совсем не входящие в цикл естественного кругооборота веществ и вследствие этого длительное время сохраняющиеся в окружающей среде, (напр., некоторые виды пластмасс и другие чуждые природе материалы, изотопы радиоактивных материалов). Особо опасны 3. с, способные аккумулироваться в живых организмах и оказывать на них негативное воздействие.

ЗАКОН БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ (Э. Геккеля и Ф. Мюллера) — организм в индивидуальном развитии (онтогенезе) повторяет (в сокращенном и закономерно измененном виде) историческое (эволюционное) развитие его вида (филогенез).

ЗАКОН БИОГЕННОЙ МИГРАЦИИ АТОМОВ (В. И. Вернадского) [лат. migratio переселение] — *миграция* химических элементов на земной поверхности и в *биосфере* в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция), или же она протекает в среде, геохимические особенности которой (O_2, CO_2, H_2 и т. д.) обусловлены живым веществом — как тем, которое в настоящее время населяет биосферу, так и тем, которое действовало на Землю в течение всей геологической истории.

ЗАКОН ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ [лат, vektor везущий, несущий] — развитие однонаправленно. Нельзя прожить жизнь наоборот — от смерти к рождению, от старости к молодости, нельзя повернуть историю человечества вспять.

ЗАКОН ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ (Н. И. Вавилова) [гр. homologos соответственный, подобный] — 1)виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в обшей системе роды и виды, тем полнее сходство в рядах их изменчивости; 2) целые семейства растений в общем характеризуются определенным циклом изменчивости, проходящей через все роды и виды, составляющие семейство.

ЗАКОН КОНСТАНТНОСТИ (В. И. Вернадского) [лат. constans постоянный] — количество живого вещества *биосферы* (для данного геологического периода) есть константа.

ЗАКОН МАКСИМИЗАЦИИ ЭНЕРГИИ — в соперничестве с другими системами выживает та из них, которая наилучшим образом способствует поступлению энергии и использует максимальное ее количество наиболее эффективным способом.

ЗАКОН МАКСИМУМА [лат. maximum наибольшее] — количественное изменение экологических условий не может увеличить биологическую продуктивность *экосистемы* и хозяйственную производительность агросистемы сверх вещественно-энергетических лимитов, определяемых эволюционными свойствами биологических объектов и их сообществ.

ЗАКОН МИНИМУМА (Ю. Либиха) [лат. minimum наименьшее] — выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, т. е. жизненные возможности лимитирует тот экологический фактор, количество которого близко к необходимому организму или *экосистеме* минимуму и дальнейшее снижение которого ведет к гибели организма или деструкции экосистемы.

ЗАКОН НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ (Л. Долло) [лат. evolutio развертывание] — организм (популяция, вид) не может вернуться к прежнему состоянию, уже пройденному его предками.

ЗАКОН НЕУСТРАНИМОСТИ ОТХОДОВ ИЛИ ПОБОЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРОИЗВОДСТВА (ХОЗЯЙСТВА) — в любом хозяйственном цикле образующиеся *отходы* и возникающие побочные эффекты неустранимы, они могут быть лишь переведены из одной формы в другую или перемещены в пространстве.

ЗАКОН НООСФЕРЫ (В. И. Вернадского) -— положение о неизбежности превращения *биосферы* на современном уровне развития человеческой цивилизации в ноосферу, т. е. в сферу, где разум человека играет в развитии природы важнейшую роль.

ЗАКОН ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ФАЗ РАЗВИТИЯ — фазы развития природной системы могут следовать лишь в эволюционно закрепленном (исторически, экологически обусловленном) порядке, обычно от относительно простого к сложному.

ЗАКОН СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДОПбЛЬЗОВАНИЯ — в ходе исторического развития при получении полезной продукции на ее единицу в среднем затрачивается все большее количество энергии.

ЗАКОН ТОЛЕРАНТНОСТИ (В. Шелфорда) [лат. tolerantia терпение] — лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, диапазон между которыми определяет величину выносливости (толерантности) организма к данному фактору.

ЗАКОН ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ЕДИНСТВА ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА (В. И. Вернадского) — все живое вещество Земли физико-химически едино.

"ЗАКОНЫ" ЭКОЛОГИИ *Б. КОММОНЕРА* — 1) все связано со всем; 2) все должно куда-то деваться; 3) природа «знает» лучше; 4) ничто не дается даром.

ЗАМОР — массовая гибель водных животных, вызываемая значительным уменьшением растворенного в воде кислорода (до 5—30% нормального насыщения). Обычно содержание кислорода падает в водоемах, богатых органическими веществами, при массовом развитии водорослей и зоопланктона, а также в результате загрязнения водоемов сточными водами.

ЗАПОВЕДНИК — 1) особо охраняемое законом или обычаями пространство (территория, акватория), полностью исключенное из любой хозяйственной деятельности (в том числе посещения людьми) ради сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны видов живого и слежения за природными процессами, а также из религиозных (при сохранении элементов язычества) побуждений; 2) участок природы (природный комплекс), изъятый из подавляющего большинства форм природопользования (включая все формы традиционной эксплуатации природных ресурсов), и учреждения, созданные для охраны и изучения этого охраняемого комплекса.

ЗАСОЛЕНИЕ ВОД — превышение обычной концентрации солей в результате естественных или антропогенных причин: для пресной воды — свыше 0,5—1,0 г/л, для солоноватой — более 3—10 г/л и для соленой воды — свыше первоначальной (естественной) концентрации солей — более 10—50 г/л.

ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВ — повышение содержания в почве легкорастворимых солей (карбоната натрия, хлоридов и сульфатов), обусловленное засоленностью почвообразующих пород, приносом солей грунтовыми и поверхностными водами, чаще вызванное нерациональным орошением. Почвы считают засоленными при содержании более 0,1% по весу токсичных для растений солей или более 0,25% солей в плотном осадке.

ЗАСОРЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ — накопление в водных объектах и на суше трудноразложимых природными агентами (бактериями, физико-химическими факторами) Предметов и материалов.

ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ — складирование, закачка, закапывание промышленных и бытовых отходов в почву, в горные выработки отработанных шахт, на дно океанических впадин и т. п. Одна из наиболее трудноразрешимых проблем *охраны окружающей среды*.

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ — поведение, базирующееся на научно обоснованных санитарно-гигиенических нормативах, направленное на сохранение и укрепление здоровья.

ЗДОРОВЬЕ — объективное состояние и субъективное чувство полного физического, психического и социального благополучия (формулировка Всемирной организации здравоохранения — ВОЗ). Термин «здоровье» чрезвычайно многопланов, медицинские критерии дополняются понятиями оптимальной трудоспособности и социальной активности. Хорошее здоровье является главным ресурсом социального, экономического и индивидуального развития, а также важнейшим параметром качества жизни. Общественное здоровье и общая продолжительность жизни определяются биологическими (наследственность), природными и социальными факторами. 3. создается и поддерживается в повседневной жизни благодаря людям и среде обитания. Непременными условиями, определяющими здоровье, являются чистые воздух и вода, высококачественные продукты, все разнообразие флоры и фауны. При разработке стратегии здоровья населения необходимо учитывать экологические проблемы, решение которых представляет собой главную социальную инвестицию и моральную ценность.

Все это дает основание включить в понятие «здоровье человека и общества» духовно-нравственную составляющую — нравственное здоровье. Таким образом, здоровье — это не только отсутствие болезней, а полнокровная и полноценная в своей свободе жизнь. (Н. А. Агаджанян, 1985). 3 - я о с н о в н ы е п о к а з а т е л и — заболеваемость (распространенность, частота новых случаев), смертность и ее производная — ожидаемая средняя продолжительность жизни, нетрудоспособность (временная, стойкая), а также частота отклонений от нормы ряда биологических параметров, повышающих риск развития основных хронических заболеваний (напр., избыточная масса тела, дислипидемии, повышенное артериальное давление и др.). 3. п р о ф е с с и о н а л ь н о е — способность человеческого организма сохранять компенсаторные и защитные свойства, обеспечивающие работоспособность в условиях протекания профессиональной деятельности. Уровень 3. п. четко коррелирует с биологическим возрастом людей только тех профессий, которые требуют высокого физического и умственного напряжения (летчики, космонавты, операторы АЭС и т. д.). В других профессиях 3. п. не что иное, как просто *здоровье*. Поэтому при исследовании широких слоев населения целесообразнее применять понятие не 3. п., а здоровье населения республики, области, региона и т. п.

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ — комплекс государственных мероприятий по сохранению *здоровья* населения, достижению людьми максимальной продолжительности жизни. 3. включает медицинское обслуживание, сохранение оптимальной окружающей среды и общее улучшение жизни человека.

«ЗЕЛЁНАЯ КНИГА» - свод данных о редких, исчезающих и типичных растительных сообществах, нуждающихся в особой охране.

«ЗЕЛЁНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ» - значительный рост в третьей четверти XX века производства зерновых культур, обеспеченный успехами селекции, применением минеральных удобрений, рациональным использованием сельскохозяйственной техники.

«ЗЕЛЁНЫЕ» — политическое течение (в ряде стран оформлено в политические партии), выступающее за сохранение среды жизни, против испытаний ядерного оружия, за чистоту атмосферы, океанов и т. п. Наиболее известная международная организация 3. — «ГРИНПИС». В России -«КЕДР».

ЗЕМЛИ НАРУШЕННЫЕ — земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в результате производственной деятельности.

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ [гр. Magnetis Lithos камень из Магнезии (древний город в Малой Азии)] — геомагнетизм, *магнитное поле Земли,* существование которого обусловлено действием постоянных источников, расположенных внутри Земли и создающих основную компоненту поля (ок. 99%), а также переменных источников в магнитосфере и *ионосфере*.

ЗИВЕРТ — единица *эквивалентной дозы*.

«ЗИМА ЯДЕРНАЯ» — прогнозируемое резкое и длительное общеземное похолодание, которое может возникнуть в случае ядерной войны. Механизм возникновения 3. я. — экранирование поверхности Земли от солнечного излучения в результате попадания в атмосферу различных дымов и других мелкодисперсных *аэрозолей*.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ — опухоль, возникшая в результате разрастания клеток, утративших нормальные свойства и связи с организмом, прорастающая в окружающие ткани и дающая метастазы. К З. о. относятся саркома, некоторые виды лейкозов, рак и др. Встречаются у человека и животных. Различают внешние (действие *канцерогенов* — химических веществ, радиации) и внутренние (на-

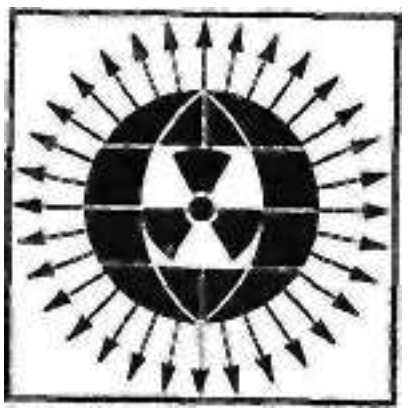
рушение обмена веществ, баланса гормонов) причины возникновения 3. о.

ЗОЛА — несгораемый остаток, образующийся из минеральных примесей и неорганического вещества при сгорании топлива.

ЗОНА [гр. zone пояс] — 1) пространство, характеризующееся определенными общими признаками: полоса, район и т. п.; 2) географические зоны — зоны на поверхности Земли, обладающие сходными природными условиями (климатом, растительностью, почвами и т. п.), напр., 3. тундр, лесная 3. 3. а д а п т и в н а я — 1) комплекс условий среды, определяющий тип *адаптации* группы организмов. 3. а. подразделяют на подзоны (субзоны) с более частными специфическими условиями. Весь органический мир можно рассматривать как систему 3. а.; 2) совокупность адаптивных возможностей, характерная для систематической группы организмов (типы адаптации, способы использования ресурсов среды, общие черты образа жизни и т. д.); 3) условное название взаимоотношений среды, где живет организм (систематическая группа), и образа жизни в этой среде, способности к адаптации, ведущие к выработке организмом (систематич. группой) экологической ниши в данной 3. а. Эволюционный переход из одной 3. а. в другую требует исключительного сочетания генетических, физиологических, морфологических свойств организма и уникальной комбинации факторов среды. Человек может временно пребывать и работать во многих 3. а., но не жить там постоянно. 3. в о д о о х р а н н а я — территория, выделяемая для охраны подземных или поверхностных вод от *загрязнения,* на которой запрещена или ограничена хозяйственная деятельность и проводятся лесовосстановительные работы. 3. в р е д н о с т и — часть *ареала* хозяйственно нежелательного вида, характеризующаяся определенной частотой нанесения ущерба хозяйственной деятельности человека. Отличают: устойчивую 3. в. (максимального ущерба), неустойчивую 3. в. (периодического ущерба) и 3. слабого вреда. 3. д е в с т в е н н о й (д и к о й) п р и р о д ы (англ. wildlife area) — обширная территория (более 40 тыс. га) с *ландшафтом,* слабо преобразованным человеком, в пределах которой нет постоянных поселений и допуск людей ограничен временным посещением. 3. д о с я г а е м о с т и м о т о р н о г о п о л я р а б о ч е г о м е с т а ч е л о в е к а - о п е р а т о р а — часть *моторного поля рабочего места человека-оператора,* ограниченная дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движении их в плечевом суставе. 3. ж и л а я — район населенного пункта, предназначенный для размещения жилья с выводом из него или запрещением строительства промышленных предприятий. 3. з а п о в е д н а я — территория с абсолютно заповедным режимом (или на правах *заповедника),* являющаяся ядром национального парка. 3. з е л е н а я — выделенная в установленном порядке, покрытая зелеными насаждениями природная территория, имеющая для города особое средозащитное, санитарно-гигиеническое, рекреационное и хозяйственное значение. 3. к о м ф о р т а — территория (помещение) с оптимальным для человека (или другого живого существа) сочетанием всех факторов среды. 3. н а б л ю д е н и я — территория, где возможно влияние радиоактивных сбросов и выбросов и где облучение проживающего населения может достигать *предела дозы* (ПД). В зоне наблюдения проводится *радиационный контроль*. 3. н а п р я ж е н н о й э к о л о г и ч е с к о й с и т у а ц и и — 1) *ареал* (территория или акватория), в пределах которого наблюдается переход состояния *экологических систем* от кризисного к критическому, т. е. скорость антропогенных нарушений превышает темпы самовосстановления природы, в результате чего происходят серьезные, но еще обратимые изменения природ-

ных систем; 2) территория, где происходит снижение показателей *здоровья* (уровня здоровья) населения: заболеваемость детей и взрослых, число нейропсихических и соматических отклонений и т. п. достоверно выше нормы, ранее существовавшей в данном месте и(или) существующей в аналогичных местах мира, не подвергающихся интенсивному антропогенному воздействию сходного типа. В 3. н. э. с. не наблюдается достоверного снижения продолжительности жизни населения и более ранней инвалидности людей, профессионально не связанных с источником неблагоприятного воздействия. Своевременные медицинские и социальные мероприятия позволяют в определенной мере корригировать и предупреждать ухудшение здоровья населения. 3. о п а с н а я — пространство, в пределах которого возможно действие вредного производственного фактора. 3. о т д ы х а (рекреационная) — традиционно используемая природная или специально организованная территория, где жители населенного пункта проводят часы досуга; располагается обычно в пределах зеленой зоны, может включать парки и скверы внутри поселений. 3. о т с е л е н и я — часть территории за пределами *3. отчуждения,* на которой плотность загрязнения фона цезием-137 составляет свыше 15 Ки/км^2. 3. о т ч у ж д е н и я — территория вокруг Чернобыльской АЭС, именовавшаяся в 1986—1987 гг. 30-километровой зоной, а в 1988—1992 гг. *зоной отселения*. 3. о х р а н я е м а я (буферная) — территория вокруг заповедника, национального парка и т. п., на которой частично ограничивается хозяйственная деятельность в целях поддержания более устойчивого *экологического равновесия* на основной охраняемой территории. 3. п о к о я — территория с режимом наименьшего (минимального) техногенного воздействия, который создает условия для отдыха людей или их физиотерапевтического лечения. 3. п р о ж и в а н и я с п р а в о м н а о т с е л е н и е — часть территории за пределами *зоны отчуждения* и *зоны отселения* с плотностью загрязнения почв цезием-137 от 5 до 15 Ки/км^2. 3. п р о ж и в а н и я с л ь г о т н ы м с о ц и а л ь н о - э к о н о м и ч е с к и м с т а т у с о м — часть территории за пределами *зоны отчуждения* , *зоны отселения* и *зоны проживания с правом на отселение* с плотностью радиоактивного загрязнения почвы цезием-137 от I до 5 Ки/км^2. В указанной зоне среднегодовая *эффективная эквивалентная доза* облучения не должна превышать 1 мЗв (0,1 бэр). В данной зоне помимо осуществления комплекса контрмер, включающего медицинские мероприятия по радиационной и радиоэкологической защите, создается хозяйственно-экологическая структура, обеспечивающая улучшение *качества жизни* населения выше среднего уровня, что некоторым образом компенсирует отрицательное воздействие психоэмоциональной нагрузки, связанной с чернобыльской катастрофой. 3. с а н и т а р н о й о х р а н ы — район водозабора или другого источника водоснабжения, где устанавливается особый режим охраны вод от загрязнения химическими веществами, заражения организмами и проникновения сточных вод. 3. с. о. разделяют на две подзоны — подзону строгого режима (с ограждением, иногда специальной охраной, посадкой водоохранных лесных насаждений и т. п.), где запрещено строительство, и подзону ограничений (с сохранением существующей растительности, дополнительной посадкой леса, особым санитарным режимом и т. п.), где допускаются отдельные формы интенсивного природопользования, включая ограниченное строительство. 3. э к о л о г и ч е с к о г о б е д с т в и я — *ареал,* в пределах которого происходит все более труднообратимая замена *экосистем* менее продуктивными (наступает опустынивание); в результате антропогенного или (реже) природного воздействия невозможно

социально-экономически оправданное хозяйство (традиционное или научно обоснованное); показатели здоровья населения (пренатальная, детская смертность, заболеваемость детей и взрослых, психические отклонения и т. п.), частота и скорость наступления инвалидности достоверно выше, продолжительность жизни людей заметно и статистически достоверно ниже, чем на аналогичных территориях, не подвергающихся подобным воздействиям, или бывшим в том же ареале до констатации рассматриваемых воздействий; сопряженные изменения в показателях *здоровья* и *смертности* населения выше, чем естественно наблюдаемые колебания в пределах существующей в данном или аналогичном регионе нормы (сейчас или в прошлом). Экономическая компенсация жителям не исправляет положения: необходимы капиталовложения для улучшения окружающей среды. Вероятность антропогенных и природных катастроф в зоне — одно событие на 50—100 лет, а риск для людей — потенциальная гибель одного человека — не более одного случая на 100 тыс. населения в год. 3. экологического риска — места на поверхности суши или в акваториях Мирового океана, где высока вероятность возникновения крупных аварий, способных вызвать существенные изменения в экологическом состоянии среды (зоны добычи нефти на морском шельфе, места расположения больших химических и других предприятий, атомные электростанции и т.д.). 3. экологической катастрофы — территория или акватория, где вследствие крупной аварии или непродуманной хозяйственной деятельности нанесен невосполнимый ущерб экологическому состоянию среды и создана угроза жизни и здоровью проживающих там людей (Южное Приаралье, зона чернобыльской катастрофы и др.).



И

Во Вселенной все изменчиво. Приливы и отливы, и каждая рождающаяся форма — все несет в себе семена перемены.

Овидий

ИДИОАДАПТАЦИЯ [гр. idios + *адаптация]* — см. *апломорфоз.*

ИДИОСИНКРАЗИЯ [ф. idios своеобразный + synkrasis смешение] — наследственно предопределенная, изначально повышенная чувствительность живого организма (в том числе человека) к некоторым пищевым продуктам, лекарственным и химическим веществам; отличается от *анафилаксии* развитием после первого введения, без предварительной *сенсибилизации;* при воздействии вызывающего И. агента антитела не образуются, иммунитет не развивается; проявляется сыпью, отеком кожи и общим недомоганием.

ИЕРАРХИЯ [гр. hieros священный + arche власть] — 1) расположение частей или элементов целого в порядке от высшего к низшему; 2) расположение служебных званий, чинов в порядке их подчинения (иерархическая лестница); 3) система взаимосвязанных и взаимозависимых отношении соподчиненных компонентов одной системы. Термин широко используется в биологии. Иерархичными являются уровни организации живого. И. проявляется во взаимоотношениях компонентов *экологической системы* (продуцентов, потребителей, разрушителей). Существует И. в отношениях особей у общественных животных (приматов, насекомых). Иерархичны регуляторные системы организма, систематические категории (тип, класс, отряд, семейство и т. д.). И. может быть динамичной, меняющейся в зависимости от обстоятельств или устойчивой, не поддающейся изменениям. И. э к о с и с т е м — функциональное соподчинение (вхождение более территориально мелких и простых в более крупные и сложные) *экосистем* различного уровня организации в ряду : *биогеоценоз* — биогеоценотический комплекс — индивидуальный ланд-

шафт — *биом,* или ландшафтная провинция — природный пояс — биогеографическая область — подсферы биосферы, или экосистемы суши, океана, атмосферы, глубин Земли (т. е. терра-биосфера, гидробиосфера, аэробиосфера, литобиосфера) — *биосфера*.

ИЗЛУЧЕНИЕ — испускание быстро двигающихся загрязненных частиц или волн и образование их поля. И. и м п у л ь с н о е — излучение электромагнитных колебаний не непрерывно, а короткими посылками (импульсами); применяется почти во всех радиолокационных станциях, а также в некоторых дальномерных (гиперболических) и угломерно-дальномерных (смешанных) радиотехнических устройствах. И. и о н и з и р у ю щ е е — излучение, взаимодействие которого с веществом приводит к образованию в этом веществе ионов разного знака. И. и. состоит из заряженных частиц, к которым относятся также *фотоны*. Энергию частиц И. и. измеряют во внесистемных единицах электрон-вольтах, эВ. 1 эВ = 1,6 х 10^{-9} джоуля (Дж). Используют кратные единицы: кило-электрон-вольт, кэВ, 1 кэВ = 1 х 10^{3} эВ; мегаэлектрон-вольт, МэВ, 1 МэВ = = 1 х 10^{6} эВ; гигаэлектрон-вольт, ГэВ, 1 ГэВ = 1 х 10^{9} эВ. Ультрафиолетовое излучение и видимый свет не относят к И. и. В качестве сокращенной формулы И. и. используют также термин «излучение». И. р е н т г е н о в с к о е — невидимое электромагнитное излучение с длиной волны 0,06—20 ангстрем; образуется в результате торможения быстро движущихся электронов в веществе *(тормозное излучение),* а также при некоторых переходах электронов в оболочках атомов (характеристическое излучение); обладает способностью проникать через непрозрачные тела; широко используется в медицине, физике, химии, технике. И. С о л н ц а к о р п у с к у л я р н о е — периодическое излучение Солнцем потоков мельчайших частиц (корпускул) с разноименными зарядами. Имея скорость до 2000 км/сек, корпускулы достигают магнитного поля Земли и отбрасываются им в районы высоких широт. В результате воздействия корпускул происходят частые возмущения в магнитном поле Земли *(магнитные бури),* а также полярные сияния. И. с. к. играет важную роль в процессах, связанных с влиянием солнечной активности на Землю. Все околосолнечное пространство заполнено водородной плазмой, непрерывно истекающей из верхнего слоя солнечной атмосферы — короны. Течение с точностью до нескольких градусов происходит радиально. Название этого грандиозного явления — солнечный ветер. Практически любое проявление солнечной активности сказывается на тех или иных характеристиках солнечного ветра. Если средняя скорость ветра около 400 км/с, то эти возмущения могут быть зарегистрированы на орбите Земли спустя четыре с половиной дня после того, как они произошли на Солнце. Соответственно при больших скоростях — через 2—3 суток и раньше. И. с. к. учитывается при планировании космических полетов. И. т о р м о з н о е — фотонное излучение с непрерывным энергетическим спектром, испускаемое при изменении скорости заряженных частиц. Возникает в рентгеновской трубке, ускорителе электронов, в среде, окружающей источник р-излучения, и т. д. И. э л е к т р о м а г н и т н о е — процесс образования свободного электромагнитного поля. И. э. называют также само свободное электромагнитное поле. Излучают ускоренно движущиеся заряженные частицы. Атомы излучают при квантовых переходах из возбужденных состояний в состояния с меньшей энергией.

ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДЫ НЕОБРАТИМОЕ — перемена в средообразующих компонентах или в их сочетаниях, которая не компенсируется в ходе природных восстановительных процессов. Может возникать как в результате естественных причин, так и вследствие человеческой деятельности.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ - 1) разнообразие *генотипов* и *фенотипов* (всех признаков и свойств) у особей и их групп любой степени родства (обычно подразумевается — внутри популяции и вида); 2) способность организмов реагировать на воздействия факторов среды морфофизиологическими изменениями; 3) характеристика степени изменения организмов к.-л. систематической группы в ходе *эволюции*. Различают множество форм И. Наиболее важные из них: наследственная (генотипическая) И., обусловленная возникновением мутаций и их комбинациями; ненаследственная (модификационная) И., вызванная внешними условиями и жестко не закрепляемая в генотипе. Существуют и другие классификации. И. — всеобщее свойство организмов. В силу чрезвычайной множественности генов и вариантов их редупликации двух абсолютно одинаковых особей практически быть не может. И. м о д и ф и к а ц и о н н а я (определенная, ненаследствеиная) — обусловлена прямым непосредственным воздействием внешних факторов (питания, температуры, влажности, освещенности) на развивающийся организм. В одних организмах признаки почти не изменяются при различных внешних условиях. В других, наоборот, проявляется значительная И. м. даже при незначительных изменениях среды. Каждому организму свойственны свои пределы изменения его признаков, т. е. определенная норма реакции на то или иное влияние среды. Следовательно, наследуется норма реакции, но проявление модификаций, возникающих под влиянием внешних условий, не наследуется. В группу И. м. входят также длительные модификации, которые, подобно обычным модификациям, возникают под влиянием внешних условий, но передаются ряду последующих поколений. Передача осуществляется по типу цитоплазматической наследственности.

ИЗМЕРИТЕЛИ — ИНДИКАТОРЫ [лат. indicator указатель] — приборы, позволяющие обнаружить *радиоактивное загрязнение* и одновременно измерять или оценивать *мощность дозы* или доз γ-излучения: ИМД-70 с диапазоном измерений 20—100000 мкбэр/ч; ИМД-100 (СИМ-05; «Юпитер»), работающий врежиме измерения от 10 до 10000 мкбэр/ч и режиме поиска в диапазоне 10—100000 мкбэр/ч; ИР-0,2, работающий в том же режиме, что и ИМД-100.

ИЗОБАРИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ — поверхность в *атмосфере,* на которой атмосферное давление остается одинаковым. В зависимости от теплового состояния масс воздуха И. п. может иметь тот или иной рельеф, образуя повышения и понижения. Главными являются И. п. со значениями в 1000, 850, 700, 500, 300, 200 мбар и т. д. Анализ расположения и перемещения И. п. служит основой для прогноза погоды.

ИЗОБАРЫ [гр. isos равный, одинаковый + baros тяжесть, вес] — линии на географической карте, соединяющие точки с одинаковым атмосферным давлением (изолинии атмосферного давления).

ИЗОЛЯЦИЯ СЕНСОРНАЯ [лат. sensus чувство, ощущение] — содержание организма в условиях исключения из окружающей среды максимально большего количества раздражителей при относительно нормальном энергетическом режиме.

ИЗОТЕРМЫ [гр. isos равный + therme тепло] — изолинии температуры (напр., воздуха, воды).

ИЗОТОП РАДИОАКТИВНЫЙ [гр. isos равный,подобный + topos место] — *радионуклид* данного элемента, напр., радиоактивный изотоп иода — ^{131}I, радиоактивный изотоп кобальта — ^{60}Co.

ИММУНИТЕТ [лат. immunitas (immunitatis) освобождение от чего-либо] — невосприимчивость организма к инфекциям и ядам, устойчивость к образованию злокачественных опухолей. Обеспечивается деятельностью иммунной системы.

ИНВАЛИДНОСТЬ [лат. invalidus бессильный, слабый] — 1) стойкое нарушение (снижение или утрата) общей

или профессиональной трудоспособности вследствие заболевания или травмы. В РФ в зависимости от степени потери трудоспособности назначается 1-я, 2-я или 3-я группа И., временно (6—12 мес.) или бессрочно; 2) статистический показатель, характеризующий здоровье населения: отношение числа людей допенсионного возраста со стойкой утратой трудоспособности ко всему населению.

ИНВЕРСИЯ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ [лат. inversio переворачивание, перестановка] — изменение направления магнитного поля Земли на обратное при одном и том же направлении геомагнитной оси через интервалы времени от 500 тыс. до 50 млн. лет.

ИНДЕКС АРИДНОСТИ [лат.index указатель, список] — показатель, необходимый для климатической характеристики местности. По Торнвейту = = 100*d/n, где d — недостаток влаги (сумма месячных разностей между осадками и суммарной испаряемостью для трех месяцев, когда норма осадков меньше, чем годовая испаряемость), n — сумма месячных величин испаряемости за указанные месяцы.

ИНДЕКС(Ы) ЗАГРЯЗНЕНИЯ [лат. indes указатель, список] — качественная и количественная характеристики загрязнителя (вещества, излучения и т. п.). Многозначный термин, включающий понятия объема (количества) вещества-загрязнителя в среде и степени его воздействия на объекты, организмы, в том числе человека, соотнесенные со временем или интенсивностью процессов.

ИНДЕКС КАЧЕСТВА ВОДЫ [лат. indes указатель, список] — обобщенная числовая оценка качества воды по совокупности основных показателей и видам водопользования.

ИНДЕКС КАЧЕСТВА СРЕДЫ [лат. indes указатель, список] — 1) числовой показатель состояния окружающей человека среды, различно выражаемый в зависимости от поставленных целей и контролируемых объектов (или здоровья человека); в ряде случаев бывает субъективным. И. к. с. может быть выражен в баллах или в абсолютных показателях (в том числе в ПДК и других единицах степени загрязнения к.-л. веществом, их группой и т. п.), а также качественными показателями (хорошо, плохо, лучше, хуже и т. п.) предпочтения субъектов; 2) показатель, отражающий пригодность среды для жизни организма (в том числе и человека); выражается степенью заболеваемости (смертности), интенсивностью размножения (рождаемости).

ИНДИКАТОР [лат. indicator указатель] — физическое явление, химическое вещество или организм, наличие, количество или перемена состояния (интенсивности цвета и т. д.) которых указывает на характер или изменение свойств окружающей среды. И. загрязнения — индикатор, сигнализирующий о наличии, кумуляции, изменении количества или качественного состава загрязнителей в окружающей среде. Может быть физическим, химическим и биологическим с их вариантами. И. СЧМ — средство отображения информации СЧМ, предназначенное для постоянного предъявления человеку-оператору сведений об отдельных характеристиках и комплексах характеристик состояния предмета труда, СЧМ, внешней среды и способах воздействия на них.

ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ — выявление загрязнителей в природной среде или в отдельных ее компонентах (почвах, водах, атмосфере) и установление их качественного или количественного состава.

ИНСОЛЯЦИЯ [лат. insolatio выставлять на солнце] — облучение земной поверхности *солнечной радиацией* всех видов. Измеряется числом единиц энергии на 1 $см^2$ горизонтальной поверхности за единицу времени. Зависит от высоты стояния Солнца над горизонтом.

ИНТЕГРАЦИЯ [лат. integratio восстановление, восполнение] — целесообразное объединение и координация

действий разных частей целостной системы. Применительно к живым организмам термин был введен Г. Спенсером (1857). И. осуществляет на разных уровнях организации: молекулярном, клеточном, организменном, — и в различных биологических системах надорганизменного уровня: популяциях, видах биоценозах и т. д. Пример молекулярной И. — функционирование клетки как структурно-функциональной единицы организма. Примером клеточной и тканевой И. является процесс формирования отдельных органов и частей тела животных в эмбриогенезе. Нервная, эндокринная и сосудистая системы — интеграционные системы, обеспечивающие функционирование многоклеточного организма как единого целого. Наследственные поведенческие признаки и половой процесс обуславливают И. животных на популяционно-видовом уровне. Поток вещества (пищевые связи), энергии и информации объединяет виды в *экосистемы* и т. д.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ НАВЫКОВ [лат. inter между + ferentis несущий, переносящий] — состоит в том, что один тип обучения может тормозить достижения в другом типе обучения.

ИНТОКСИКАЦИЯ [лат. in в, внутрь + гр. toxikon яд] — отравление организма, вызванное действием токсических веществ, образовавшихся в нем самом (эндогенных) или поступивших извне (экзогенных). К эндогенным токсическим веществам относятся микробные токсины (при инфекционных заболеваниях), продукты распада тканей (при обширных ожогах), вещества, возникающие при тяжелых заболеваниях печени, почек, нарушении обмена веществ и т. п. К экзогенным токсинам относятся яды животного и растительного происхождения, промышленные яды, боевые отравляющие вещества и др.

ИНТРОДУКЦИЯ [лат. inductio введение] — 1) внедрение (как правило, благодаря деятельности человека) к.-л. чуждого вида в местные природные комплексы; 2) распространение к.-л. вида организмов за пределы его естественного *ареала* обитания. См. *акклимапшзация*.

ИНФИЛЬТРАЦИЯ [лат. in в + ср. лат. filtratio процеживание] — 1) проникновение различных клеток (крови, опухоли) в соседнюю ткань; 2) просачивание воды с земной поверхности в почву и материнские породы. Измеряется количеством выпадающих осадков за вычетом испарения и поверхностного стока.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — пространство рабочего места человека-оператора с размещенными средствами отображения информации и другими источниками сведений, используемых им в процессе деятельности.

ИОН [гр. ion идущий] — частица, представляющая собой атом или молекулу (группу атомов, молекул), которым сообщен электрический заряд путем изменения в них числа электронов по сравнению с числом протонов. В зависимости от того, что представляет собой И. — атом или молекулу с измененным числом электронов, различают атомарные и молекулярные И. По знаку заряда И. делятся на положительные и отрицательные, а по числу элементарных зарядов, т. е. разнице между числом входящих в его состав протонов и числом связанных в нем электронов, различают однозарядные, двухзарядные, трехзарядные И. и т. д.

ИОНИЗАЦИЯ — образование *ионов* в результате воздействия на электрически нейтральное вещество ультрафиолетовых, рентгеновских или гамма-лучей, высоких температур и др. И. атмосферы — процесс образования электрически заряженных частиц — ионов и электронов — из нейтральных атомов и молекул газов, составляющих воздух. И. а. вызывается излучениями радиоактивных элементов земной коры, космическими лучами, ультрафиолетовым и корпускулярным излучением

Солнца. В результате ионизации *атмосфера* обладает свойством проводить электричество. Наиболее ионизированными являются верхние слои атмосферы *(ионосфера),* где электропроводность воздуха в несколько млрд. раз выше, чем у поверхности Земли.

ИОНОСФЕРА — верхние слои *атмосферы* (80—400 км, а по некоторым данным, и выше), содержащие значительное количество *ионов* и электронов, образующихся гл. обр. под воздействием ультрафиолетового и *корпускулярного излучения Солнца*. И. играет исключительно важную роль в распространении радиоволн, которые здесь преломляются, отражаются, поглощаются и поляризуются. Свойство И. отражать *радиоволны* позволяет широко использовать для радиопередач на большие расстояния короткие радиоволны. Процессы, происходящие в И., определяются гл. обр. солнечной активностью, изменения которой вызывают *магнитные бури* и другие возмущения, приводящие к резким нарушениям радиосвязи. В И. наблюдаются оптические явления — полярные сияния и свечения ночного неба.

ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ - 1) точка выброса веществ (труба и т. п.); 2) хозяйственный или природный объект, производящий загрязняющее вещество; 3) регион, откуда поступают загрязняющие вещества (при дальнем и трансграничном переносе); 4) внерегиональный фон загрязнений, накопленных в среде (напр., в воздушной — CO_2, в водной — их кислотность и т. п.).

ИСТОЧНИК ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ — устройство или радиоактивное вещество, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение. И-ки и-их и-ий включают : 1. Естественный радиационный фон (ЕРФ). 1.1. Источники земного происхождения (внешнее и внутреннее облучение). 1.2. Источники космического происхождения (галактическое и солнечное космическое излучение). 2. Технологически повышенный ЕРФ (ТПЕРФ) — радиационное воздействие от угольных теплоэлектростанций, при использовании продуктов переработки фосфоритов, от применения стройматериалов, от радионуклидов в природном газе, при использовании потребительских товаров. 3. Искусственный радиационный фон (ИРФ) — профессиональное облучение (ядерный топливный цикл, применение излучений в медицине и промышленности, радиоактивное загрязнение внешней среды при производстве ядерной энергии и ядерных взрывах. 4. Диагностическое и терапевтическое использование излучений в медицинских целях. ЕРФ (без дозы, обусловленной пребыванием в зданиях) ответствен примерно только за 1 % наблюдающейся смертности от злокачественных опухолей. На ЕРФ и облучение в медицинских целях приходится соответственно 87 и 11,5% коллективной дозы облучения. Оставшиеся 1,5% приходятся на ТПЕРФ и ИРФ. Таким образом, общая доза фонового облучения, получаемая человеком в год, на уровне моря составляет примерно 2250 мкЗв (225 мбэр). Накопленная в течение всей жизни человека доза за счет ЕРФ не превышает, как правило, 0,1 Зв (10 бэр), а за счет всех основных источников облучения — 0,5 Зв (50 бэр). Эта доза не нормируется.

ИСТОЧНИК РАДИОНУКЛИД¬НЫЙ ЗАКРЫТЫЙ — источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем *радионуклидов* в окружающую среду при условии правильного использования и учете сроков применения, на которые он рассчитан.

ИСТОЧНИК РАДИОНУКЛИДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ — источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду.

ИСТОЩЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — несоответствие между безопасными нормами изъятия *природного ресурса* из естественных систем или недр и потребностями человечества (страны, региона, предприятия и т. д.).

К

Красота лица человеческого, приятность многоразличных минералов и драгоценных камней, потом животных разного рода, наконец, все сияние благоприятного и прекрасного солнца, все, что оно в своем великолепии по расцветающим полям, в лесах и морях производит, — все сие недостойно ли внимания нашего?

М. Ломоносов

КАДАСТР [фр. cadastre лист, реестр] — систематизированный свод сведений, количественно и качественно характеризующих данный вид *природных ресурсов* или явлений, в ряде случаев с их экономической или социально-экономической оценкой и прогнозом изменений под влиянием деятельности человека; может включать рекомендации по рациональному использованию ресурсов, мерам их охраны (напр., земельный К., водный К., лесной К., промысловый К., свод сведений об ухудшении среды и т.п.). К. водный — систематизированный свод сведений о водных ресурсах страны: их количестве, составе и возможности использования. Составляется по *регионам* и *бассейнам*. К. земельный — свод сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. Включает данные регистрации землепользования. К. экологический — характеристика совокупности особенностей среды к.-л. территории, сопровождающаяся комплексной оценкой их практического значения.

КАНАЛИЗАЦИЯ - комплекс инженерных сооружений, оборудования и санитарных мероприятий, обеспечивающих сбор и отведение за пределы населенного места или предприятия сточных вод, а также их очистку и обезвреживание перед утилизацией или сбросом в водоем (водоток).

КАНЦЕРОГЕН [лат. cancer рак + гр. genesis происхождение] — вещество или физический агент, способный вызвать развитие злокачественных новообразований или способствующий их возникновению. Большинство К. антропогенного происхождения. К канцерогенным веществам относят различные химические соединения: полициклические углеводороды, азотокрасители, ароматические амины, нитрозамины, ас-

бест и др. Канцерогенны стероидные гормоны и некоторые другие биологические агенты, в т.ч. онкогенные вирусы (напр., *аденовирусы).* Процесс возникновения и развития злокачественной опухоли называется канцерогенезом, или онкогенезом, а вещества, вызывающие раковые новообразования, — канцерогенными, или онкогенными. Механизм действия К. сводится к *мутациям* в хромосомном аппарате клеток, что ведет к изменению их наследственной информации, возникают молекулярные изменения различных участков *генома,* нарушаются механизмы редупликации хромосом. Вследствие изменения генетической информации клетки синтезируют антигены, нехарактерные для данного организма. Возникают *мутанты,* обладающие свойствами опухолевых клеток. Синоним: онкоген.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — развивающийся раздел *экологии,* основная задача которого — отражение на карте результатов специальных съемок по оценке состояния компонентов природной среды и хозяйственного освоения территории, что позволяет оценить различные компоненты *экосистемы* и степень ее *загрязнения*. Кроме поэлементных, составляются также синтетические экологические карты, с помощью которых можно не только проследить, но и прогнозировать динамику изменений.

КАРТЫ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ — карты, которые отображают особенности влияния географической среды на *здоровье* человека, состояние организации *здравоохранения* и распространение болезней. По содержанию делятся на три группы: карты, отображающие свойства природной среды, социально-бытовые и производственные условия, влияющие на здоровье населения; нозогеографические карты, показывающие географическое распространение болезней и связь их с условиями географической среды, а для инфекционных болезней — степень риска заражения ими; карты, показывающие обеспеченность населения медицинской помощью, сетью лечебных учреждений, санаториев и др.

КАСКАДНАЯ СХЕМА (КОНЦЕПЦИЯ) ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ — основана на концепциях риска медико-биологических последствий и эффективной дозы фактора и заключается в последовательном структурировании неблагоприятных воздействий и мерах профилактики нарушений здоровья человека в данных условиях. Структурная схема включает три каскада. Первый — каскад повреждения, вокруг которого выстраивается вся многоуровневая система мер противодействия факторам и их эффектам. Отражает пространственно-временную последовательность вредоносных проявлений и включает следующие звенья рассматриваемых воздействий: фактор (или факторы), систему «человек — машина — среда», острые психо-медико-биологические нарушения, отдаленные последствия в состоянии здоровья, нарушение профессионального здоровья, сокращение долголетия, генетические последствия. Второй — каскад априорных мер, минимизирующих риск нарушений. Включает медицинский и профессиональный отбор, прогнозирование (с фенотипированием) устойчивости организма человека, донозологическую диагностику, медицинский контроль и врачебную экспертизу. Третий — каскад профилактики развивающихся нарушений. Отражает многоуровневую систему медико-биологических и психофизиологических «препятствий» действию каскада повреждений и включает нормирование факторов, эргономику системы «человек — машина», средства индивидуальной и коллективной защиты, специальные способы тренировки и обучения, развитие профессионально важных психофизиологических качеств, методы повышения устойчивости к факторам, а также кор-

рекцию, восстановление и реабилитацию. Принципы «работы» каскадной схемы: 1) риск нарушений профессионального здоровья является функцией дозы, которая в свою очередь может быть дифференцирована на экспозиционную, поглощенную и эффективную; 2) включение звеньев второго и третьего каскадов позволяет постепенно снижать эффективную дозу фактора, что ведет к снижению риска неблагоприятных последствий. (И. Б. Ушаков).

КАТАБОЛИЗМ [гр. katabole сбрасывание вниз] — см. *диссимиляция*.

КАТАСТРОФА ПРИРОДНАЯ - *ареал,* в пределах которого наблюдался экстраординарный или сверхнормативный экономический ущерб или страдали люди (как правило, с летальным исходом) от мощных кратковременных или нараставших геофизических, физико-химических, биологических и(или) экологических (экосистемных) естественных или природно-антропогенных (изначальная причина которых — человеческая деятельность, но характер процесса — природный) *аномалий*.

КАТАСТРОФА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — 1) аномалия, возникающая в природе (длительная засуха, массовый мор скота и т. п.), нередко связанная с прямым или косвенным воздействием человека на природные процессы и приводящая к особо неблагоприятным экономическим последствиям или массовым болезням населения определенного региона; 2) авария технического устройства (атомной электростанции, танкера и т. п.), в результате которой происходят крайне неблагоприятные изменения в среде, массовая гибель живых организмов, наносится большой экономический ущерб.

КАТЕГОРИЯ «А» ОБЛУЧАЕМЫХ ЛИЦ (персонал) — профессиональные работники, которые постоянно или временно работают непосредственно с *источниками ионизирующих излучений*.

КАТЕГОРИЯ «Б» ОБЛУЧАЕМЫХ ЛИЦ (ограниченная часть населения) — лица, которые не работают непосредственно с *источниками ионизирующего излучения,* но по условиям проживания или размещения рабочих мест могут подвергаться воздействию радиоактивных веществ. Уровень облучения лиц категории Б определяется по критической группе.

КАТЕГОРИЯ «В» ОБЛУЧАЕМЫХ ЛИЦ (население) — население страны, республики, края или области.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ — 1) совокупность природных и социальных условий, обеспечивающих (или не обеспечивающих) комплекс здоровья человека, т. е. соответствие среды жизни потребностям людей, интегрально отражаемое средней продолжительностью жизни, мерой здоровья и уровнем заболеваемости (физической и психической), стандартизованными для данной группы населения; 2) соответствие среды жизни социально-психологическим установкам личности. К. ж. представляет собой системное медико-социальное явление, охватывающее психофизиологическое и соматическое здоровье человека, его духовные, культурные и все жизненные ценности, уровень цивилизованности и экономического развития общества. В социальном смысле понятие выражает такие стороны, как степень социальной и духовной свободы, политические отношения, характер собственности, особенности экономики, идеологии, отношение индивидуума к труду и т. д. Систематизирующим фактором К. ж. является *здоровье* (индивидуальное, общественное, семейное, профессиональное), которое определяется шестью основными составляющими: заболеваемость и связанная с ней продолжительность жизни (смертность), потребление (с ним связаны геоэкология и гигиена производства), риск как социально-биологическое явление, потомство (семья), медико-санитарное состояние здравоохранение) и, наконец, информационное обеспечение человека (печать, радио, телевидение, общение). Потребление и здравоохранение — это социально-экономические индикаторы,

продолжительность жизни и потомство — биологические, риск и информационное обеспечение — социально-биологические показатели. К. ж. не может быть глобальным усредненным понятием, оно различно для разных социальных слоев, стран, регионов. Точнее говорить о К. ж. для конкретного индивида и социального строя и крайне осторожно переносить данное понятие на более крупные популяции.

КАЧЕСТВО СРЕДЫ — степень соответствия природных условий потребностям людей или других живых организмов.

КВОТА [ср.-лат. quota часть, приходящаяся на каждого] — законодательно или в результате международного соглашения установленная степень использования (количества) *природного ресурса* или норма любого воздействия (загрязнения определенным веществом, наплыва туристов и др.). определяемая как доля от общей суммы такого использования или воздействия, оказываемого всеми странами, промышленными предприятиями и т. д.

КЕССОН [фр. caisson ящик] — открытая снизу камера для образования под водой или в водонасыщенном грунте рабочего пространства, свободного от воды, обычно вытесняемой сжатым воздухом.

КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ — концентрация ионов водорода (pH) в почвенном растворе (активная, или актуальная, кислотность) и в почвенном поглощающем комплексе (потенциальная кислотность); один из важнейших агрохимических показателей.

КЛАСС ЛАНДШАФТА - таксономическая единица *(см. таксон)* типологической классификации *ландшафтов*. Обычно различают два класса — равнинные и горные ландшафты.

КЛАСС САПРОБНОСТИ [гр. sapros гнилой + bion живущий] — класс (степень) загрязнения воды органическими веществами.

КЛИМАТ — характерный режим погоды за большой период времени, присущий к.-л. местности и складывающийся под влиянием географических условий, циркуляции атмосферы, притока солнечной энергии и излучения Земли. К. является результатом физических (климатообразующих) процессов, непрерывно протекающих в *атмосфере* и в деятельном слое (приток, преобразование, отдача и перенос тепловой, кинетической и других форм энергии, испарение, конденсация и перенос влаги и т. д.). Для планирования работы авиации, например, используются такие климатические данные, на основании которых можно судить об эксплуатационных возможностях аэродрома (трассы, района) по метеоусловиям. К. антарктический — климат Антарктиды и прилегающих *акваторий*. Самый суровый на Земле. На побережье дуют сильные ветры, связанные с непрерывным прохождением *циклонов* над окружающим Антарктиду океаном и со стоком холодного воздуха из центральных районов континента по склонам ледникового щита. К. арктический — тип климата, присущий Арктике. Определяется низким радиационным балансом, близкими к 0°С средними температурами воздуха летних месяцев при отрицательной среднегодовой температуре. К. влажных тропических лесов — очень теплый и влажный тропический (экваториальный) климат с осадками, достаточно равномерно распределенными в течение года. К. внетропических пустынь —климат сухих субтропиков; характеризуется сухостью воздуха, очень большой испаряемостью и малым количеством осадков (менее 250—300 мм в год), жарким и сухим летом (с макс. темп, до 50°С) и прохладной или холодной зимой с темп, до -20°С. Распространен внутри материков в субтропических широтах (напр., в Средней Азии, Южном Казахстане, Монголии, пустынях США). К. городской — формируется вследствие изменений природной (окружающей) среды городской

настройкой, промышленностью, транспортом и т. п. Характеризуется повышенной температурой, уменьшением испарения и относительной влажности (летом), увеличением *конвекции* и, вследствие этого, частоты и количества ливневых осадков; уменьшением числа часов солнечного сияния; увеличением числа туманов (особенно в холодную часть года) и повышением загрязненности воздуха. Внутри города создается множество типов микроклимата, обусловленных различием в топографии, застройке, экспозиции, озеленении и пр. К. г у м и д н ы й — влажный климат, климат с избыточным увлажнением (годовая сумма осадков превышает количество воды, которое за то же время испаряется и просачивается в грунт). Избыток воды удаляется поверхностным стоком, что способствует развитию эрозионных форм рельефа. Для *ландшафтов* с К. г. типична лесная растительность. Различают два типа К. г.: п о л я р н ы й (с многолетней мерзлотой) и ф р е а т и ч е с к и й (с грунтовыми водами). К. к о н т и н е н т а л ь н ы й — климат территорий, удаленных от океана и лишенных его смягчающего влияния. К. п р и з е м н о г о с л о я в о з д у х а — атмосферные условия, существующие в самом нижнем слое воздуха, непосредственно над почвой (высотой 1,5—2 м). Характеризуется увеличенными амплитудами температуры и относительной влажности, уменьшенными скоростями ветра, увеличенным влагосодержанием и т. **п.**

КЛИМАТИЧЕСКАЯ АНОМАЛИЯ — отклонение наблюдаемого или среднего (суточного, декадного, месячного и т. п.) значения метеорологического элемента в данном месте от многолетнего среднего его значения (от «нормы»).

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА (ЗОНЫ) — широтные или субширотные полосы земной поверхности, отличающиеся одна от другой интенсивностью нагревания лучистым теплом Солнца (благодаря сферической форме Земли), а также особенностями общей циркуляции *атмосферы*. Для горизонтальных поясов иногда употребляют название «климатические зоны», а термин «К. п.» связывают с изменениями *климата* по вертикали в горных областях.

КЛИМАТОЛОГИЯ — раздел *метеорологии,* изучающий *климат* и климатообразующие процессы, определяющие общее течение погоды в различных географических условиях.

КЛИМАТОПАТОЛОГИЯ — возникновение или обострение заболеваний под влиянием неблагоприятных климатических воздействий вследствие нарушения процессов приспособления организма к изменившимся метеорологическим условиям.

КЛИМАТОТЕРАПИЯ — использование метеорологических условий внешней среды и особенностей *климата* в местах постоянного проживания и на климатических курортах в лечебных и оздоровительных целях.

КОАДАПТАЦИЯ [лат. co(n) с, вместе + *адаптация]* — взаимное приспособление: 1) *экол.* разных форм обитающих совместно организмов, напр., насекомых к опылению растений и, наоборот, растений — к опылению насекомыми; 2) разных органов в целостном организме, обеспечивающее максимальную согласованность их функций в процессе жизнедеятельности.

КОЛЕБАНИЯ —движения (изменения состояния) вокруг некоторого среднего значения, обладающие повторяемостью. Наиболее распространены: 1) м е х а н и ч е с к и е К.: К. маятника, моста, корабля на волне, струны, К. плотности и давления воздуха при распространении звука и т. д.; 2) э л е к т р о м а г н и т н ы е К.: К. напряженностей электрических и магнитных полей, возбуждающиеся в колебательном контуре, объемном резонаторе, открытом резонаторе и др., распространяющиеся в виде волн в пространстве, в волново-

дах и др. К. различной природы подчиняются одинаковым закономерностям. К. лежат в основе множества явлений и технических процессов. К. в ы н у ж д е н н ы е — колебания, возникающие в теле (или системе тел) под воздействием к.-л. периодически изменяющейся внешней силы. Если частота К. в. и частота *собственных (свободных) колебаний* тела совпадают, амплитуда К. в. и вызываемые ею напряжения в организме резко возрастают. Такое явление наз. резонансом. К. з в у к о в ы е — колебания упругой среды с частотой 20—20000 Гц, воспринимаемые человеческим ухом. К. с о б с т в е н н ы е (с в о б о д н ы е) — колебания выведенного из покоя тела (системы тел), совершающиеся при отсутствии внешнего воздействия за счет первоначального накопления энергии (вследствие наличия начального смещения или начальной скорости).

КОЛЛЕКТИВ [лат. collectvus собирательный] — группа, где межличностные отношения опосредованы общественно ценным и личностно значимым содержанием совместной деятельности.

КОЛЛЕКТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДОЗА — доза облучения, которую определяют умножением средней *эффективной эквивалентной дозы* облучения одного человека на число людей в этой группе. Напр., 1 млн. человек подверглись облучению в средней эквивалентной дозе 0,1 мбэр, тогда коллективная доза будет:

1 млн. чел x 0,1 мбэр =
= 100 чел.-бэр (1 чел.-Зв).

КОММЕНСАЛИЗМ [фр. commensal сотрапезник] — род симбиоза, при котором один из организмов пользуется за счет другого к.-л. преимуществом, не причиняя своему сожителю вреда (напр., взаимоотношения эпифита и дерева, на котором он живет; рыбы-прилипалы с крупными морскими животными, переносящими ее с места на место, и др.).

КОМФОРТНОСТЬ ЛАНДШАФТА — свойство *ландшафта* вызывать субъективное чувство комфорта и объективное состояние спокойствия в окружающей природной среде, успокаивающей нервную систему и обеспечивающей весь комплекс здоровья человека.

КОМФОРТНОСТЬ СРЕДЫ — субъективное чувство и объективное состояние полного здоровья при данных условиях окружающей человека среды, включая ее природные и социально-экономические показатели.

КОНВЕКТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ (в атмосфере) — вертикальное движение воздуха, обусловленное существованием вертикального градиента температуры.

КОНВЕКЦИЯ [лат. convectio принесение, доставка] — перенос теплоты, массы, зарядов движущейся средой, напр., потоками воздуха, пара или жидкости, возникающими естественным путем в неоднородных средах (е с т е с т в е н н а я К.) или создаваемыми искусственно, внешним механическим воздействием на среду (в ы н у ж д е н н а я К.). С К. в атмосфере Земли связано образование облаков, с К. на Солнце — грануляция.

КОНДЕНСАЦИЯ ВОДЯНОГО ПАРА [лат. condensatio сгущение] — переход водяного пара, содержащегося в воздухе, в жидкое состояние на земной поверхности и предметах или в атмосфере при наличии т. н. ядер конденсации или капелек воды (облака, туманы). Переход водяного пара непосредственно в твердую фазу (лед) называется сублимацией. К. в. п. в атмосфере на ядрах конденсации начинается в том случае, когда воздух достиг состояния насыщения, т. е. при относительной влажности 100%.

КОНКУРЕНЦИЯ [лат. concurrentia сталкиваться] — соперничество, любые антагонистические отношения, определяемые стремлением скорее достигнуть к.-л. цели по сравнению с другими членами сообщества. В *биосфере* К. —одно из проявлений борьбы за существование. Различают в н у т р и -

видовую, межвидовую, прямую и косвенную К.

КОИСЕРВАЦИОНИЗМ [лат. conservare сохранять] — экологическое течение, призывающее к полному и безоговорочному сохранению *биосферы* и всех ее подразделений в неизменном, «диком», первозданном состоянии.

КОНСТИТУЦИЯ [лат. constitutio построение] — комплекс индивидуальных, относительно устойчивых морфологических, физиологических и психологических свойств организма, обусловленных *наследственностью,* а также длительным, интенсивным влиянием окружающей среды, проявляющихся в его реакциях на различные воздействия (в том числе социальные и болезнетворные) и индивидуальных характеристиках биологического времени.

КОНСУМЕРИЗМ [англ. consume потреблять, расходовать] — культ потребления, характерный для современного состояния развития общества и ведущий к увеличению использования природных ресурсов.

КОНТРОЛЬ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ — наблюдение за уровнем соответствия ее физико-химических параметров, насыщенностью веществами, необходимыми для жизнедеятельности человека (составная часть *мониторинга* природной среды). В К. п. с. входит контроль радиоактивности, загазованности, вибрации и т. п.; контроль содержания вредных веществ (загрязнителей) в воде, воздухе, почве, пищевых продуктах.

КОНТРОЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ — значение индивидуальной *эквивалентной дозы, мощности эквивалентной дозы,* плотности потока частиц, поступления *радионуклида* в организм и его содержания в организме, концентрации радионуклида в воздухе, воде и рационе, радиоактивного загрязнения поверхности, радиоактивного выброса и сброса и т. д., устанавливаемое руководством учреждения или органами Госсаннадзора для оперативного *радиационного контроля,* закрепления достигнутого уровня указанных величин ниже основных *дозовых пределов* и *допусптмых уровней,* обеспечения дальнейшего ограничения облучения персонала и ограниченной части населения и уменьшения *радиоактивного загрязнения* окружающей среды.

КОНЦЕНТРАЦИЯ [лат. concentratio центр, средоточие] — сосредоточение, скопление, насыщенность; объединение. К. вредных веществ максимально допустимая — концентрация, установленная для различных сроков однократного воздействия вещества, при которых сохраняется способность человека осуществлять мероприятия по ликвидации аварии и ее последствий, но допускается снижение работоспособности до предусмотренного уровня и возникновения отдельных функциональных изменений в организме с восстановлением всех показателей в пределах одной недели после аварии, т. е. гарантируется сохранение здоровья и жизни человека, оказавшегося в экстремальных условиях. К. предельно допустимая (ПДК) — норматив, количество вредного вещества в окружающей среде, при постоянном контакте или воздействии за определенный промежуток времени практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства. Устанавливается в законодательном порядке или рекомендуется компетентными учреждениями (комиссиями и т. п.). В последнее время при определении ПДК учитывается степень влияния *загрязнителей* не только на здоровье человека, но и воздействие этих загрязнителей на диких животных, растения, грибы, микроорганизмы, а также на природные сообщества в целом. К. среднесуточная предельно допустимая ($ПДК_{сс}$) — концентрация *загрязнителя* в воздухе, не оказывающая на человека прямого или косвенного вредного воздействия при круглосуточном вдыхании. К. токсическая — диапазон концентраций

вредных веществ, способных при различной длительности воздействия вызывать гибель подопытных животных; в последнее время принято считать токсической концентрацию вредного вещества, действие которого в течение 30 суток вызывает гибель половины подопытных. К. ф о н о в а я — 1) содержание веществ-загрязнителей в воздухе или воде, определяемое глобальными и региональными естественно происходящими процессами; 2) содержание веществ в воздухе или воде, определяемое суммой глобальных или региональных естественных и антропогенных процессов; 3) содержание веществ в воздухе населенных мест, определяемое неучитываемыми производственными и транспортными выбросами и (или) приносом загрязнителей из смежных регионов.

КОПРОФАГ [гр. kopros помет, кал + phagos пожирающий] — животное, питающееся экскрементами, гл. обр. млекопитающих (напр., жуки-навозники, личинки ряда мух и др.).

КОРИОЛИСА СИЛА [по имени французского ученого Г. Кориолиса, 1792—1843] — одна из сил инерции, вводимая для учета влияния вращения подвижной системы отсчета на относительное движение тела. На Земле эффект, учитываемый К. с. обусловлен ее суточным вращением и заключается в том, что свободно падающие тела отклоняются от вертикали к востоку, а тела, движущиеся горизонтально, отклоняются в Северном полушарии вправо, а в Южном — влево от направления их движения, что сказывается на направлении движения воздушных масс, морских течений, вызывает подмыв соответствующих берегов рек.

КОЭФФИЦИЕНТ ДЕЗАКТИВАЦИИ [лат. coefficiens содействующий] — количественный показатель, характеризующийся эффективностью дезактивации и измеряемый отношением уровней радиоактивного загрязнения до и после дезактивации. См. *дезактивация поверхности*.

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ — количество образующихся *загрязнителей* на единицу получаемой продукции (при переработке определенного вида сырья в рамках существующей технологии) или на единицу интенсивности определенного вида деятельности (напр., движения автомобильного транспорта).

КОЭФФИЦИЕНТ КАЧЕСТВА — коэффициент для учета биологической эффективности разных видов *ионизирующего излучения* в определении *эквивалентной дозы*.

КОЭФФИЦИЕНТ СМЕРТНОСТИ — 1) *зоол.* число особей, погибших в результате естественных причин за год на 1 тыс. особей данного вида; *2) демогр.* число умерших людей за год на 1 тыс. населения.

КОЭФФИЦИЕНТ УВЛАЖНЕНИЯ — отношение годовой суммы осадков к возможной годовой испаряемости (с открытой поверхности пресных вод): K = R / E, где R — годовая сумма осадков, E — возможная годовая испаряемость. Выражается в %.

«КРАСНАЯ КНИГА» — список редких и находящихся под угрозой исчезновения растительных и животных видов, нуждающихся в охране.

КРЕСЛО ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — кресло, сконструированное с учетом антропометрических показателей и специфики деятельности *человека-оператора*.

КРИЗИС ЭКОСИСТЕМЫ [гр. krisis решение, поворотный пункт, исход] — ситуация, возникающая в окружающей среде в результате действия катастрофических природных (извержение вулкана, наводнение, землетрясение, ураган, пожар, эрозия и т. п.) или *антропогенных факторов*.

КРИЗИСНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ — пространственно значительные и глубокие нарушения *экологического равновесия,* приводящие *экосистемы (биоценозы)* в критическое состояние с возможной последующей гибелью.

КРИТЕРИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация *экологических систем,* процессов и явлений. Вопрос о К. э. очень важен для экологического обоснования проекта, экологического планирования, прогнозирования, экологической экспертизы и эколого-экономической оценки. К. э. может быть природозащитным (сохранение целостности экосистемы, вида организма, его местообитания и т. п.), антропоэкологическим (воздействие на человека, на его популяции) и хозяйственным, вплоть до воздействия на всю систему «общество — природа».

КРИТИЧЕСКАЯ ГРУППА — небольшая по численности группа лиц *категории Б,* однородная по условиям жизни, возрасту, полу или другим факторам, которая подвергается наибольшему радиационному воздействию в пределах учреждения, его санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения.

КРИТИЧЕСКИЙ ОРГАН — ткань, орган или часть тела, облучение которых в условиях неравномерного облучения организма может причинить наибольший ущерб здоровью человека или его потомства. В порядке убывания радиочувствительности критические органы относят к I, И, Ш группам, для них устанавливают разные значения основных *дозовых пределов*. При сравнительно равномерном облучении организма ущерб здоровью рассматривают по уровню облучения всего тела, что соответствует I группе критических органов.

КРУГ БИОТИЧЕСКОГО ОБМЕНА БОЛЬШОЙ (БИОСФЕРНЫЙ) - безостановочный планетарный процесс закономерного циклического, неравномерного во времени и пространстве перераспределения вещества, энергии и информации, многократно входящих (кроме однонаправленного потока энергии) в непрерывно обновляющиеся *экологические системы биосферы*.

КРУГ БИОТИЧЕСКОГО ОБМЕНА МАЛЫЙ (БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ) — многократное, безостановочное, циклическое, но неравномерное во времени и незамкнутое обращение части веществ, энергии и информации, входящих в *биосферный круг обмена,* в пределах *биогеоценоза*.

КСЕНОБИОТИКИ [гр. xenos чужой + bios жизнь] — чужеродные для организмов соединения (пестициды, препараты бытовой химии, лекарственные средства и т. п.). которые, попадая в окружающую среду в значительны/ количествах, могут вызвать гибель организмов, нарушить нормальное течение природных процессов в биосфере.

КСЕРОФИТЫ [гр. xenos сухой + phyton растение] — приспособленные к жизни в засушливых областях растения, способные переносить перегрев и обезвоживание с потерей до 50% собственной влаги (напр., полынь, вероника седая).

КУЛЬТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — 1) этап и основная часть развития общемировой культуры; характеризуется острым, глубоким и всеобщим осознанием насущной важности экологических проблем в жизни и будущем развитии человечества; 2) совокупность знаний, умений, социальных и инженерных норм, руководствуясь которыми человек осознает себя (и соответствующим образом действует) частью природной среды и субъектом, ответственным перед собой, живущими и последующими поколениями людей за ее сохранение.

КУМУЛЯЦИЯ [лат. cumulatio увеличение, скопление] — см. *аккумуляция*.

Л

Я — сын Земли, дитя планеты малой,
Затерянной в пространстве мировом...
Я — сын Земли, где дни и годы — кратки,
Где сладостна зеленая весна,
Где тягостны безумных душ загадки,
Где сны любви баюкает Луна.

В. Брюсов

ЛАБИЛЬНОСТЬ [лат. labilis неустойчивый, скользящий] — 1) неустойчивость, изменчивость, функциональная подвижность, относительно большая скорость протекания элементарных циклов возбуждения в нервной, мышечной или иной возбудимой ткани. Мерой Л. служит наибольшее число импульсов (электрических колебаний), которое в состоянии воспроизвести данная ткань за 1 с при сохранении частотного соответствия с максимальным ритмом раздражения. Наибольшей Л. обладают нервные волокна; 2) высокая приспосабливаемость или, наоборот, неустойчивость организма к условиям среды.

ЛАНДШАФТ — природный географический комплекс, определяемый как сравнительно небольшой специфичный и однородный участок земной поверхности («географический индивид»), ограниченный естественными рубежами. Л. антропогенный — ландшафт, преобразованный хозяйственной деятельностью человека. Л. возраст — время, прошедшее с момента формирования основных черт современной структуры того или иного ландшафта. Л. горный — класс ландшафтов, формирующихся в горах и отличающихся контрастностью природных условий, связанных с различиями в высотном положении, экспозиции склонов, геологическом строении. Подразделяется на подклассы высокогорных, среднегорных и низкогорных Л. Л. культурный — целенаправленно созданный *антропогенный ландшафт,* обладающий целесообразными для человеческого общества структурой и функциональными свойствами (природно-производственные комплексы, городские поселения и т. д.). Л. нарушенный — тип *антропогенного ландшафта,* возникший

в результате нерационального использования природных ресурсов.

ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД [лат. latens скрытый, невидимый] — *физиол.* время от момента воздействия на организм к.-л. раздражителя до появления видимой ответной реакции.

ЛЕД АТМОСФЕРНЫЙ — твердая фаза воды в *атмосфере,* образующаяся либо в виде отдельных кристаллов различных форм, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе (ледяные облака, ледяной туман), либо в виде твердых осадков, выпадающих из облаков (снег, крупа, град). Разновидностями Л. а. являются иней, изморось, гололед, осаждающиеся на земных предметах, а также различные виды льда, отлагающегося на поверхности самолета.

ЛЕТАЛЬНОСТЬ [лат. letalis смертельный] — отношение числа умерших от к.-л. болезни к числу болевших этой болезнью; Л. обычно выражается в процентах. Л - н а я д о з а — минимальное количество вредного агента, воздействие которого на организм приводит к его гибели. Л - н ы е ф а к т о р ы — факторы, действие которых приводит к гибели живых организмов. Как Л. ф., при достижении определенных концентраций и уровней в среде, могут выступать многие химические и физические *загрязнители.*

ЛИМНОЛОГИЯ [гр. limne озеро + logos учение] — наука об озерах, их образовании, происходящих в них физико-химических и биологических процессах.

ЛИНЕЙНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ (L) — физическая характеристика качества *ионизирующего излучения*. Равна соотношению полной энергии dE, переданной веществу заряженной частицей вследствие столкновений на пути dl, к длине этого пути:

$$L = dE/dl.$$

Для незаряженных частиц Л. п. э. не применяется, но используются ее значения для вторичных заряженных частиц, образующихся в веществе. Л. п. э. измеряют во внесистемных единицах килоэлектронвольт на микрометр воды (кэВ/мкм): 1 кэВ/мкм = 0,16 нДж/м.

ЛИТОБИОСФЕРА [гр. litos камень] — 1) часть *биосферы*, занимающая верхние слои *литосферы* (до 1—3, по некоторым данным, максимально 8,5 км глубины); 2) область распространения живых организмов (по трещинам, подземным водоемам) и ясно различимых *биогенных* осадочных пород — «былых биосфер».

ЛИТОРАЛЬ [лат. litoralis берег] - приливно-отливная зона океанов и морей, периодически осушаемая во время отливов. Ширина Л. обычно менее 1 км, но может достигать 15 км. Характеризуется ежедневными затоплениями и осушениями, резкими колебаниями температуры и солености воды.

ЛИТОСФЕРА (земная кора) [гр. litos камень + sphaira шар] — верхняя твердая оболочка Земли, располагающаяся на мантии. Л. различна на материках и под океанами. Материковая кора состоит из прерывистой слоистой оболочки и расположенных под ней гранитного и еще ниже базальтового слоев. Общая толщина литосферы составляет 35—45 км (в горных областях до 50—70 км). Океаническая кора имеет толщину 5—10 км и состоит из тонкого (в среднем менее 1 км) слоя осадков, под которым находятся основные породы (базальт, габбро).

ЛИЦЕНЗИЯ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ [лат. licentia право, разрешение] — оплачиваемое разрешение на выброс определенного количества вредных жидких или газообразных отходов заранее оговоренного или юридически установленного химического состава.

ЛИЧНОСТЬ — 1) человеческий индивид как субъект отношений и сознательной деятельности; 2) устойчивая система социально значимых черт, характеризующих индивида как члена того или иного общества.

ЛИЧНЫЙ ФАКТОР — совокупность индивидуальных качеств человека (профессиональных, психофизиоло-

гических, психических), которые в условиях взаимодействия с техникой или к.-л. экстремальными факторами могут приводить к изменениям в результатах деятельности.

ЛУНА — спутник Земли, обращающийся вокруг нее по эллиптической орбите на среднем расстоянии 384400 км со скоростью 1 км/сек. Л. совершает полный оборот по орбите за 27,32 средних солнечных суток; этот период времени называется сидерическим, или звездным, месяцем. Фазой Л. называется видимая с Земли часть лунного диска, освещенного солнечными лучами. Период, определяющий смену лунных фаз, называется синодическим месяцем; он равен 29,5 средних солнечных суток. Вращение Л. влияет на протекание различных физиологических процессов, вызывая их ритмические колебания (см. *биологические ритмы)*.

ЛУЧИ КОСМИЧЕСКИЕ — поток атомных ядер, беспрерывно падающих на Землю из мирового пространства. За пределами земной атмосферы потоки Л. к. состоят в основном из ядер атомов водорода — протонов. Столкновения этих ядер с атомами и молекулами газов в верхних слоях атмосферы Земли порождают т. н. в т о р и ч н ы е Л. к. — элементарные, различных типов частицы высоких энергий. Изучение Л. к. сыграло существенную роль в развитии представлений о строении вещества и является одним из важнейших разделов современной физики.

ЛУЧИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ — невидимые лучи с длинами волн от 4×10^{-5} до 10^{-6} см, прилегающие к фиолетовому концу спектра. Л. у. убивают бактерии, вызывают сильное покраснение кожи, даже ожоги, вредны для глаз; пропускаются тонким слоем воздуха, но задерживаются обыкновенным стеклом. Главный их источник на Земле — солнечный свет. Искусственные источники — кварцевая ртутная лампа, дуга Петрова и электрические лампочки из специального стекла. Л. у. вызывают люминесценцию (свечение).

М

...Грустно, когда драгоценное человеческое время тратится... бездарно. Грустно и потому, что — вот пришел человек в этот мир... Чтобы, конечно, потрудиться, вырастить хлеб, сделать чудесную машину, построить дом, но еще — чтобы не пропустить ПРЕКРАСНОГО в этом мире. Прекрасное несет людям ИСКУССТВО, и МЫСЛЬ тоже несет прекрасное. Мысль — это тоже нечто законченное.

В. Шукшин

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ — создается за счет изменения движущимися зарядами (токами) свойств окружающего пространства. Различают постоянное магнитное поле (ПМП), импульсное магнитное поле (ИМП), инфранизкочастотное (с частотой до 50 Гц) переменное магнитное поле (ПеМП). Основными источниками М. п., с которыми приходится сталкиваться человеку, являются самые разнообразные бытовые электроприборы. Наибольшее распространение получили М. п. промышленной частоты (50/50 Гц), которые наравне с электромагнитными полями промышленной частоты являются экологически значимым физическим фактором электромагнитной природы при функционировании ЛЭП. Для характеристики М. п. в вакууме вводится величина, называемая напряженностью М. п. (Н), измеряемая в ампер на метр (А/м). Каких-либо нормативных документов, регламентирующих уровни М. п. для населения, у нас в стране и за рубежом нет. В производственных условиях предельно допустимые значения уровней напряженности ПМП не должны превышать 8 кА/м. Действия, направленные на обеспечение *экологической безопасности,* заключаются в том, чтобы свести к минимуму не обусловленное необходимостью воздействие высокоинтенсивных полей. Для населения это прежде всего «защита расстоянием» и ограничение доступа в места с высокой напряженностью М. п.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ МЕЖПЛАНЕТНОЕ — поле солнечного происхождения. Солнечный ветер вытягивает силовые линии магнитного поля Солнца. Если смотреть со стороны полюса Солнца, то в проекции на плоскость гелиоэкватора силовые линии М. п. м. представляют собой раскручивающиеся спирали. Имеет место сле-

дующая закономерность: направление силовых линий (напр., от Солнца — северная полярность) сохраняется в течение некоторого времени, затем скачкообразно меняется на противоположное, чтобы спустя несколько дней — вновь скачком — принять прежнее направление. Обычно в условиях умеренной солнечной активности за один солнечный оборот (27 дней) наблюдается два или четыре таких перехода. Соответственно говорят о секторах межпланетного магнитного поля. Протяженность сектора обычно составляет 6—7 дней (четыре сектора) или 12—14 дней (двухсекторная структура). Установлено, что прохождение секторной границы близ Земли хорошо заметно по изменениям всех индексов геомагнитной возмущенности, оно приводит к таким эффектам, как изменения в типе циркуляции земной атмосферы и мощности грозовой активности.

МАКРОКОСМ(ОС) [гр. makrokosmos пространный мир] — см. *микрокосм*.

МАКРОСИСТЕМА — см. *экосистема*.

МАКСИМАЛЬНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДОЗА (МЭД, $H_м$) — наибольшее значение суммарной *эквивалентной дозы* в *критическом органе* (теле) от всех источников внешнего и внутреннего облучения. Значение МЭД регламентируется *основными дозовыми пределами*.

МАКСИМУМ СТРАТОСФЕРНЫЙ — наибольшая температура (около 270 К) атмосферы в пределах от 30 до 50—60 км от поверхности Земли.

МАЛИГНИЗАЦИЯ [лат. malignus вредный, гибельный] — приобретение клетками нормальной или патологически измененной ткани свойств клеток злокачественной опухоли.

МАЛЭКОЛОГИЯ — наука об измененной природной среде, патологических явлениях в *биосфере,* выявленных посредством постоянного *мониторинга* с помощью физико-химических методов, приборов и биодатчиков, а также практика защиты, оздоровления и коррекции природной среды.

МЕГАПОЛИС [гр. megas большой + polis город-государство в античном мире] — очень крупная городская *агломерация,* включающая ранее слившиеся многочисленные жилые поселения. Численность населения М. — более 1 млн. жителей.

МЕДИЦИНА [лат. medicina врачебная наука] — система научных знаний и практических мер, направленных на распознавание, лечение и предупреждение *болезней,* укрепление здоровья и трудоспособности людей, продление жизни. Состоит из медико-биологических, клинических, медико-социальных, гигиенических дисциплин, а в последнее время и экологических дисциплин. М. авиационная — отрасль медицины, изучающая влияние условий среды и факторов профессиональной деятельности на здоровье и работоспособность авиационных специалистов с целью повышения эффективности их труда, снижения заболеваемости, обеспечения безопасности полетов и продления летного долголетия. М. географическая (геомедицина) — отрасль медицины, изучающая распространение болезней, особенности их возникновения, течения и исхода в различных географических условиях и в связи с этими условиями. М. гомеопатическая — направление медицинской науки, оценивающее человека в совокупности его индивидуальных особенностей и проявлений болезни, использующее для лечения гомеопатические лекарства. Последние улучшают процессы саморегуляции и применяются для лечения и профилактики различных заболеваний. Готовят гомеопатические лекарства из экологически чистых природных субстанций (минерального, растительного и животного происхождения) по специальной технологии. Основатель гомеопатии — немецкий врач и химик Самуэль Ганеман. Основополагающие труды С. Ганемана: «Органон врачебного искусст-

ва», «Лечение хронических болезней». Предложенная им гомеопатическая доктрина обосновывает причины развития патологии. Основные принципы гомеопатии — лечение подобным, применение сверхмалых доз, потенцирование гомеопатических лекарств. В России гомеопатия разрешена указом Александра И. В настоящее время приказом министра здравоохранения РФ разрешено применение гомеопатического метода в практических медицинских учреждениях. М. и н т е г р а т и в н а я — наука, объединяющая в единое целое лучшие достижения современной медицины с традиционной, народной, на базе глубокого экологического мышления. Создание М. и. в извесгной степени соответствует эволюционным и социальным преобразованиям, происходящим в чрезмерно развитом информационном поле человеческого общества. М. и. является исторически назревшей необходимостью и должна иметь черты одухотворенности. (Термин предложен Н. А. Агаджаняном). М. м а г и ч е с к а я — лечение болезней посредством заклинаний и знахарских приемов. М. м. сформировалась на базе храмовой медицины, тесно связанной с культами, сочетавшей применение мистических и магических форм лечения больных с использованием некоторых средств *народной медицины*. М. н а р о д н а я — совокупность лечебно-профилактических приемов, основанных на опыте многих поколений людей по сохранению здоровья, предупреждению и лечению болезней, продлению активного долголетия. Многие средства М. н. вошли в арсенал современной медицины. М. э к о л о г и ч е с к а я — комплексная научная дисциплина, рассматривающая все аспекты воздействия окружающей человека среды на его здоровье с центром внимания к факторам, непосредственно ведущим к ухудшению самой среды. М. э. оформилась в самостоятельную ветвь в июне 1986 г. (конференция в Кливленде, США) и включает в себя разделы биологии человека, медицины (гигиены, токсикологии, в том числе генетической, эпидемиологии и др.), химии, физики, социологии, технологии различных производств. М. э. выявляет факторы, влияющие на здоровье человека (с изучением зависмости «доза — эффект»), исследует клеточные и молекулярные механизмы их действия, разрабатывает теорию и внедряет практику санитарного контроля за чистотой среды. Она осуществляет контроль за использованием лекарств, химических веществ в промышленности и быту, стройматериалов, пестицидов, исследует действие отравляющих отходов промышленности и сельского хозяйства, изучает причины и механизмы образования врожденных анатомических и физиологических аномалий, возникновение раковых (экологическая онкология), иммунологических, пульмонологических заболеваний, разрабатывает методы их лечения, осуществляет контроль за чистотой среды жизни (в населенных пунктах, жилых и производственных помещениях) и т. п.

МЕДИЦИНСКАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ — отрасль науки, изучающая влияние климатических условий на здоровье населения, возникновение и распространение болезней человека. Находится на стыке географии и медицины.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (МСОП) - неправительственная международная организация, ведущая исследования и пропаганду охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Создана в 1948 г. по инициативе ЮНЕСКО. Издает международные «Красные книги». Штаб-квартира в г. Морж (Швейцария).

МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО — координация действий различных организационных структур общества (средств массовой информации, органов здравоохранения, науки, культуры, образования, секторов экономики, торговли, обществен-

кого питания и др. на федеральном, региональном, локальном уровнях по проведению мероприятий, обеспечивающих укрепление здоровья населения и профилактику основных неинфекционных заболеваний.

МЕЗОСФЕРА [гр. mesos средний, промежуточный] — находящийся над *стратосферой* на высоте 50—80 км слой *атмосферы,* характеризующийся быстрым понижением температуры воздуха — от 0 °С на нижней границе до — 90 °С на верхней.

МЕЗОЭКОСИСТЕМА — см. *экосистема*.

МЕЛИОРАЦИЯ [лат. melioratio улучшение] — научно обоснованная совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий по улучшению *природной среды* (гл. обр. с.-х. земель). Различают обводнительную, осушительную М., лесомелиорацию, агролесомелиорацию, химическую М. и др.

МЕТАБИОСФЕРА [гр. meta после, за, через + *биосфера]* — слой *литосферы,* преобразованный жизнью (живым веществом или биогенными веществами), но в котором ныне живые организмы не присутствуют.

МЕТАЛЛ ЛЁГКИЙ [лат. metallum шахта, рудник] — металл, обладающий малой плотностью — меньше 8 тыс. кг/м^3. К М. л. относятся: Li, Be, Na, Mg. Al, K, Ca, Ti, Rb, Sr, Cs, Ba. Наиболее широко используемые для получения легких сплавов М. л. — Al, Mg, Ti, Be, Li. Рассеиваясь по поверхности земли М. л. сами (напр., Al) или в составе образующихся соединений так или иначе воздействуют на живые организмы. Как правило, не остротоксичны.

МЕТАЛЛ ТЯЖЕЛЫЙ [лат. metallum шахта, рудник] — металл с плотностью более 8 тыс. кг/м^3 (кроме благородных и редких). К М. т. относятся: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. В практике к списку М. т. нередко добавляют также Pt, Fe, Ag, Mn, Au. Почти все М. т. токсичны. Антропогенное рассеивание М. т. (в т. ч. в виде солей) в биосфере приводит к отравлению или угрозе отравления животных, нарушению развития растений.

МЕТАТЕНК (МЕТАТАНК) [гр. meta после, за, через + англ. tank резервуар, бак] — очистительное сооружение (резервуар в несколько тыс. куб. м) для биологической переработки органического осадка сточных вод с помощью микроорганизмов при температурах 27—55 °С.

МЕТЕОПАТИЯ — острая зависимость самочувствия организма от климатических явлений: колебаний температуры, атмосферного давления, напряженности электромагнитного поля, смены воздушных масс, прохождения погодных фронтов и т. п. Метеочувствительны большинство людей, животных и некоторые растения, но М. характерна не для всех. Ср. *метеочувствительность.*

МЕТЕОРИЗМ ВЫСОТНЫЙ [гр. meteorismos вздутие] — расширение газов в желудочно-кишечном тракте при снижении атмосферного давления, вызывающее растяжение стенок желудка и кишечника, ухудшение кровотока в этих органах, раздражение рецепторного аппарата, возникновение патологических рефлексов.

МЕТЕОРОЛОГИЯ [гр. meteora атмосферные и небесные явления + logos учение] — наука о строении и свойствах земной атмосферы и совершающихся в ней физических процессах.

МЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ — зависимость физиологического состояния организма (человека, животного, растения) от погоды и отдельных метеорологических факторов (давления, напряженности магнитного поля и т. п.). Организмы с высокой чувствительностью к изменению метеофакторов называются метеочувствительными, с низкой — метеорезистентными. Ср. *метеопатия.*

МЕТИСАЦИЯ — в *антропологии* процесс смешения различных рас современного человека.

МЕТИСЫ — **1)** в антропологии потомство от смешанных браков представителей различных рас; 2) в Америке потомство от браков представителей европеоидной расы с индейцами.

МЕТОД ТРУДА - способ осуществления конкретного трудового процесса, характеризуется совокупностью приемов и определенной последовательностью их выполнения.

МИГРАНТЫ - 1) лица, совершающие *миграцию;* 2) в широком смысле слова — все мигрирующие животные.

МИГРАЦИЯ [лат. migratio переселение] — 1) М. населения — перемещения людей, связанные, как правило, со сменой места жительства; 2) М. животных — передвижения животных, вызванные изменением условий существования в местах их обитания или связанные с циклом развития. М. могут быть регулярными, совершаемыми по более или менее определенным путям (напр., сезонные перелеты птиц), и нерегулярными, связанными обычно со стихийными бедствиями (пожарами, наводнениями и т. д.).

МИКРОКОСМ(ОС) [гр. mikrokosmos < mikros малый + kosmos мир] — 1) *экосистема,* крайне ограниченная но протяженности — микроэкосистсма (нередко подразумевается искусственная); широко используется для моделирования более крупных экосистем и для жизнеобеспечения космонавтов; 2) мир малых величин, атомов, молекул и т. д. в отличие от мира больших величин космического масштаба — макрокосм(ос)а.

МИКРООРГАНИЗМЫ (микробы) [гр. mikros малый] — обширная группа одноклеточных растительных и животных организмов, различимых только под микроскопом (напр., бактерии, актиномицеты, некоторые грибы, водоросли, простейшие и т. п.). Обитают в природных водах, почве, на увлажняемых поверхностях горных пород. Принимают активное участие в почвообразовании, выветривании горных пород и **т.** д.

МИКРОЭКОСИСТЕМА — см. *экосистема.*

МИКРОЭЛЕМЕНТ [гр. mikros малый + лат. elementum стихия, первоначальное вещество] — 1) химический элемент, необходимый организмам в ничтожных количествах, но определяющий успешность их развития или безболезненное существование; 2) химический элемент, содержащийся в растениях и животных в количествах от $n \times 10^{-2}$ до $n \times 10^{-6}$ весовых процентов и служащий активатором биохимических процессов в организме; 3) любой элемент, находящийся в рассматриваемой среде (воде, угле и т.п.) в количествах ниже 0,1%. К М. обычно относятся: B, F, P, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Sr, Mo, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Ba, W, Au, Hg, Ti, Pb, Bi, Ra, U.

МИМИКРИЯ [англ. mimicry подражательность] — один из видов покровительственной (защитной) окраски и формы у животных, при котором оно похоже на предметы окружающей природы, растения, несъедобных и хищных животных (напр., многие бабочки похожи на цветы, листья). Способствует сохранению вида в борьбе за существование.

МИНЕРАЛИЗАЦИЯ [лат. minera руда] — концентрация солей в водах; выражается в мг/л, г/л, $г/м^3$, %.

МНЕМОСХЕМА СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК-МАШИНА» (СЧМ) [гр. mnemomikon искусство запоминания + schema вид, форма] — средство отображения информации СЧМ, условно показывающее структуру и динамику управляемого объекта и *алгоритма* управления.

МОДЕЛИРОВАНИЕ — *биол.* метод исследования и демонстрации различных структур, физиологических и других функций, эволюционных и экологических процессов посредством их упрощенного имитирования (логического, математического или натурного), т. е. представления в виде обобщенной динамической (логическая схема, действующий макет, система дифферен-

циальных уравнений) или статической (макет, схема, типичная конструкция) модели.

МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННАЯ [лат. modulus мера, образец] — организованное в соответствии с определенной системой правил отображение состояний предмета, *СЧМ,* внешней среды и способов воздействия на них. М. информационная полета — совокупность инструментальных и неинструментальных сигналов, объективно характеризующих положение и перемещение летательного аппарата в пространстве и по отношению к значимым ориентирам.

МОДЕЛЬ КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ — это концентрация всех знаний и опыта человека, а при выполнении конкретных действий — это хранящаяся в гамяти информация о заданном режиме работы, которую оператор, взаимодействуя со средствами отображения информации, сравнивает с текущим режимом процесса деятельности.

МОДЕЛЬ ОБРАЗНО-КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ — совокупность знаний, представлений и образов, формирующихся у человека-оператора, о предметном содержании деятельности, о реальной и прогнозируемой обстановке, о состоянии самой системы управления, а также о потенциальных и актуальных проблемных ситуациях, возникающих в процессе функционирования *СЧМ.*

МОДИФИКАЦИЯ [лат. modificatio видоизменение, преобразование] — ненаследственная, или фенотипическая, изменчивость, обусловленная действием внешней среды на *соматические* клетки и не затрагивающая хромосомного аппарата *гамет.* М. возникают в пределах нормы реакции (возможного эазмаха фенотипических изменений при данном генотипе) организма на изменения среды и ограничены наследственными задатками.

МОЛНИЯ — электрический заряд между облаками, между облаком и землей или между отдельными частями *облака.* Возникновение М, связано с развитием кучево-дождевых облаков и образованием в них объемных электрических зарядов. При этом верхняя часть облака (выше изотермы -10 °С) имеет положительный заряд, нижняя —отрицательный (с цеьтром ниже изотермы 0 °С). Часть грозового облака, заключенная между изотермами 0 и -10 °С , является зоной разделения зарядов. При наличии мощных восходящих движений может наблюдаться второй небольшой положительный заряд в самой нижней части облака, на поверхности земли вследствие электрической индукции возникает заряд противоположного знака. При разряде М. происходит быстрая нейтрализация разноименных зарядов с образованием *озона,* способного окислять различные загрязнители атмосферы. Электрические изменения в атмосфере при разряде М. влияют на живые организмы через изменения электромагнитного поля.

МОНИТОРИНГ [лат. monitor предостерегающий] — 1) система долгосрочных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния и изменения объектов. Принято делить М. на базовый (фоновый), глобальный, региональный и импактный (в особо опасных зонах и местах), а также по методам ведения и объектам наблюдения (авиационный, космический, окружающей человека среды); 2) в наиболее полном виде М. — многоцелевая информационная система, основные задачи которой — наблюдение, оценка и прогноз состояния природной среды под влиянием *антропогенного* воздействия с целью предупреждения о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей, благополучия других живых существ, их сообществ, природных и созданных человеком объектов и т. д. Контроль за загрязнением водной и воздушной сред осуществляют гидрометеорологическая, медико-санитарная и другие службыг. М. генетический — служба контроля за *мутагенами* окружающей среды при помощи сравнения частоты *мута-*

ций в последующих поколениях организмов по сравнению с предыдущими.

МОНИТОРИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ — прослеживание в динамике за ряд лет *показателей здоровья* населения и уровня влияющих на него факторов.

МОНОТОНИЯ [гр. monos один, единый + tonos напряжение, ударение] — особый вид функционального состояния организма, которое возникает в процессе монотонной работы и субъективно сопровождается скукой, апатией, сонливостью, объективно — снижением уровня бодрствования, уменьшением тонуса симпатической нервной системы, снижением тонуса скелетной мускулатуры.

МОРЕНА ВНУТРЕННЯЯ - совокупность обломков горных пород, находящихся внутри ледника.

МОТИВЫ — система факторов и целей, побуждающих деятельность человека в определенном направлении.

МОТОРНОЕ ПОЛЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — пространство *рабочего места человека-оператора* с размещенными органами управления, в котором осуществляются двигательные действия оператора по управлению *СИМ*.

МОЩНОСТЬ ДОЗЫ - *доза излучения,* соотнесенная с периодом времени, в течение которого действует *радиация* (за секунду, минуту, час, сутки, год): Р, рад, бэр, Гр, Зв в секунду, минуту, час, сутки, год. В современной дозиметрической аппаратуре чаще используются малые величины: мкбэр/ч или мкЗв/ч и параллельно — мкР/ч. При оценке облучаемости населения или персонала в течение длительного срока пользуются величиной Зв/год. В литературе иногда встречается величина сЗв (сантизиверт), что соответствует одной сотой зиверта, или одному бэру.

МУССОН [фр. mousson <ар. сезон] — устойчивый перенос воздушных масс в нижней части *тропосферы* над определенными областями Земли со сменой от зимы к лету одного направления на противоположное. Зимние М. чаще направлены с суши на океан (континентальные М.), а летние — с океана на сушу (океанические М.). Обусловлены гл. обр. различиями в нагревании материков и океанов. Со сменой направлений М. происходит изменение сухой малооблачной зимней погоды на влажную дождливую летнюю. Различают тропические М. (в бассейне Индийского океана) и внетропические М. (на Дальнем Востоке). М. могут вызывать *метеопатию*.

МУТАГЕНЕЗ *[мутация* + гр. genesis происхождение] — процесс возникновения наследственных изменений — *мутаций*. Может быть искусственно ускорен и видоизменен воздействием на живые структуры *мутагенами;* в зависимости от вида мутагена различают радиационный М., химический М. и др.

МУТАГЕНЫ — факторы внешней среды, обуславливающие возникновение *генных* и *хромосомных мутаций* (ультрафиолетовые лучи, температура, химические соединения, вирусы и др.).

МУТАНТЫ — наследственно измененные формы организма, отличающиеся от исходного типа к.-л. отклонением, появившимся вследствие *мутации*.

МУТАЦИИ [лат. mutatio изменение, перемена] — всеобщее свойство живых организмов, лежащее в основе *эволюции* и селекции всех форм жизни и заключающееся во внезапном изменении *генетической информации*. Связано с изменением числа и структуры хромосом, изменением структуры отдельного *гена* или их группы. М. возникают в половых клетках — *гаметах* (гаметические М.) и клетках тела (соматические М). М. генные — появляются на молекулярном уровне, в основе имеют изменения молекул ДНК таких основных типов: замена пар оснований в молекуле ДНК; делеция (выпадение) одной пары или группы осно-

ваний; вставка одной пары или группы оснований; перестановка положения нуклеотидов внутри гена. Изменения, возникающие в молекулярной структуре гена, приводят к новым формам считывания с него генетической информации и, в конечном итоге, обуславливают появление новых свойств в клетке, а следовательно, **и** в организме в целом. М. геномные — возникают в результате изменения числа хромосом и подразделяются на несколько видов. Полиплоидия — в ядре наблюдается увеличение числа геномов. Описаны полиплоидные формы в виде триплоидов (3n), тетраплоидов (4n) **и** т. д. Гаплоидия — геном представлен в единичном числе (n). Гетероплоидия, анэуплоидия — изменение числа хромосом вследствие добавления или утери отдельных хромосом, представлена несколькими типами изменений: моносомия — утеря из генома одной хромосомы (для диплоидов — 2n-1 и т. д.); полисомия — добавление к геному одной из хромосом (у диплоидов 2n + 1, у тетраплоидов 4n+1 и т.д.); нулисомия возникает вследствие потери обоих гомологов пары хромосом (2n-2, 4n-4 и т. д.), что, как правило, приводит к летальному исходу. М. индуцированные (экспериментальные) — обуславливаются искусственным воздействием некоторых внешних и внутренних факторов. 6 связи с широким использованием различных видов излучения большое значение имеет *генетика радиационная,* изучающая индуцированный *мутагенез.* Она призвана защитить наследственность человека от действия *ионизирующих излучений.* М. соматические — возникают в *соматической* клетке и не передаются по наследству. В период деления мутировавшей соматической клетки возникающие новые особенности передаются дочерним клеткам (напр., вегетативное размножение растений). Многие данные о М. с. клеток получены во время их культивирования. Большинство М. с, имеет спонтанное происхождение. М. спонтанные (естественные) — возникают в клетке под влиянием *естественного радиационного фона,* слагающегося из космических лучей, земной радиации **и** радиоактивных изотопов, попадающих в организм. Под влиянием естественного фона радиации может возникнуть до 25% от общего объема М. с. Определенное влияние на протекание естественного мутирования оказывает температурный режим. М. с. зависят также от *генотипа* организма, т. е. контролируются как генотипом, так и внешними условиями. М. хромосомные (структурные мутации хромосом, хромосомные перестройки, или аберрации) — возникают вследствие изменения морфологии хромосом. Различают внутрихромосомные и межхромосомные аберрации. Внутрихромосомные — потери того или иного участка хромосомы от одного гена до блока генов (нехватка). Если этот участок расположен в средней части хромосомы, то он называется делецией; добавление отдельных участков хромосом к основному набору — дубликация; поворот оторвавшегося участка хромосомы на 180° — инверсия. Межхромосомная аберрация — обмен участками между хромосомами, когда участок хромосомы из одной пары прикрепляется к негомологической хромосоме, т. е. к хромосоме другой пары, называется транслокацией. Примером ее может служить аберрация одной из аутосом (21-й) пары, обуславливающая болезнь Дауна.

МУТАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ — выдвинутая в начале XX в. Х. де Фризом теория происхождения *видов,* согласно которой новые виды возникают из старых скачкообразно, посредством крупных наследственных изменений — *мутаций.*

МУТУАЛИЗМ [лат. mutuus взаимный] — род взаимоотношений между *видами,* при котором оба вида извлекают пользу из совместного сущес-

твования, а иногда не могут жить самостоятельно (напр., термиты и обитающие в их кишечнике жгутиковые).

МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ — преобразование накопленных в памяти результатов восприятия объектов и их исходных признаков — в другие, более общие (обобщенные) признаки.

МЫШЛЕНИЕ — процесс познавательной деятельности индивида, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением действительности на основе опыта и знаний, М. в и з у а л ь н о е — один из познавательных процессов, направленный на информационную подготовку и принятие решения. М. в. осуществляется посредством либо целенаправленных *действий,* либо неосознаваемых операций, таких как манипулирование *образами,* их трансформация, «умственное вращение» и др. Эти операции осуществляются как с первичными, так и со вторичными образами и их предметными значениями. Продуктом визуального мышления является порождение новых образов, создание новых визуальных форм, несущих определенную смысловую нагрузку и делающих значение структурированным и видимым. М. в. играет большую роль в деятельности *операторов,* особенно на этапах перехода от знаково-символических *информационных моделей к* реальной предметной ситуации, построению ее *образно-концептуальных* и проблемных *моделей* (В. П. Зинченко). М. о б р а з н о е человека-оператора — процесс отражения и соотношения текущей информации о состоянии объекта с ранее накопленной информацией. М. о п е р а т и в н о е — процесс, в результате которого формируется субъективная модель предполагаемой совокупности действий, обеспечивающей решение задачи управления.

Н

Медленными, но верными шагами наука подходит к разоблачению основных источников жизни, скрывающихся в отдаленнейших недрах Вселенной. И перед нашими изумленными взорами развертывается картина великолепного здания мира, отдельные части которого связаны друг с другом крепчайшими узами родства, о котором смутно грезили великие философы древности.

А. Чижевский

НАВЫК — способ выполнения *действия,* формирующийся на базе динамического стереотипа в процессе обучения и многократного повторения, легко, точно и быстро реализуемый и характеризующийся отсутствием поэлементной сознательной регуляции и контроля.

НАДЕЖНОСТЬ — вероятность выполнения *СЧМ* в целом или отдельными ее частями своих функций с необходимым качеством в течение заданного времени и в заданных условиях. Н. т е с т а — 1) критерий качества *теста,* отражающий относительную независимость его показателей от погрешностей измерения; 2) стабильность результатов у одного и того же человека при повторных тестированиях. Определяется установлением корреляций между результатами повторных тестирований либо специально подобранных моментов однократного обследования. Тест считается достаточно надежным при r > 0,7. Н. э к о л о г и ч е с к а я (э к о с и с т е м) — способность *экосистемы* относительно полно самовосстанавливаться и саморегулироваться (в пределах естественных для нее суточных, сезонных, меж годовых и вековых колебаний) в течение эволюционного отрезка ее существования. Важной характеристикой Н. э. служит сохранение структуры, функций и направления развития, без которых данная экосистема сменяется другой, с иными структурой, функциями, а иногда и направлением развития. Например, *биогеоценозы* кедровых лесов Алтая могут сменяться луговой растительностью или лиственничным лесом как конечными образованиями, кедр при этом не восстанавливается.

НАДЗОР САНИТАРНЫЙ (САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ) ГОСУДАРСТВЕННЫЙ — контроль за соблюдением и выполнением

санитарно-гигиенических противоэпидемических *норм* и правил. Осуществляется санитарно-эпидемиологической службой. Основная задача этой службы — проведение мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию инфекционных болезней, соблюдение нормативов качества продуктов питания и допустимых степеней *загрязнения* объектов окружающей человека среды промышленными, сельскохозяйственными и хозяйственно-бытовыми отходами, на оздоровление условий труда и быта людей.

НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО (МАГНИТНОГО) ПОЛЯ — физическая величина, определяющаяся отношением силы, действующей в данной точке поля на электрический заряд, к величине этого заряда.

НАРУШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ (ЧЕЛОВЕКА) СРЕДЫ — любое изменение природных, природно-антропогенных или социальных условий, превышающее или не превышающее биологические или социально-экономические способности человека к *адаптации* (с ухудшением или без нарушения здоровья). В первом случае часто говорят о разрушении окружающей (человека) среды.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ — 1) одно из основных свойств живых существ — передавать свои признаки потомству; 2) признак и (или) свойство, полученное потомством от родителей (в проявившейся или скрытой форме).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК — крупный *заповеднику* расположенный в живописной, привлекающей туристов местности, обычно с наличием других (исторических) достопримечательностей. Главные функции Н. п. — туристско-рекреационные и просветительские.

НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ — ископаемые древние люди (палеоантропы). Впервые ископаемые остатки найдены в долине Неандерталь, вблизи г. Дюссельдорфа (Германия) в 1856 г. Потомки питекантропов и предки ископаемых людей современного вида — кроманьонцев. Время существования 200—35 тыс. лет назад. См. *человек*.

НЕКТОН [гр. nektos плавающий] — активно плавающие морские организмы, живущие в толще воды. Напр., киты, рыбы, медузы.

НЕОЛИТ [гр. neos новый + lithos камень] — последняя эпоха *каменного века* (8—3 тыс.до н.э.); характеризуется оседлостью населения, появлением скотоводства и земледелия, разнообразных изделий из кости и дерева; в Н. появляются прядение и ткачество.

НЕТРУДОСПОСбБНОСТЬ — временная или постоянная утрата трудоспособности вследствие болезни, несчастного случая или других причин.

НИТРАТЫ [гр. nitron селитра, сода, т. е. азотнокислая соль] — соли азотной кислоты, широко применяемые в промышленности и сельском хозяйстве. При несоблюдении норм удобрения почвы Н. накапливаются в растениях (особенно в бахчевых и овощных культурах) и могут вызвать тяжелые отравления.

НИТРИФИКАЦИЯ [лат. nitrogenium азот и facio делаю] — процесс превращения аммиака и аммонийных солей почвы аэробными нитрифицирующими бактериями в нитраты. Ведет к повышению содержания в почве доступных растениям форм азота.

НОЗОГЕОГРАФИЯ [гр. nosos болезнь] — география *болезней,* или раздел географии, изучающий закономерности географического распространения болезней растений, животных, человека.

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА (нозологическая единица) — 1) определенная *болезнь,* выделенная на основе характерной клинико-морфологической картины; 2) единица номенклатуры и классификации болезней.

НОЗОЛОГИЯ [гр. nosos болезнь + logos учение] — наука о *болезнях* растений, животных, человека и их классификации.

НООСФЕРА [гр. noos разум + sphaira шар] — «мыслящая оболочка, сфера разума, качественно новая фаза; высшая стадия развития *биосферы,* связанная с возникновением и развитием в ней цивилизованного человечества. Период, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития на Земле.

НОРМА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ — установленное количество воды на одного жителя или условную единицу производимой продукции (единицу измерения в сфере обслуживания). В РФ одна из самых высоких в мире. Н. в. в г. Москве — 500 л/сут на одного человека.

НОРМА ВЫБРОСА — суммарное количество газообразных и (или) жидких отходов, разрешаемое для сброса в окружающую среду. Объем Н. в. определяется из расчета, что *кумуляция* вредных выбросов от всех предприятий данного региона не создает концентрации загрязнителей, превышающей предельно допустимые значения.

НОРМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ — предельная концентрация содержания вещества в среде, допускаемая нормативными актами.

НОРМА ОСУШЕНИЯ — расчетная величина понижения уровня грунтовых вод на осушаемой территории. Зависит от характера почв и возделываемых на них культур. На торфяных почвах рекомендуемая Н. о. для зерновых — 0,7—0,8 м, для садов — 1,1—1,2 м, для технических культур и овощей — 0,6—1,0 м.

НОРМА РЕАКЦИИ ГЕНОТИПА — 1) диапазон *модификационной изменчивости* организмов; 2) варианты *фенотипов,* которые могут появиться у организма с определенным *генотипом* в различных условиях среды.

НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ — организационно-технические условия работы, необходимые в соответствии с трудовым законодательством для выполнения рабочими и служащими норм выработки; обеспечиваются администрацией предприятия.

НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА СРЕДЫ (ВОДЫ, ВОЗДУХА, ПОЧВ) — установление пределов, в которых допускается изменение естественных свойств среды. Обычно норма определяется по реакции самого чуткого к изменениям вида организмов (организма-индикатора), но могут применяться также санитарно-гигиенические и экономически целесообразные нормативы.

НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НРБ-76/87) — определяют три значения *дозовых пределов* внешнего и внутреннего облучения в зависимости от групп критических органов: все тело, половые железы (гонады) и красный костный мозг (I); мышцы, щитовидная железа, жировая ткань, печень, почки, селезенка, желудочно-кишечный тракт, легкие, хрусталик глаза (II); кожный покров, костная ткань, кисти, предплечья, голени и стопы (III). В соответствии с этими группами критических органов предельно допустимая годовая доза облучения для профессионалов составляет 5, 15 и 30 бэр, а предел дозы для ограниченной части населения в 10 раз ниже: 0,5; 1,5; 3 бэр для I, II и III групп соответственно.

О

Все, что нас окружает, и все, что способны воспринять наши чувства, предстает перед нами в виде бесконечного множества разнообразных явлений, на которые обыватель смотрит, несомненно, с тем большим безразличием, чем более обычными он их находит, но которые настоящий философ не может рассматривать без интереса. Удивительная деятельность царит во всей Вселенной, которую не в состоянии ослабить никакая причина, и все существующее, кажется, вечно подчинено необходимому изменению.

Ж. Ламарк

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ — обработка производственных, бытовых или иных *отходов,* направленная на предотвращение их вредного влияния на окружающую среду и здоровье человека.

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ БИОЛОГИЧЕСКОЕ — разрушение вредных компонентов (а в сточных водах — органических веществ) микроорганизмами — случайно возникшими в природе их сочетаниями или с помощью специально подобранных культур и технологий.

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ — комплекс мероприятий, направленных на: подавление очага инфекционного или природноочагового заболевания; стерилизацию инструментов, материалов, помещений; разрушение образовавшихся или искусственно распространенных ядов.

ОБИТАЕМОСТЬ — совокупность физических, химических, биологических и эстетических факторов внешней среды на рабочем месте, влияющих на функциональное состояние *человека-оператора,* его работоспособность и здоровье.

ОБЛАКА — скопление взвешенных в *атмосфере* водяных капель и ледяных кристаллов. О-в в и д ы — подразделение родов облаков согласно международной классификации по особенностям форм и внутренней структуры. О. в ы с о к о к у ч е в ы е — белые, серые или бело-серые облака нижних и средних слоев *тропосферы.* О. в ы с о к о с л о и с т ы е — сероватые или синеватые облака волокнистой или однородной структуры. Наблюдаются в средней *тропосфере,* простираются на несколько км в высоту и на тысячи км в горизонтальном направлении.

ОБЛАКО ИНДУСТРИАЛЬНОЕ — скопление пара, возникающее в промышленных районах над местами вы-

хода нагретого воздуха, а также образующееся в результате конденсации влаги на дымовых частицах.

ОБЛУЧЕНИЕ — воздействие на живой организм любых видов *излучений:* инфракрасного (тепловое О.)» видимого и ультрафиолетового солнечного света, космических лучей и ионизирующих излучений земного происхождения. Биологическое действие О. зависит от дозы, вида и энергии О., сопутствующих факторов и физиологического состояния организма. О. в н е ш н е е — облучение тела от источников *ионизирующего излучения,* находящихся вне его. О. в н у т р е н н е е — облучение тела от источников *ионизирующего излучения*, находящихся внутри него. О - я у с л о в и я м о д и ф и ц и р у ю щ и е — время, локализация, сопутствующие факторы. Если мощность дозы (количество энергии излучения, поглощенное в единицу времени) очень мала, то даже ежедневные облучения в течение всей жизни человека не смогут оказать заметно выраженного поражающего действия.

ОБРАЗ — *филос.* результат и идеальная форма отражения предметов и явлений материального мира в сознании человека; представляет собой целостное, интегральное отражение действительности. О. на чувственной ступени познания — ощущения, восприятия, представления; на уровне мышления — понятия, суждения, умозаключения. Материальной формой воплощения О. выступают практические действия, язык, различные знаковые модели. О. о п е р а т и в н ы й — отражение в сознании человека объекта *действия* (предмета, процесса), складывающееся по ходу выполнения действия и подчиненное его задачам.

ОБРАЗ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА — 1) совокупность природных и материальных условий, общественных установок (культуры, обычаев и т. д.), составляющих в своем единстве условия поведения (включая социально-психологическую и физиологическую реактивность) личности и обратное ее влияние на эти условия; 2) определенный, исторически обусловленный тип и способ деятельности в материальной и нематериальной (духовной) сфере жизнедеятельности людей; 3) глобальная философско-социологическая категория, охватывающая совокупность типичных видов (способов) повседневной жизнедеятельности индивида, социальной группы, нации, общества в целом, которая берется в единстве с условиями жизни, ее определяющими. Она дает возможность комплексно рассматривать основные сферы жизнедеятельности людей: их труд, быт, экономическое положение, природно-географические условия, науку, образование, культуру, питание, спорт, миграцию, досуг, отдых, обычаи (в т. ч. традиции, привычки), общественную деятельность, семейные отношения, здравоохранение. Понятие позволяет выявить ценностные ориентации людей и причины их поведения (стиля жизни), обусловленные укладом (социально-экономическим строем) и уровнем жизни (материальным благосостоянием). О. ж. может быть отнесен к факторам, непосредственно влияющим на общественное и индивидуальное здоровье.

ОБЪЕКТ ОСОБО ОХРАНЯЕ¬МЫЙ — 1) памятник архитектуры или природы, находящийся под охраной закона или обычаев; 2) любой объект (вид живого, популяция, памятник природного или культурного наследия), юридически (на основе правительственных, ведомственных постановлений, распоряжений, актов) находящийся под охраной в большей мере, чем другие, сходные с ним.

ОБЪЕКТ РЕКРЕАЦИОННЫЙ [лат. recreatio восстановление] — любое ограниченное по площади место, обладающее особо привлекательными для отдыха свойствами: пруд, озеро, лесная поляна, памятник природы, видовая площадка. Наличие достаточного числа О. р. определяет рекреационную емкость территории или акватории.

ОЖЕЛЕЗНЕНИЕ СРЕДЫ — условный термин, который используется в специальной литературе для определения возрастающих объемов антропогенного поступления железа в природную среду.

ОЖОГ РАСТЕНИЙ — побурение листьев, стеблей и других частей растений с последующим их отмиранием, вызываемое действием пестицидов, переносимой с воздухом соли, высокой температурой, морозом или происходящее в результате резкой смены тепла и холода.

ОЗОН [гр. ozon пахнущий] — газ синего цвета с резким запахом, $t_{кип.}$ — 111,9 °С, сильный окислитель. При больших концентрациях разлагается со взрывом. Образуется из O_2 при электрическом разряде (напр., во время грозы) и под действием УФ излучения (напр., в стратосфере под действием УФ излучения Солнца). Основная масса O_3 в атмосфере расположена в виде слоя — *озоносферы* — на высоте от 10 до 50 км с максимумом концентрации на высоте 20—25 км. Этот слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой УФ радиации Солнца. В промышленности O_3 получают действием на воздух электрического разряда. Используют для обеззараживания воды и воздуха.

ОЗОНАТОР — аппарат для обеззараживания воздуха и обогащения воздуха *озоном*.

ОЗОНИРОВАНИЕ — обработка воды и (или) воздуха *озоном* для уничтожения микроорганизмов и устранения неприятных запахов.

ОЗОНОВАЯ (ОЗОННАЯ) «ДЫРА» — значительное пространство в *озоносфере* планеты с заметно пониженным (до 50%) содержанием *озона*. Зарегистрирована от года к году расширяющаяся (темпы расширения — 4% в год) О. д. над Антарктикой, выходящая за контуры материка, и менее значительное аналогичное образование в Арктике.

ОЗОНОСФЕРА (ОЗОНОВЫЙ ЭКРАН) — находящаяся на высоте 10—50 км атмосферная зона с максимальным количеством *озона,* которая образовалась благодаря выделению фотосинтезирующими растениями кислорода (O_2) и действию на него ультрафиолетовых лучей Солнца: $3O_2 + 285$ кДж $= 2O_3$. Защищает все живое на Земле от губительного действия ультрафиолетового излучения.

ОЙКУМЕНА [гр. oikumene населяю] — совокупность областей земного шара, которые, по представлениям древних греков, были заселены *человеком*.

ОКУЛЬТУРИВАНИЕ ПОЧВ — направленное воздействие человека на *почвы* при вовлечении их в сельскохозяйственное (иногда и в лесохозяйственное) производство с целью повышения плодородия.

ОЛИГОСАПРОБ [гр. oligos немногий, незначительный + sapros гнилой + bios жизнь] — организм, населяющий абсолютно чистые природные воды *{биоиндикатор* чистоты вод).

ОНКОГЕН — см. *канцероген*.

ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ — см. *экология канцерогенеза*.

ОНТОГЕНЕЗ [гр. ontos сущее + genesis происхождение] — *биол.* индивидуальное развитие растения или животного, охватывающее все изменения, претерпеваемые им от момента зарождения до окончания жизни; О. следует рассматривать в единстве и взаимообусловленности с историческим развитием — *филогенезом*.

ОПЕРАТОР [лат. operator действующий] — человек, осуществляющий трудовую деятельность, основу которой составляет взаимодействие с предметом труда, машиной и внешней средой опосредованно, т. е. через *информационную модель* и органы управле-

ОПТИМАЛЬНАЯ ЗОНА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ РАВОЧЕГО МЕСТА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — часть *информационного поля рабочего места человека-оператора,* обеспечивающая наилучшее восприятие информации.

ОПТИМАЛЬНАЯ ЗОНА МОТОРНОГО ПОЛЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — часть *моторного поля рабочего места человека-оператора,* ограниченная дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой.

ОПТИМИЗАЦИЯ — 1) процесс выбора наилучшего варианта из возможных; 2) процесс приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние. О. окружающей человека среды — 1) мероприятия по приведению окружающей среды в состояние, наиболее соответствующее потребностям хозяйства; 2) то же в целях достижения наилучшего состояния здоровья населения; 3) объединение определений 1 и 2.

ОПТИМИЗМ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ [лат. optimus наилучший] — нежелание видеть ограничивающее воздействие экологических факторов в природопользовании и всей жизни человечества; близок к волюнтаризму экологическому.

ОПТИМУМ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ [лат. optimum наилучшее] — наиболее благоприятные условия для существования определенного вида.

ОПУСТЫНИВАНИЕ — 1) потеря местностью (естественное исчезновение или уничтожение) сплошного растительного покрова и невозможность его самовозобновления; 2) уменьшение или уничтожение биологического потенциала земли, которое, в конечном итоге, может привести к возникновению условий, аналогичных условиям пустыни (Конференция ООН по опустыниванию 1977 г.). О. происходит как в результате природных, так и главным образом *антропогенных* причин. Отличают дезертификацию — расширение ареала существующей пустыни и дезертизацию — углубление поцесса опустынивания. Общая площадь пустынь на Земле — 48,4 млн. км^2 (43% жизнепригодной суши), из них *антропогенных* — 10 млн. км^2 (6,7%). Под угрозой О. находится еще около 30 млн. км^2 (19% всей поверхности суши).

«ОПЬЯНЕНИЕ» ЗВУКОВОЕ — возбуждение, возникающее в результате резонанса клеточных структур в ответ на громкие ритмические звуки. По субъективным ощущениям аналогично алкогольному опьянению и одурманиванию наркотиками. О. з. — одна из причин успеха современной электромузыки, уровень шума которой превышает болевой порог и достигает 130 дБ.

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ СЧМ — элемент *рабочего места человека-оператора* , предназначенный для передачи управляющих воздействий от оператора к машине.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА — система мероприятий, обеспечивающая рациональное использование рабочей силы, включает соответствующую расстановку людей в процессе производства, разделение и кооперацию, методы нормирования и стимулирования, организацию рабочих мест, их обслуживание и необходимые условия труда.

ОРГАНИЗМ-ИНДИКАТОР — иначе стенобионт — организм с узкими пределами экологической приспособленности, поведением, изменением физиологических реакций или самой возможностью существования указывающий на состояние среды и ее изменения (естественные или антропогенные), а в ряде случаев состав загрязнителей, их кумулятивное и синергическое действие.

ОРИЕНТИРОВАНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ [лат. orientis восток] — непрерывный процесс оценки человеком своего положения и перемещения в пространстве.

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ УРОВЕНЬ ВОЗДЕЙСТ--- ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО АТМОСФЕРУ ВЕЩЕСТВА (ОБУВ) - временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом с целью проектирования промышленных объектов,

ОРУЖИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ - любое физическое, химическое и биологическое средство, наносящее материальный урон, снижающее обороноспособность и приводящее к ухудшению здоровья противника через изменение природной среды. О. э. может быть метеорологическим (воздействие на погоду, озоновый экран и т. п.) и экосистемным, в т. ч. биологическим (воздействие на биологические компоненты и через них).

ОТБОР ЕСТЕСТВЕННЫЙ — процесс избирательного размножения одних и гибели других особей одного вида; существо О. е. состоит в дифференциальном, избирательном воспроизведении разных *генотипов*. О. е. — главный и единственный направленный фактор эволюционного процесса. Выделяется несколько его форм: стабилизирующий, движущий, групповой, половой и др. Следствие О. е. — увеличение разнообразия форм организмов, последовательное усложнение организации в ходе прогрессивной *эволюции*. О. е. как основной движущий фактор исторического развития живой природы открыт Ч. Дарвином в 1858/59 гг.

ОТБОР ИСКУССТВЕННЫЙ — сознательный и бессознательный отбор особей с нужными человеку хозяйственными признаками для последующего разведения.

ОТБОР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ — система соответствия социальных, образовательных, медицинских и психологических качеств индивидуума требованиям, предъявляемым определенной профессией.

ОТБОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ — оценка состояния и степени развития совокупности тех психических качеств личности, которые соответствуют требованиям определенной профессии и благоприятствуют успешному овладению ею.

ОТКАЗ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — невыполнение человеком-оператором предписанных действий или снижение качества их выполнения за пределы, необходимые для достижения цели деятельности.

ОТХОДЫ — непригодные для производства данной продукции виды сырья, его неупотребимые остатки или возникающие в ходе технологических процессов вещества (твердые, жидкие, газообразные) и энергия, не подвергающиеся утилизации в рассматриваемом производстве (в т. ч. сельском хозяйстве и строительстве). При учете всех видов О. количество полезного общественного продукта не превышает 2% от вовлекаемых природных веществ и энергии (остальные 98% составляют О.). Как правило, энергетический КПД всех производственных процессов общества суммарно близок к 0,2% — степени утилизации солнечной энергии растительностью. О. одного производства могут служить сырьем для другого, неиспользуемые О. превращаются в отбросы. Вредные О. должны подвергаться нейтрализации. О. бытовые (коммунальные) — твердые (в т. ч. осадок сточных вод) отбросы и другие вещества, не утилизируемые в быту, образующиеся в результате амортизации предметов быта и самой жизни людей (включая бани, прачечные, столовые, больницы, бытовые помещения предприятий и т.п.). О. газообразные — газовый компонент отходов. О. радиоактивные — неиспользуемые радиоактивные вещества, образующиеся при работе ядерных реакторов, производстве и применении радиоактивных изотопов. Нуждаются в дезактивации и тщательном захоронении. О. токсичные — отходы, способные вызвать отравление или иное поражение живых существ.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ — комплекс международных, государственных, региональных и локальных административно-хозяйственных, технологических, политических и общественных мероприятий по обеспечению социально-экономического, культурно-исторического, физического, хи-

мического и биологического комфорта, необходимого для сохранения здоровья человека (включая городскую, производственную и другие среды).

ОХРАНА ПРИРОДЫ — 1) совокупность международных, государственных, региональных и локальных (местных) административно-хозяйственных, технологических, политических, юридических и общественных мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природы Земли и ближайшего к ней космического пространства в интересах существующих и будущих поколений людей. В РФ предусмотрена Конституцией (основным законом) и рядом специальных законов об охране природы; 2) для целей планирования — система мер, направленных на наиболее полное изъятие природных ресурсов и использование природных условий при минимальном их удельном потреблении (включая любые возмущения — загрязнение среды и т. п.) на единицу готовой продукции; 3) комплексная межотраслевая дисциплина, разрабатывающая общие принципы и методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов. Включает разделы: охрана земель, вод, атмосферы, растительного и животного мира, экосистем в целом и др. Разница между понятиями «О. п.» и «охрана окружающей среды» заключается в том, что в центре внимания О. п. лежат вопросы сохранения *биосферы* того эволюционного типа, в котором возник, обитает и может жить человек (см. *ноосфера)*; а цель охраны окружающей среды — прежде всего создание локальных и региональных условий существования человека, в т. ч. не имеющих прямого отношения к природе как таковой, например, среды города, квартиры, предприятия, где работают люди, т. е. удовлетворение экологических потребностей человека.

ОХРАНА ТРУДА — система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технологических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранность здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

ОЦЕНКА ПРОЕКТА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ — одна из составляющих *экспертизы проектов* — денежная или балльная оценка воздействия будущей хозяйственной акции на природные ресурсы, строительные объекты, хозяйственные функции (урожаи сельхозкультур и т. п.) и здоровье человека. Производится по специальным, утвержденным плановыми органами методикам. Относится к глубине изменений среды, их размерности, площади или объему предполагаемого загрязнения (напр., тыс. т вредных атмосферных выбросов), должна включать в себя более широкий круг вопросов: возможные цепные реакции в природе, воздействие их на местное население и т. п. (напр., возможность возникновения *антропогенных* землетрясений, других стихийных бедствий).

ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ — определение экономических и внеэкономических потерь, связанных с более быстрым износом сооружений, зданий, коррозией материалов, с искажением технологических процессов близлежащих производств, увеличением заболеваемости и снижением трудоспособности людей, уменьшением урожайности или ухудшением качества сельскохозяйственной продукции и другими явлениями, причиной которых служит *физическое, химическое* и *биологическое загрязнение* среды. Как правило, приводится в денежном выражении. Деньги в данном случае выступают не только как экономический показатель, но и как условная мера социального и экологического ущерба.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ - определение состояния среды жизни или степени воздействия на нее каких-то факторов.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНО¬МИЧЕСКАЯ, ИЛИ ЭКОЛОГО-СО¬ЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ — «трехмерный» подход к событиям, явлениям, ресурсам и объектам, исходящий из признания равной важности экологической, социальной и экономической составляющих. Включает экологическую оценку с учетом динамики воздействия, определение социального значения событий, явлений, ресурсов и объектов (также в динамике), их экономическую оценку и интегрируется в некую системную общность определенной (и определяемой в натуральных показателях, баллах или денежных единицах) важности для жизни и развития общества.

ОЧАГ — центр возникновения или ограниченное пространство, где наблюдается к-л. процесс. О. б о л е з н и — место действия в организме болезнетворного начала, определяющего патологический процесс. О. з а г р я з н е н и я — источник или загрязненная площадь, откуда распространяется *загрязнитель.* О. п р и р о д н о г о з а б о л е в а н и я — территория, на которой наблюдается заболевание, вызванное циркулирующими в природе болезнетворными вирусами, бактериями и другими патогенными организмами. Обычно предполагается, что О. п. з. существовал до заселения местности людьми, хотя часть очагов заболеваний имеет природно-антропогенное происхождение.

ОЧИСТКА — 1) устранение посторонних и нежелательных веществ с поверхности или из объема к.-л. объекта (атмосферы, воды, сырья и т. п.); 2) освобождение твердых, жидких и газовых отходов от загрязняющих среду вредных примесей (т. е. очистка отходов от нежелательных компонентов). О. в о д ы — устранение посторонних примесей из вод (включая живые организмы) с помощью механических, физико-химических (хлорирование, озонирование и т. п.) и биологических методов. См. *биологическая очистка вод.* О. в о з д у х а — устранение из воздуха посторонних примесей и доведение его качества до природного с помощью физико-химических методов. О. с т о ч н ы х в о д м е х а н и ч е с к а я — удаление нерастворимых в воде (механических) *загрязнителей* путем пропускания стоков через решетки и сита, отстаивания, фильтрования, флотации.

ОШИБКА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРА¬ТОРА — вид *отказа человека-оператора,* не связанный с прекращением деятельности или изменением ее цели. Отказ и его разновидность — ошибки — могут быть определены только в отношении предписанных действий, для которых задан уровень качества достижения целей.

ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ — это точностные или временные нарушения в деятельности человека-оператора, включая его бездействие, выходящие за установленные ограничения, нормы или правила их выполнения.

ОЩУЩЕНИЕ — отражение в сознании отдельных свойств предметов и явлений (цвет, вкус и т. д.), непосредственно воздействующих в данный момент на органы чувств.

П

Необходимо понять, что ваша работа в пустыне — дело славы, дело высокого племени новых людей... Никогда не упускайте из виду далеких горизонтов.

К. Паустовский

ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ [гр. palaios древний + *биогеография]* — наука о закономерности географического распространения вымерших организмов.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ [гр. palaios древний + ontos сущее + logos учение] — наука, изучающая органический мир прошлых геологических эпох и закономерности его исторического развития. В состав П. входят палеозоология и палеоботаника.

ПАМЯТНИК ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ — памятник культуры или уникальная по свойствам природная территория, включенные в международный список памятников всемирного наследия ЮНЕСКО.

ПАМЯТНИК ПРИРОДНЫЙ — естественная или издревле измененная человеком природная территория, имеющая особый научный или культурный интерес, а также социальное (часто общемировое) значение, выделенная в виде особо охраняемого участка.

ПАМЯТЬ — процесс запечатлевания, сохранения и воспроизведения информации.

ПАНБИОСФЕРА [гр. pan все + *биосфера]* — слои *атмосферы*, вся *гидросфера* и часть *литосферы,* где постоянно или временно (случайно) присутствуют живые организмы (т. е. сумма *парабиосферы*, собственно биосферы и *гипобиосферы)*.

ПАНГЕЯ — гипотетический материк, объединявший в палеозое — начале мезозоя Лавразию и *Гондвану*.

ПАНЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ СЧМ — часть пульта управления *СЧМ* с размещенными на нем средствами отображения информации.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ СЧМ — часть пульта управления *СЧМ* с разме-

щенными не нем органами управления.

ПАНСПЕРМИЯ [гр. pan весь, всякий + sperma семя) — гипотеза о появлении жизни на Земле в результате переноса с других планет неких зародышей жизни; в действительности жизнь может возникать первично в процессе развития материи повсюду, где для этого сложились надлежащие условия.

ПАРАБИОСФЕРА [гр. para возле, при + *биосфера]* — слои *атмосферы* (между 6—7 и 60—80 км над поверхностью Земли), куда живые организмы попадают случайно и где они могут временно существовать, но не нормально жить и размножаться.

ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ [лат. effectus действие, результат] — 1) постепенное потепление климата на планете в результате накопления в атмосфере углекислого и других газов (метана, фтор- и хлоруглеродов), которые аккумулируют инфракрасное тепловое излучение с поверхности Земли, аналогично покрытию теплицы, пропуская коротковолновые солнечные лучи, препятствует длинноволновому тепловому излучению с поверхности Земли; 2) свойство атмосферы пропускать солнечную радиацию, но задерживать земное излучение, способствуя аккумуляции тепла нашей планетой.

ПАСПОРТИЗАЦИЯ — составление паспортов на отдельные объекты, единицы ресурсов, источники выбросов, системы очистки.

ПГП — см. *предел годового поступления радионуклида*.

ПД — см. *предел дозы*.

ПДВ — см. *предельно допустимый выброс*.

ПДД — см. *предельно допустимая доза*.

ПДК — см. *концентрация предельно допустимая*.

ПДОК — см. *предельно допустимые остаточные количества*.

ПДП — см. *предельно допустимое поступление радионуклида*.

ПДС — см. *предельно допустимый сброс веществ в водный объект*.

ПЕДОСФЕРА [гр. paidos дитя + sphaira шар] — почвенная оболочка Земли, часть *биосферы*.

ПЕРЕГРУЗКА - увеличение механического напряжения структур физического тела при его деформации во время сообщения ему дополнительной скорости (ускорения). Показывает, во сколько раз равнодействующая внешних сил, в которую обычно не включается сила тяжести, превышает вес тела. П. в и б р а ц и о н н а я — П., возникающая в полете в условиях значительной турбулентности атмосферы. П. д л и т е л ь н а я — П. с длительностью действия более 1 с при скорости нарастания не более 5—10 g/c. П. з н а к о п е р е м е н н а я — разнонаправленные П-и от -1,5 ед. до +3,5 ед., возникающие в полете при огибании рельефа местности. П. л и н е й н а я— П. в полете, возникающая при действии на организм линейного ускорения. П. п и л о т а ж н а я — П. различных направлений, возникающая при выполнении высшего пилотажа. П. у д а р н а я — П., возникающая при действии на организм ударного ускорения.

ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ — патологическое состояние организма, развивающееся при непосильной рабочей нагрузке в неблагоприятных условиях внешней среды и характеризуемое полной или частичной потерей работоспособности.

ПЕРЕНАСЕЛЁННОСТЬ (ПЕРЕНАСЕЛЕНИЕ) — временное состояние *экосистемы*, при котором количество особей к.-л. вида больше, чем позволяет *емкость среды*.

ПЕРЕНОС ЗАГРЯЗНЕНИЯ — перемещение *загрязнений* в результате диффузии или турбулентных потоков воздуха (воды). В настоящее время принимает глобальный характер. Особое значение имеют *кислотные дожди*.

ПЕРЕУТОМЛЕНИЕ — состояние организма, близкое к патологическому, характеризующееся существенным снижением работоспособности и качествен-

ными изменениями ряда физиологических функций; возникает при нарушении режима труда и отдыха.

ПЕРЕУЧИВАНИЕ — процесс формирования новых *навыков,* при котором происходит торможение старых или их включение в качестве компонентов в состав новых.

ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА РАДИОНУКЛИДА ($T_{1/2}$) - характеристика *радионуклида* — время, в течение которого число ядер данного радионуклида в результате самопроизвольных ядерных превращений уменьшается в два раза.

ПЕРЦЕНТИЛЬ — сотая часть объема измеренной совокупности, которой соответствует определенное значение *антропометрического признака*. Значения П-лей определяются арифметически с учетом среднего арифметического значения антропометрического признака (М) и коэффициента среднего квадратического отклонения (а), что для 5-го перцентиля составляет М-1,645σ, а для 95-го перцентиля — М+1,645σ.

ПЕССИМИЗМ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ [лат. pessimus наихудший] — неправомерное придание негативным экологическим воздействиям на хозяйство и здоровье людей фатального характера, утверждение о безвыходности *экологического кризиса,* неизбежности перерастания его в *экологическую катастрофу*.

ПЕСТИЦИД [лат. petis зараза + caedere убивать] — химическое соединение, используемое для защиты растений, сельскохозяйственных продуктов, древесины, изделий из шерсти, хлопка, кожи, для уничтожения эктопаразитов животных и борьбы с переносчиками опасных заболеваний. К П. относятся также вещества, используемые для регуляции роста и развития растений: ауксины, гиберилли¬ ны, ретарданты; удаления листьев— дефолианты; уничтожения растений на корню — десиканты, удаления цветов и завязей — дефлоранты; отпугивания животных — репеллент ы; их привлечения — *аттрактанты* — и стерилизации — хе¬ мостерилизаторы. Использование П. неизбежно отрицательно влияет на *экосистемы* любого уровня и на здоровье человека. Средняя норма использования П. на 1 га обработанной пашни в СССР составляла в 1986 г. 2 кг (1,4 кг на душу населения).

ПИРАМИДА БИОМАСС — см. *пирамида экологическая*.

ПИРАМИДА ВОЗРАСТНАЯ — диаграмма, в которой число особей или их процент в каждой возрастной группе (как правило с 10-летним интервалом) представлены в виде горизонтальных прямоугольников, поставленных друг на друга в соответствии с возрас-

ПИРАМИДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ (пирамида биомасс) — соотношение между *продуцентами,* консументами (первого, второго порядков) и *редуцентами* в *экосистеме,* выраженное в их массе (числе — пирамида чисел Элтона, заключенной энергии — пирамида энергий) и изображенное в виде графической модели. Б наземных экосистемах вес продуцентов (на единицу площади и абсолютно) больше, чем вес консументов, консументоз первого порядка больше, чем консументов второго порядка и т. д., поэтому графическая модель имеет вид пирамиды. В некоторых водных экосистемах, отличающихся исключительно высокой биологической продуктивностью продуцентов, пирамида может быть перевернутой, т. е. *биомасса* продуцентов в них меньше, чем биомасса консументов, а иногда и редуцентов. Однако по суммарной продуктивности за год каждого звена экологическая пирамида сохраняет свой «классический» вид.

ПИЩЕВАЯ ЦЕПЬ (трофическая, цепь питания) — ряд видов или групп, каждое предыдущее звено в котором служит пищей для следующего.

ПЛАНИРОВАНИЕ СЕМЬИ — комплекс мероприятий, проводимых на медицинском, обществе, шом и инди-

видуальном уровнях для предотвращения незапланированных беременностей и регулирования числа рождений. Имеет большое значение в демографической политике. См. *демография*.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭНВАЙРОНМЕНТАЛЬНОЕ [англ. environment окружение, окружающая среда] — расчет предельно допустимых *антропогенных нагрузок* на природную среду, окружающую людей, и среду населенных мест, которые определяются исходя из экономических возможностей их регуляции и эколого-социально-экономических последствий их изменения.

ПЛАСТИЧНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — степень (амплитуда) выносливости организмов или их сообществ к воздействиям факторов среды.

ПЛАТА ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ — денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого хозяйству и здоровью людей *загрязнением среды*. Зависит от состава и интенсивности техногенных выбросов. Принцип «загрязняющий платит» широко используется в мировой экономике.

«ПЛЁНКА ЖИЗНИ» — слой живого вещества, совокупность наземных и поверхностноводных *биоценозов,* сосредоточивших в себе почти всю массу живого вещества *биосферы*.

ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ — 1) среднее число особей систематически или экологически близких *видов* или их групп (напр., мышевидных грызунов) на единицу площади или объема пространства; 2) число жителей на единицу площади страны или региона.

ПЛУТОНИЙ (^{238}Pu, ^{239}Pu) [лат. Plutonium по назв. планеты Плутон] — химический элемент, обладающий высокой радиотоксичностью. В основном альфа-излучатель. Поступает внутрь во время дыхания, поэтому существенное значение имеет его содержание в воздухе. Попадание П. в кровь из желудочно-кишечного тракта очень мало (тысячные доли процента). Откладывается в печени и скелете. Половина поступившего в организм П. выводится из печени в течение 27—40 лет, из скелета — 46—100 лет. Предельное годовое поступление через рот хорошо растворимого соединения П. не должно превышать 5 мкКи (0,2 МБк).

ПНЕВМОКОНИОЗ [гр. pneumon легкое + konia пыль] — профессиональное заболевание, обусловленное вдыханием запыленного воздуха (в легких возникают склеротические изменения): силикоз — при вдыхании кварца, песчаника, частичек гравия, слюдянистого сланца и т.п., силикатоз — при вдыхании силикатной пыли (талька, каолина, нефелина и т. п., для асбеста иногда употребляется термин асбестоз), угольной пыли — антракоз, алюминиевой пыли — алюминоз, апатитовой пыли — апатитоз, смеси угольной и кварцевой пыли— антрасиликоз, железной и кварцевой пыли — сидеросиликоз и т. п.

ПОГЛОЩЁННАЯ ДОЗА (Д) — основная дозиметрическая величина. Равна отношению средней энергии dw, переданной *ионизирующим излучением* веществу в элементарном объеме, к массе dm вещества в этом объеме:

$$Д = dw/dm$$

Единица поглощенной дозы — рад, 1 рад=0,01 Дж/кг. В СИ единица поглощенной дозы — грей, 1 Гр = 100 рад.

ПОДВИД — часть *вида,* в процессе *эволюции* приобретшая под влиянием климатических и других факторов устойчивые особенности, отличающие ее от соседних частей вида (особи разных подвидов могут скрещиваться в природе). П. — совокупность географически (реже экологически и геохронологически) обособленных *популяций* одного вида, в которых большинство (75 %) особей отличаются одним или несколькими (обычно морфологическими) достаточно устойчивыми признаками от особей других популяций того же вида.

ПОЗА — взаиморасположение звеньев тела, независимое от его ори-

ентации и местоположения в пространстве и отношения к опоре.

ПОЙКИЛОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ — [гр. poikilos пестрый, разнообразный + terme теплота, жар] — холоднокровные животные, животные с непостоянной температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры окружающей среды; к ним относятся все беспозвоночные, а также рыбы, земноводные, пресмыкающиеся и отдельные виды млекопитающих (ср. *гомойотермные животные).*

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ — совокупность биологических и физико-химических характеристик воды: трофосапробности, солености и жесткости, водородного показателя pH, концентрации вредных веществ.

ПОКАЗАТЕЛЬ ЛИМИТИРУЮЩИЙ — предельная норма неблагоприятных свойств или вредного воздействия.

ПОКАЗАТЕЛЬ ПОГЛОЩЕНИЯ — 1) величина степени преобразования или уменьшения энергии электромагнитных и звуковых волн при распространении их в какой-то среде; 2) степень *абсорбции* или *адсорбции* вещества.

ПОЛЕ ЗЕМЛИ МАГНИТНОЕ — пространство вокруг земного шара, в котором обнаруживается сила *земного магнетизма.* П. З. м. в каждой своей точке характеризуется значениями элементов земного магнетизма: напряжением горизонтальной и вертикальной составляющих, магнитными склонением и наклонением, а также величиной градиентов. Эти элементы рассчитываются для середины некоторого промежутка времени (напр., к середине года) и наносятся на специальные магнитные карты. В диапазоне высот полетов самолетов вышеуказанные элементы практически постоянны.

ПОЛЕ ЗРЕНИЯ — пространство, видимое глазом при фиксированном взоре и неподвижной голове наблюдателя.

ПОЛИМОРФИЗМ [гр. poly много + morphe форма] — *биол.* наличие в пределах одного *вида* резко различающихся по облику особей (напр., у пчел — матка, трутни, рабочие пчелы). Частный случай П. — п о л о в о й д и м о р ф и з м.

ПОЛИСАПРОБ [гр. poly много, многое + sapros гнилой + bios жизнь] — *анаэробный организм,* живущий в сильно загрязненных водоемах. Может служить *биоиндикатором* высокой степени загрязнения воды *биогенами.*

ПОЛИТИКА УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ — достижение согласия законодательных и исполнительных органов власти разных уровней относительно приоритетов, подходов и стратегии укрепления здоровья и профилактики заболеваний.

ПОЛИФАГ [гр. poly много + phagos пожирающий] — иначе э в р и ф а г — животное, питающееся разнообразной пищей.

ПОЛЛЮТАНТ — *загрязнитель,* как правило, подразумевается — химический.

ПОЛОЖЕНИЕ ТЕЛА — определяется ориентацией и местоположением тела в пространстве, а также отношением к опоре.

ПОЛОНИЙ (^{210}Po) [ср.-лат. Polonia Польша, назв. в честь родины М. Склодовской-Кюри] — химический элемент, альфа-излучатель. Общее содержание природного П. в организме человека примерно 1,1 нКи (40Бк); Из них 60% находится в костях скелета. Из желудочно-кишечного тракта всасывается около 10%. Откладывается в основном в печени, почках и селезенке. Период полувыведения из организма около 37 суток. Пороговое поступление полония в организм профессиональных работников не должно превышать 2,7 мкКи (0,1 МБк) через рот и 0,54 мкКи (20 кБк) через легкие. В организм некурящего человека в сутки поступает незначительная доза — 1—10 пКи (37—270 мБк) полония. У выкуривающего в среднем одну пачку сигарет в сутки в организм дополни-

тельно поступает 1,6 пКи (60 мБк) радионуклида.

ПОЛОСА ЗЕЛЁНАЯ ШУМОЗАЩИТНАЯ — полоса древесной и кустарниковой растительности, отделяющая источник шума (шоссейную, железную дороги, проезжую часть улицы и т. п.) от жилых, административных или промышленных зданий. Живая изгородь шириной 15—20 м летом снижает шум не менее чем на 10 дБ, т. **е.** в 10 раз.

ПОЛОСА ОТЧУЖДЕНИЯ — территория по обеим сторонам железной и шоссейной дорог (в РФ до 50 м у железных и 25 м у шоссейных дорог в каждую сторону), переданная для эксплуатации транспортным организациям. Предохраняет дороги от неблагоприятных метеорологических факторов.

ПОЛОСА СТРОГОГО РЕЖИМА — первый пояс *зоны санитарной охраны* водных источников, в котором запрещается проживание населения и любое строительство, не связанное с нуждами водозабора.

ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — свойство человека эффективно выполнять заданную производственную программу при наличии помех, близких по характеру к параметрам полезных сигналов.

ПОПУЛЯЦИЯ — [фр. population население] — совокупность особей одного *вида,* имеющих общий *генофонд* и населяющих определенное пространство с относительно однородными условиями обитания. П. отделена от соседних аналогичных совокупностей той или иной степенью давления к.-л. форм изоляции. П. имеет сложную структуру по полу, возрасту, пространственным и близкородственным объединениям. Каждая П. обладает собственной эволюционной судьбой в том смысле, что способна (теоретически неограниченно долго) развиваться при подходящих условиях окружающей среды. Группы пространственно смежных П. могут образовывать географическую расу. П. — элементарная единица эволюционного процесса и форма существования вида. Наличие внутри вида генетически разнообразных П. обеспечивает его эволюционную устойчивость.

ПОРОГ ИЗМЕНЕНИЯ БИОСФЕРЫ — сила воздействия на *биосферу,* приводящая к существенным изменениям в функционировании ее как целого или в составляющих ее подсистемах и средообразуюших компонентах.

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ (аномалии развития) — отклонения от нормального строения организма, возникающие чаше в процессе внутриутробного развития, реже — после рождения (напр., пороки сердца, врожденный вывих бедра, синдактилия, врожденная глухота). Могут быть обусловлены различными внутренними (наследственностью, гормональными нарушениями, биологической неполноценностью половых клеток и др.) и внешними (вирусной инфекцией, ионизирующим облучением и др.) факторами.

ПОТРЕБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА — 1) осознанные или неосознанные условия обеспечения жизнедеятельности человека или нужда его в объектах и явлениях, без которых он испытывает дискомфорт, ухудшающий состояние здоровья; 2) внутренний побудитель активности. П. ч. а н а т о м о - ф и з и о л о г и ч е с к и е (б и о л о г и ч е с к и е) — группа потребностей человека, обуславливающая его выживание как индивида и сохранение физического здоровья. П. ч. д у х о в н ы е — группа потребностей человека, возникающая в результате социализации (воспитания) личности. П. ч. д. включают культурные, в т. ч. потребность в сохранении социально-психологических ценностей.

ПОЧВА — особое органо-минеральное естественноисторическое природное образование, возникшее в результате воздействия живых организмов на минеральный субстрат и разложения мертвых организмов, влияния природных вод и атмосферного

воздуха на поверхностные горизонты горных пород в различных условиях климата и рельефа в гравитационном поле Земли. П. характеризуется плодородием. Мощность П. — 2—3 м. П. — один из главных *природных ресурсов,* важнейший геохимический барьер для загрязнителей при различного типа фильтрации. П-ы в ы щ е л о ч е н н ы е — почвы, в профиле которых нет легкорастворимых солей, гипса и карбонатов. Термин употребляется также для обозначения почв, не содержащих карбонатов в пределах гумусового горизонта.

ПРАВИЛО БЕРГМАНА — закономерность изменения размеров *гомойотермных* (теплокровных) *животных* в связи с изменением температуры среды. Согласно П. Б., у животных одного *вида* или группы близких видов размеры тела больше в холодных частях *ареала* и меньше в более теплых его частях.

ПРАВИЛО ВЗАИМОПРИСПО¬СОБЛЕННОСТИ (К. Мебиуса - Г. Ф. Морозова) — *виды* в *биоценозе* приспособлены друг к другу настолько, что их *сообщество* составляет внутренне противоречивое, но единое и взаимно увязанное системное целое.

ПРАВИЛО ВИКАРИАТА (Д. Джордана) [лат. vicarius заменяющий, замещающий] — *ареалы* близкородственных форм животных (видов и подвидов) обычно занимают смежные территории и существенно не перекрываются; родственные формы, как правило, викарируют, т. е. географически замещают друг друга.

ПРАВИЛО ВНУТРЕННЕЙ НЕПРОТИВОРЕЧИВОСТИ — в естественных *экосистемах* деятельность входящих в них видов направлена на поддержание этих экосистем как среды собственного обитания.

ПРАВИЛО МАКСИМАЛЬНОГО «ДАВЛЕНИЯ ЖИЗНИ» — организмы размножаются с интенсивностью, обеспечивающей максимально возможное их число. «Давление жизни» ограничено емкостью среды и действием правил взаимоприспособленности, внутренней непротиворечивости и соответствия среды генетической предопределенности организма.

ПРАВИЛО ОБЯЗАТЕЛЬНОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ — пустующая *экологическая ниша* всегда бывает естественно заполнена.

ПРАВИЛО ОДУМА — при неизменном потоке энергии через пищевую сеть более мелкие наземные организмы с более высоким удельным метаболизмом создают меньшую *биомассу,* чем более крупные.

ПРАВИЛО ПИЩЕВОЙ КОРРЕЛЯЦИИ (В. Уини-Эдвардса) [лат. correlatio соответствие, взаимосвязь] — в ходе *эволюции* сохраняются только те *популяции,* скорость размножения которых скоррелирована с количеством пищевых ресурсов среды их обитания.

ПРАВИЛО СООТВЕТСТВИЯ УСЛОВИЙ СРЕДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРЕДОПРЕДЕЛЁННОСТИ ОРГАНИЗМА — вид организмов может существовать до тех пор и постольку, поскольку окружающая его природная среда соответствует генетическим возможностям приспособления этого вида к ее колебаниям и изменениям.

ПРЕДЕЛ ГОДОВОГО ПОСТУПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДА (ПГП) - допустимый уровень поступления радионуклида в организм для категории Б облучаемых лиц (персонала, профессиональных работников), в течение календарного года, который за 70 последующих лет создает в критическом органе *максимальную эквивалентную дозу,* равную *пределу дозы* (ПД). При ежегодном поступлении на уровне ПГП средняя эквивалентная доза за любой календарный год у критической группы лиц категории Б будет равна или меньше ПД в зависимости от времени достижения равновесного содержания радионуклида в организме.

ПРЕДЕЛ ДОЗЫ (ПД) — основной дозовый предел для категории Б

облучаемых лиц. ПД — такое наибольшее среднее значение индивидуальной *эквивалентной дозы* за календарный год у критической группы лиц, при котором равномерное облучение в течение 70 лет не может вызвать в состоянии здоровья неблагоприятных изменений, обнаруживаемых современными методами. ПД контролируется по мощности эквивалентной дозы внешнего излучения на территории и в помещениях и по уровню радиоактивных выбросов и радиоактивного загрязнения объектов внешней среды.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ДОЗА (ПДД) — 1) максимальное количество вредного агента, проникновение которого в организм (через дыхательные пути, пищу и т. п.) не оказывает на них пагубного влияния; 2) основной дозовый предел для категории А облучаемых лиц. ПДД — такое наибольшее значение индивидуальной *эквивалентной дозы* за календарный год, при котором равномерное облучение в течение 50 лет не может вызвать в состоянии здоровья неблагоприятных изменений; обнаруживаемых современными методами.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ (ПДП) — количество вещества (загрязнителя), поступающего на определенную площадь в единицу времени в количествах, образующих концентрации, не превышающие установленные предельно допустимые значения. ПДП радионуклида — допустимый уровень поступления радионуклида в организм лиц категории А. ПДП — такое поступление радионуклида в течение календарного года, которое за последующие 50 лет создает в критическом органе максимальную *эквивалентную дозу*. При ежегодном поступлении на уровне ПДП максимальная эквивалентная доза за любой календарный год будет равна или меньше ПДД в зависимости от времени достижения равновесного содержания радионуклида в организме.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ОСТАТОЧНЫЕ КОЛИЧЕСТВА (ПДОК) — количества вредных веществ в пищевых продуктах, способных к их накоплению (напр., в рыбе и других организмах); определяются по нормам, утвержденным соответствующими медицинскими учреждениями.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС (ПДВ) — научно-технический норматив, устанавливаемый из условий, чтобы содержание загрязняющего вещества в приземном слое воздуха от источника или их совокупности не превышало норматив качества воздуха для населения, животного и растительного мира.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ (ПДС) — масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте в единицу времени с целью обеспечения норм качеств воды в контрольном пункте. ПДС устанавливается с учетом *ПДК* веществ в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения масс сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды.

ПРЕСТУПЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — преднамеренное злостное нарушение окружающей человека природной среды, противоречащее государственным законам, национальным интересам или международным соглашениям. Во многих странах относится к уголовным преступлениям.

ПРИНЦИП ИСКЛЮЧЕНИЯ ГАУЗЕ (теорема Г. Ф. Гаузе) — два *вида* не могут существовать в одной и той же местности, если их экологические потребности идентичны, то есть они занимают одну и ту же *экологическую нишу*.

ПРИРОДА - 1) в широком смысле — весь материально-энергетический и информационный мир Вселенной; 2) совокупность естественных условий

существования человеческого общества, на которые оно прямо или косвенно воздействует и с которыми связана его хозяйственная деятельность; 3) совокупный объект естествознания как науки; 4) все, что непосредственно не относится к человеку и его деятельности или только воспринимается как не относящееся к ним. Отличают «первую», или «дикую», «вторую» и «третью» П.

ПРИРОДНАЯ СИСТЕМА — совокупность элементов живой и (или) неживой *природы,* находящихся в определенной связи и отношениях между собой и образующих относительно устойчивое единство и целостность. Различают П. с. живые и неживые, простые и сложные.

ПРИРОДНАЯ СРЕДА — совокупность объектов и условий *природы,* в окружении которых протекает деятельность к.-л. субъекта.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ [фр. resssources средства, запасы, источники] — часть всей совокупности *природных условий* и важнейших компонентов *природной среды,* которые используются или могут быть использованы для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ — совокупность объектов, явлений и факторов *природной среды,* имеющих существенное значение для материально-производственной и непроизводственной деятельности человека, но непосредственно в нее не вовлекаемых (напр., *климат).*

ПРИРОДНЫЙ ФОН (естественный фон) — отдельные физические, химические и другие показатели или их совокупности, характеризующие неизменную *природную среду* и *природные условия* данной местности, отражающие уровень относительно постоянного (в пределах естественных многолетних отклонений) влияния того или иного природного фактора и позволяющие давать количественную и качественную оценку эффектам взаимодействия человека и окружающей среды.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРИСПОСАБЛИВАЕМОСТЬ — см. *адаптация,*

ПРОГНОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ [гр. prognosis предвидение, предсказание] — предсказание поведения *экосистем,* определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества. По масштабам прогнозируемых явлений П. э. делят на г л о б а л ь н ы й (биосферный или физико-географический), р е г и о н а л ь н ы й (в пределах нескольких стран, одного материка, океана, моря), н а ц и о н а л ь н ы й (в пределах государства) и л о к а л ь н ы й (для относительно небольших территорий). Необходимость П. э. возникла в связи с остротой современных экологических проблем (нарушение озонового экрана, кислотные осадки, эрозия почв и др.).

ПРОГРАММА ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА СРЕДЕ (ЮНЕП) [UNEP United Nation Environtment Program] — межправительственная программа, начатая по инициативе Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972) и решению Генеральной Ассамблеи ООН (1973). Посвящается наиболее острым проблемам современного *экологического кризиса* (опустынивание планеты, потеря почвенного покрова, обезлесивание Земли, резкое ухудшение качества и уменьшение количества пресных вод, загрязнение Мирового океана и др.). Штаб-квартира ЮНЕП находится в г. Найроби (Кения).

ПРОГРАММА «СИНДИ» — международная программа интегрированной профилактики основных хронических инфекционных заболеваний, выполняемая под эгидой Европейского Регионального Бюро ВОЗ.

ПРОГРАММА «ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА» (ЧИБ, ИЛИ МАБ) [Man and Biosphere] — Международная научно-исследовательская программа ЮНЕСКО, продолжившая Международную биологическую программу

(МБП). Направлена на решение ряда биологических и экологических вопросов, сформулированных в виде отдельных (14) подпрограмм-проектов (в основном — влияния человека на различные экосистемы и обратного влияния экосистем на человека). Часть проектов выполняется совместно с другими международными организациями и программами. Программа принята в 1970 г., работы по ней начаты в 1971 г. Одно из направлений работы МАБ — организация всемирной сети биосферных заповедников и координация их работы.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ — многозначное понятие, имеющее следующие основные значения: 1) абсолютная П. ж. — время существования особи (индивида) как отдельного организма от момента рождения до смерти (отмирания). Рекорд абсолютной П. ж. для человека — около 150 лет; 2) видовая П. ж. — средний максимальный возраст, достигаемый особями данного вида при наиболее благоприятных условиях существования и лимитируемый лишь генетическими особенностями вида. Для многих животных может быть определен как 4—5-кратный срок достижения половой зрелости и полного развития; для человека — около 90 лет; 3) средняя П. ж. — средний возраст, которого достигают особи данной статистической выборки (частное от деления суммы возрастов погибших особей на их число); обычно ниже видовой и экологической П. ж.; 4) экологическая П. ж. — средний предельный возраст особей вида в естественных условиях обитания. П. ж. о ж и д а е м а я — число лет, которые в среднем предстоит прожить представителю данного поколения при предположении, что смертность представителей данного поколения с переходом его из одной возрастной группы в другую будет равна современному уровню смертности в этих возрастных группах. В большинстве развитых стран мира ожидаемая П. ж. при рождении равна для женщин около 75, для мужчин около 60—70 лет.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВИДА — время от возникновения вида до полного его вымирания. В среднем П. с. в. предковых форм человека — от архантропов до неандертальцев — 200—500 тыс. лет.

ПРОДУЦЕНТЫ [лат. producens производящий, создающий] — звено в *цепи трофических* (пищевых) связей организмов. Организмы, синтезирующие при помощи фотосинтеза или хемосинтеза специфические органические вещества *(автотрофы*) своего тела из неорганических веществ.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — 1) натурное определение наиболее рациональных размеров, функционального состояния, темпов и направления развития крупных *экологических систем,* а также соотношения природных, природно-антропогенных, антропогенных и чисто искусственных территориальных образований для поддержания этих экологических систем в желательном состоянии. П. э. базируется на знании и учете законов, правил и принципов *экологии* и природопользования; 2) проектно-экологическое решение к.-л. проблемы, связанной со строительством или любым другим значительным вмешательством в среду функционирования хозяйства.

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗОТХОДНОЕ — условное понятие для хозяйственной деятельности (включая промышленную и сельскохозяйственную индустрию), в ходе которой практически не образуется вредных для природы отходов. Фактически любое производство имеет отходы хотя бы в виде используемой энергии (в противном случае нарушались бы принципы термодинамики), поэтому более точным термином следует признать «производство малоотходное».

ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — искусственное, техногенное создание природного окружения с

заранее заданными свойствами, целью которого является получение в конечном итоге новой земной среды, наиболее соответствующей потребностям человечества (т. е. создание глобальной *техносферы)*.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА — процесс выделения из животного царства социально-биологического существа со сложной социально-экономической организацией и трудовой деятельностью. Следует отличать биологические предпосылки возникновения человека и эволюцию его трудовой деятельности, социальной организации, оказывавших значительное воздействие на биологические процессы внутри видов пралюдей и людей, на их взаимосвязи с окружающей средой. Генетический род Человек возник в Юго-Восточной Африке в результате, как предполагают, серий *мутаций,* видимо, связанных с высокой естественной радиоактивностью местности и действием *естественного отбора* среди древесно живущих организмов в связи с исчезновением в местах их обитания сплошных лесов. Эти факторы обусловили прямоходящую походку человека и создали предпосылку для развития способности использовать руки не просто как хватательный орган, но и как инструмент для пользования орудиями труда. Первично предлюди (австралопитеки) лишь пользовались предметами, не изготавливая их. В ходе естественного отбора выделилась линия «человека умелого» (хабилиса), изготавливавшего орудия труда. С этого времени в *эволюции* человека стало доминировать умение изготавливать орудия труда, пользоваться огнем; совершенствовалась передача информации с помощью звуковой сигнализации — речь. В ходе естественного отбора из группы видов архантропов («человек умелый и прямоходящий») выделились ветви палеоантропов — неандертальцев, а затем и неоантропов — кроманьонцев — «homo sapiens», т. е. человека разумного. В какое-то время на Земле существовали одновременно австралопитеки и хабилисы, а затем обе группы архантропов, позже палеоантропов и неоантропов. При стадной организации все большее значение приобретало умение передавать знания и навыки, повысилось значение опыта (а не только физической силы) как фактора, воздействующего на процесс эволюции вида. На этой основе сформировалось первобытное общество, и биологическая эволюция приобрела второстепенное значение по отношению к социально-экономическому прогрессу. См. также *человек*.

ПРОСТРАНСТВО ЖИЗНЕННОЕ — 1) средняя площадь, обеспечивающая нормальное существование одной особи в составе *популяции;* 2) территория, необходимая для удовлетворения всех нужд одного человека. Включает площади, необходимые для производства пищи (по оптимальным медицинским нормам), выращивания технических культур, размещения промышленных объектов с их инфраструктурой (жилища, дороги и т. п.) и отдыха людей.

ПРОФЕССИОГРАММА — описание задач, решаемых *оператором,* а также состава и последовательности выполняемых им действий, условий их реализации.

ПРОФЕССИОГРАФИЯ — выявление требований, предъявляемых профессией к личностным качествам, психологическим особенностям и психофизиологическим возможностям человека.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — свойство *человека-оператора,* определяемое совокупностью специальных знаний, умений и навыков, обуславливающих его способность выполнять определенную *деятельность* с определенным качеством.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРИГОДНОСТЬ — совокупность психологических и психофизиологических особенностей человека, необходимых и достаточных для достижения им, при

наличии специальных знаний, умений и навыков, общественно приемлемой эффективности труда.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА — устойчивые психофизиологические качества человека, которые определяют эффективность и надежность деятельности специалиста данной профессии.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ — мероприятия по уменьшению вероятности возникновения *заболеваний* (первичная профилактика) или их прогрессирования, осложнений, неблагоприятных исходов (вторичная профилактика).

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ — технологический процесс совокупности последовательных действий по достижению конечного результата — предупреждения возникновения, уменьшения уровня или устранения того или иного фактора риска, а также неблагоприятных исходов основных хронических неинфекционных заболеваний.

ПРОЦЕСС ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — мотивированная целенаправленная реализация человеком знаний, умений и навыков на основе психических актов и биомеханических функций. В П. д. человек взаимодействует с другими *операторами,* а также средствами деятельности и предметом труда в определенных внешних условиях.

ПСИХОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНАЯ — одна из специальных дисциплин психологии, изучающая деятельность человека в системах управления и контроля, его информационное взаимодействие с техническими средствами этих систем.

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА — отрасль прикладной психологии, изучающая психологические аспекты и закономерности формирования и проявления деятельности человека (процессы и состояния, особенности личности) во время труда.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СЧМ — элемент *рабочего места человека-оператора* , на котором размещены средства отображения информации и органы управления *СЧМ.*

ПУСТЫНЯ АНТРОПОГЕННАЯ — пустыня, возникшая в результате прямого или косвенного воздействия человечества на природу. Площадь П. а. постоянно растет и в настоящее время достигает 10 млн. км^2, (6,7% поверхности суши). Существует мнение, что все пустыни мира имеют антропогенное происхождение.

Р

Все жизненные отправления нашего организма — дыхание, кровообращение, деятельность нервных клеток — совершаются с определенной периодичностью и ритмичностью. Вся наша жизнь вообще представляет постоянную смену покоя и деятельности, усталости и отдыха. И в ней, подобно морским приливам и отливам, царит великий ритм, вытекающий из связи жизненных явлений с ритмом Вселенной.

У. *Эбекке*

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — свойство *человека-оператора,* определяемое состоянием физиологических и психических функций и характеризующее его способность выполнять определенную деятельность с требуемым качеством и в течение требуемого интервала времени.

РАБОЧАЯ НАГРУЗКА — многомерная концепция, которая имеет следующие компоненты: поведенческий, физиологический, субъективный, успешность выполнения; их изменения основаны на особенностях взаимодействия между определенным индивидом и требованиями конкретного задания.

РАБОЧАЯ СРЕДА — совокупность факторов внешней среды на рабочем месте человека.

РАБОЧЕЕ МЕСТО ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — место в СУМ, оснащенное средствами отображения информации, органами управления и вспомогательным оборудованием, где осуществляется трудовая деятельность *человека-оператора*.

РАВНОВЕСИЕ ПРИРОДНОЕ — 1) в физическом смысле — состояние покоя, неподвижности; 2) в химическом понимании — равенство атомов и(или) молекул, переходящих из одной среды (состояния, соединения) в другую; 3) в биологическом, географическом и экономическом значениях — состояние динамического баланса *(гомеостаза),* т. е. непрерывного вещественно-энергетического обновления с относительным сохранением основных качественно-количественных характеристик, постепенно изменяющихся в эволюционном, историческом и индивидуальном планах вплоть до перехода в качественно иное состояние или в фазу дисбаланса, означающего разрушение, смерть; 4) в экологическом смысле — любой (вещественно-энерге-

тический или компонентный) баланс, обеспечивающий длительное существование данного природного комплекса с его относительной стабилизацией или попеременным омолаживанием-постарением в ходе экологических *сукцессии,*

РАВНОВЕСИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — 1) баланс (количественное и качественное соотношение) естественных и измененных человеком *экологических компонентов* и природных процессов, приводящий к длительному (в течение индивидуального срока развития) существованию *экосистемы* данного вида; 2) Р. э. *популяции* — естественное воспроизводство структуры (половозрастного и генотипического состава) и численности популяции, обеспечивающее ее нормальную динамику и соотношение с другими видами сообщества в течение условно бесконечного периода времени. Ср. *гомеостаз(ис)*.

РАДИАЦИОННАЯ АВАРИЯ — нарушение предела безопасной эксплуатации, при котором произошел выход радиоактивных продуктов и(или) ионизирующего излучения за предусмотренные проектом границы в количествах, превышающих значения, установленные проектом для нормальной эксплуатации.

РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ — контроль за соблюдением «Норм радиационной безопасности» и «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений», а также получение информации об уровнях облучения людей и о радиационной обстановке в учреждении и в окружающей среде. Осуществляется службой радиационной безопасности учреждения или должностным лицом, а также соответствующими ведомственными службами с применением приборов, методик радиационного контроля и расчетных методов.

РАДИАЦИОННЫЙ ФОН — см. *радиация ионизирующая*.

РАДИАЦИЯ [лат. radiatio сияние, блеск] — поток корпускулярной (альфа-, бета-, гамма-лучи, поток нейтронов) и (или) электромагнитной энергии. Р. длинноволновая в атмосфере — инфракрасное излучение земной поверхности, атмосферы и облаков в диапазоне длин волн от 4 до 120 мкм. Р. д. в мировое пространство приводит к потере тепла планетой. Р. ионизирующая (радиационный фон) — естественные *излучения* (напр., космические лучи), которые приводят к ионизации (образованию ионов и свободных электронов) электрически нейтральных атомов и молекул. Р. и. действует разрушительным образом на живое вещество и является источником широкого спектра изменений живых организмов (вызывает новые мутации, лучевую болезнь и т. д.). Р. коротковолновая в атмосфере — условное название прямой и рассеянной *солнечной радиации,* заключающейся в интервале длин волн от 400—200 им до 4 мкм (включает ультрафиолетовое, видимое и ближнее инфракрасное излучение). Благодаря Р. к. происходит приток тепла к Земле. Р. отраженная — часть суммарной *солнечной радиации,* теряемой земной поверхностью в результате отражения. Р. проникающая — поток гамма-лучей и нейтронов, обладающих большой проникающей и поражающей организм способностью. Р. прямая — *солнечная радиация,* доходящая до места наблюдения в виде пучка параллельных лучей. Интенсивность Р. п. изменяется в зависимости от высоты Солнца над горизонтом и прозрачности атмосферы от 0 до значений, на уровне моря близких к 1,10 кВт/м^2. Р. рассеянная — *солнечная радиация,* многократно отраженная в атмосфере и идущая от небесного свода. При сплошной облачности — единственный источник энергии в приземных слоях атмосферы. Р. солнечная (солнечное излучение) — *электромагнитное* и *корпускулярное излучение Солнца*. Электромаг-

нитная радиация (лучистая энергия Солнца) — электромагнитные волны, распространяющиеся со скоростью 300 тыс. км/с. Р.с. доходит до земной поверхности в виде *прямой* и *рассеянной радиации*. Около 48% Р. с. приходится на видимую часть спектра (0,38—0,76 мкм), 45% — на инфракрасные лучи (более 0,76 мкм) и 7% — на ультрафиолетовое излучение (менее 0,38 мкм). Корпускулярная радиация состоит в основном из протонов, движущихся со скоростью 300—1500 км/с и практически полностью улавливаемых магнитосферой Земли. Р. с. обычно измеряют в тепловых единицах — калориях за единицу времени на единицу площади. Всего Земля получает от Солнца $2{,}4x10^{18}$ калорий лучевой энергии в минуту. Р. суммарная (общая) — совокупность прямой и рассеянной *солнечной радиации,* поступающей на земную поверхность.

РАДИКАЛЫ СВОБОДНЫЕ [лат. radicalis коренной] — электрически нейтральные неустойчивые осколки молекул, представляющие собой группы атомов или отдельные атомы, обладающие свободной валентностью (напр., не соединенные в молекулы атомы водорода H, кислорода O, азота N. группы атомов CH_3, C_2H_5). Р. с. образуются при диссоциации (распаде) молекул, происходящей под воздействием высоких температур, некоторых видов *излучения* и других причин; процесс, как правило, сопровождается значительным поглощением энергии извне. При воссоединении Р. с. в молекулы эта энергия выделяется.

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ — наличие радиоактивных веществ в окружающей среде, на поверхности объектов и в организмах в количествах, превышающих уровень естественной *радиоактивности*. Возникает в результате ядерных взрывов, попадания в окружающую среду *радиоактивных* отходов, при авариях на атомных предприятиях и т. п.

РАДИОАКТИВНОСТЬ [лат. radiare излучать, испускать лучи + activus деятельный] — самопроизвольное выделение энергии в виде потока частиц (альфа- и бета-частицы) и квантов электромагнитной энергии (гамма-излучение) *радиоактивными изотопами (радионуклидами)*. Имеются четыре естественных радиоактивных семейства: урана, актиния, тория и плутония. Природные радиоактивные элементы, не входящие в состав радиоактивных семейств: углерод, рубидий, олово, самарий, лютеций и продукты их распада (азот, кальций, аргон, стронций и др.). Существует около 1700 искусственных радионуклидов. Р. наведенная (радиация наведенная) — Р., вызванная потоком нейтронов. При ядерном взрыве нейтроны, достигающие поверхности земли, взаимодействуют с ядрами атомов, входящих в состав грунта, разной техники, сооружений и других объектов. В результате поглощения нейтронов ядрами устойчивых элементов последние превращаются в *радиоактивные изотопы*. Большинство их сравнительно быстро распадается, превращаясь в устойчивые нерадиоактивные элементы. Степень Р. н. зависит от мощности и вида атомного взрыва, состава почвы и расстояния до центра взрыва.

РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ [гр. isos равный, подобный + topos место], встречающиеся в породах Земли, — это калий-40 (15—25 граммов на тонну), рубидий-87 (40 г/т) и продукты распада урана-238 и тория-232 (1—3 и 10—13 г/т). За 5 млрд. лет в земной коре самостоятельно распалось 35 млн. т урана-238.

РАДИОАКТИВНЫЕ ОСАДКИ — продукты радиоактивного распада, выпадающие на Землю в виде пыли или с дождем (снегом).

РАДИОАКТИВНЫЙ ЙОД (^{131}I) - поступивший в организм йод откладывается в щитовидной железе (30%), остальная часть — в других органах и тканях. С учетом радиоактивного рас-

пада радиоактивность щитовидной железы уменьшается вдвое через 7,5 суток, других тканей — через 5 суток. У шестимесячного ребенка щитовидная железа облучается в 8 раз интенсивнее, чем у 20-летнего человека. Щитовидная железа более пожилых людей облучается еще слабее. Накопление йода-131 у плода в последние месяцы внутриутробного развития в 2 раза выше, чем у матери. Предел годового поступления радиоактивного йода для населения не должнен превышать 1 мкКи (37 кБк), а для профессиональных работников — 10 мкКи (370 кБк). Предельно допустимая концентрация йода-131 в воде для населения не должна превышать 150 Бк/л. Доза облучения организма в 1 мбэр создается при употреблении 1 л молока с активностью 0,4 Бк.

РАДИОБИОЛОГИЯ [лат. radiare излучать + *био* + logos учение] — раздел биологии, исследующий воздействие на организмы всех видов *излучений* и способы защиты их от них.

РАДИОВОЛНЫ — электромагнитные волны длиной от 1 мм до 30 км (частота от 30 МГц до 10 кГц). В зависимости от длины (частоты) Р. подразделяются на длинные, средние, короткие и ультракороткие (метровые, дециметровые, сантиметровые и миллиметровые). Р. д л и н а — наименьшее расстояние между двумя точками радиоволны, колеблющимися в одинаковой фазе, напр., между двумя смежными гребнями или впадинами Р. д. равна произведению скорости распространения электромагнитной энергии (примерно равна скорости света) на время одного периода колебаний.

РАДИОНУКЛИД [лат. radiare излучать + nucleus ядро] — радиоактивные атомы с данным массовым числом и атомным номером, а для изомерных атомов — и с данным определенным энергетическим состоянием атомного ядра. Радионуклиды (и нерадиоактивные нуклиды) элемента называются его *изотопами*. Существует три пути поступления радиоактивных веществ в организм: ингаляционный, с пищей и водой в желудочно-кишечный тракт, через кожу. Наиболее важным и потенциально опасным является первый. По характеру распределения в организме человека радионуклиды разделяются на 3 группы: скелетный тип — кальций, стронций, барий, радий, иттрий, цирконий и цитраты плутония; ретикулоэндотелиальный тип — церий, прометий, цинк, америций и трансурановые элементы; диффузный тип — калий, натрий, цезий, рубидий, водород, углерод, инертные газы, железо, полоний и др. Время пребывания радионуклида, определяющее время облучения критических органов, зависит от периодов полураспада и полувыведения изотопов. По убыванию способности накапливать радионуклиды основные органы располагаются в следующем порядке: щитовидная железа, печень, кишечник, почки, скелет, мышцы. По скорости выведения: щитовидная железа (максимум), печень, почки, селезенка, кожа, мышцы, скелет.

РАДИОНУКЛИДНЫЙ ПРИ¬БОР — прибор, аппарат, установка, частью которого является встроенный радионуклидный источник.

РАДИОЧАСТОТЫ И МИКРО¬ВОЛНЫ (РЧ и МКВ) — составная часть неионизирующего спектра электромагнитных излучений (ЭМИ) в частотном диапазоне от 30 кГц до 300 ГГц. Основными параметрами ЭМИ являются длина волны (l) и частота (f), которая связана с длиной волны обратной зависимостью (для условий распространения волны в воздухе): f= c/l, где c — скорость света, равная около. $5x10^8$ м/с. Частоты колебаний ЭМИ измеряются в герцах (Гц):1 килогерц (кГц) = 10^3 Гц, 1 мегагерц (МГц) = 10^6 Гц, 1 гигагерц (ГГц) = 10^9 Гц. Источниками ЭМИ РЧ И МКВ, которые могут создавать в местах проживания населения уровень излучения, превышающий естественный электромагнитный фон окружающей среды,

являются: наземные радиолокационные станции (радарные установки), телевизионные и радиостанции, электробытовая аппаратура (микроволновые печи, экраны телевизоров, видеотерминалы персональных компьютеров) и др. Поле РЧ и МКВ характеризуется тремя основными параметрами: напряженностью электрического поля (Е), напряженностью магнитного поля (Н) и плотностью потока энергии (ППЭ). Оценка интенсивности РЧ и МКВ различных диапазонов неодинакова. В диапазоне РЧ-излучения менее 300 МГц (по рекомендации Международной организации IRPA/INIRC — менее 10 МГц) интенсивность излучения выражается напряженностью электрической и магнитной составляющих и определяется в вольтах на метр (В/м) и амперах на метр (А/м). В диапазоне МКВ, т. е. выше 300 МГц, интенсивность, или ППЭ, выражается в ваттах на метр квадратный (Вт/м^2); Вт/м^2 = 0,1 мВт/см^2 = 100 мкВт/см^2). Нормирование является основным элементом экологической противорадиационной защиты от ЭМИ РЧ и МКВ. Для населения уровни ЭМИ определяются по таблице предельно допустимых уровней (ПДУ).

РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ — мера чувствительности ткани к действию *ионизирующих излучений*. Наиболее чувствительны к этому фактору малодифференцированные, молодые и растущие клетки. По возрастанию Р., т. е. глубины структурно-функциональных изменений, клетки и ткани организма человека располагаются в следующем порядке: нервная, хрящевая и костная, мышечная, соединительная ткани, щитовидная железа, пищеварительные железы, легкие, кожа, слизистые оболочки, половые железы, лимфоидная ткань и костный мозг.

РАДОН (^{222}Rn) И ТОРОН (^{220}Tn) - продукты распада урана-238 и тория-232. Торона в атмосфере в 10—100 раз меньше радона. Радиационная опасность создается прежде всего за счет вдыхания альфа-излучающих аэрозолей дочерних продуктов распада радона. Р. и Т. с дочерними продуктами распада ответственны примерно за 1/2—3/4 годовой индивидуальной эффективной дозы облучения от всех естественных источников радиации. Человек контактирует с радоном и тороном везде, но главным образом в каменных и кирпичных домах. Наиболее богаты радоном и тороном фосфогипс, красный кирпич из отходов глинозема, из бокситов, доменный шлак, летучая зола. Бетон и дерево выделяют радона немного. Допустимая величина облучения за счет радона равна для районов с умеренным климатом 0,09 бэр (0,9 мЗв) в год при концентрации радона в помещении 15 Бк/м^3. Пределом эквивалентной равновесной концентрации радона и продуктов его распада для уже построенного жилища считают 400 Бк/м^3, что соответствует внутреннему облучению жильцов в дозе 2 бэр/год (20 мЗв/год). К значительному повышению концентрации радона внутри помещений могут привести меры, направленные на экономию энергии за счет хорошей герметизации помещений. Это позволяет сохранить тепло, но приводит к увеличению содержания радона в воздухе. Пациент, принимающий радоновые ванны, может получить дозу 0,4 бэр (4 мЗв), а обслуживающий персонал до 30 бэр (300 мЗв) за год, что выше допустимого уровня облучения, принятого для работников атомной промышленности. Шахтеры урановых рудников наиболее подвержены радоновому облучению. За год их легкие получают дозу до 2 рад. В угольных шахтах эта величина в 10 раз ниже.

РАЗДРАЖИМОСТЬ — 1) свойство клеток, тканей и целого организма отвечать на воздействия внешней и внутренней среды изменениями своего состояния или деятельности; 2) то же, что возбудимость; последний термин чаще используют, когда речь идет о животных организмах, имеющих нервную систему, или о нервной и мышечной ткани, а Р. — о любых организмах, и без оформленной нервной сис-

темы. Р. — очень важное свойство живого, имеющее большое практическое значение. Даже естественный фон некоторых раздражителей приводит к Р. организмов, отражающейся в процессах *мутагенеза, тератогенеза* и *канцерогенеза,* нередко усиливающихся в связи с *антропогенными* воздействиями на среду жизни.

РАЗДРАЖИТЕЛЬ — любой фактор, внешний или внутренний, который, влияя на рецепторы организма, способен изменить их активность. В соответствии с их физической природой Р. делятся на световые, звуковые, механические, термические и т. д. В зависимости от субстрата, на который воздействует Р., он может рассматриваться как адекватный и неадекватный для данного типа рецепторов. Адекватные Р. делятся на экологически обусловленные (натуральные Р.) и искусственные.

РАЙОНИРОВАНИЕ — территориальное обобщение к.-л. групп сходных явлений или объектов и пространственное отчленение их от других подобных групп. Отличают : а) Р. как процесс выявления, дифференциации и интеграции комплекса территориальных признаков и явлений; б) Р. как карта, схема и т. п. и в) Р. как сфера практического приложения хозяйственных приемов. Формы Р.: интегральное (систем взаимосвязи общества и природы); комплексное (физико-географическое, экономико-географическое, социально-географическое и т. д.); отраслевое (климатическое, геоморфологическое, почвенное, геоботаническое, зоогеографическое и др.); общенаучное и прикладное (для изучения природных процессов и хозяйственных рекомендаций); дедуктивное и индуктивное; индивидуальное (выделение неповторимых контуров) и типологическое (объединение элементов по определенным общим свойствам); неформализованное и на основе математических методов (компьютерное, машинное).

РАК — злокачественная опухоль из трансформировавшихся клеток эпителия кожи, слизистых оболочек желудка, кишечника, дыхательных путей, различных желез и т.д.; возникает в ходе *онкогенеза*. Р. лучевой (carcinoma radiale) — злокачественная опухоль, чаще кожи и костей, возникающая в результате воздействия *ионизирующего излучения*. См. *мутации*.

РАСА [фр. rase род, порода] — 1) экологически, поведенчески, а иногда и физиолого-морфологически обособленная совокупность особей *(популяция,* их группа, *экотип)* внутри одного *вида;* различают экологические, географические и другие Р.; 2) исторически сложившиеся группы людей, характеризующиеся общностью наследственных физических особенностей (цвет кожи, глаз и волос, разрез глаз, строение век, очертания головы и т. п.). Человеческие Р. близки к подвидам, т. е. различия между ними несущественны, и человечество представляет собой единый биологический вид. Наиболее отчетливо выделяются 3 основные группы Р.: негроидная, европеоидная и монголоидная, называемые большими Р.; иногда к ним дополнительно присоединяют австралоидов и амернканоидов.

РАСОГЕНЕЗ — процесс формирования *рас* человека.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ МЕЖДУ ЧЕЛОВЕКОМ И МАШИНОЙ — определение операций (и действий), которые должны выполняться человеком или машиной для обеспечения требуемой эффективности системы.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН — процесс перемещения в пространстве энергии *радиоволн,* излученных антенной передатчика. В свободной атмосфере Р. р. происходит со скоростью света (около 300 000 км/сек). Волны, распространяющиеся вдоль поверхности Земли, называются поверхностными. Условия Р. р. зависят от их длины, состояния геомагнитного поля, *тропосферы* и *ионосферы* Земли.

РАССЕЛЕНИЕ — распространение организмов за пределы видового ареала.

РАСТЕНИЯ-ОЧИСТИТЕЛИ — растения, поглощающие, аккумулирующие или перерабатывающие вещества, загрязняющие водную, воздушную или почвенную среду.

РЕАБИЛИТАЦИЯ (позднелат. rehabilitatio восстановление] — лечебно-восстановительные мероприятия.

РЕАДАПТАЦИЯ — 1) процесс обратного приспособления структуры и функций организма к условиям внешней среды, направленный на сохранение относительного постоянства его внутренней среды; 2) *адаптация* организма к ставшим для него новыми условиям ранее привычной среды (из-за длительного отсутствия в данном регионе или условиях среды).

РЕАККЛИМАТИЗАЦИЯ — 1) искусственное возвращение в к.-л. местность ранее исчезнувшего там вида живого; 2) процесс приспособления организма к непривычным условиям, ранее бывшим для него естественными.

РЕАКТОР АТОМНЫЙ (ядерный) [лат. re… против + actor действующий] — специальное устройство, в котором осуществляется управляемая цепная реакция деления атомных ядер топлива. Основными элементами Р. а. являются: активная зона, в которой находится топливо и осуществляется реакция деления его атомных ядер; отражатель, окружающий активную зону и предназначенный для сокращения утечки из нее нейтронов, образующихся в ходе ядерной реакции, в случае аварийной опасности; система отвода тепла, выделяющегося в реакторе; защитная экранировка (часто называемая биологической и тепловой защитой), предназначенная для предохранения людей, оборудования, механизмов и материалов от вредного действия радиоактивного теплового излучения.

РЕГИОН [лат. regio область, район] — 1) область, район, часть страны, отличающаяся от других областей совокупностью естественных и (или) исторически сложившихся, относительно устойчивых экономико-географических и иных особенностей, нередко сочетающихся с особенностями национального состава населения; 2) группа близлежащих стран, представляющая собой отдельный экономико-географический — близкий по национальному составу и культуре или однотипный по общественно-политическому строю — район мира.

РЕДУЦЕНТ(Ы) [лат. reducere отодвигать назад] — организмы, главным образом, бактерии и грибы, в ходе своей жизнедеятельности превращающие органические остатки в неорганические вещества.

РЕЖИМ РАБОЧИЙ — временная организация, регламентация трудового процесса, в значительной степени обусловленная технологией производства, санитарно-гигиеническими условиями труда, психофизиологическими особенностями организма.

РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА — научно обоснованная организация трудовой деятельности, регламентирующая такое соотношение работы и отдыха, при котором высокая эффективность труда без ущерба для здоровья сочетается с высокой и устойчивой работоспособностью человека в течение возможно длительного времени.

РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ [лат.reservare сберегать, сохранять] — время активного сознания при внезапной *гипоксии* на высоте больше 4500—6000 м.

РЕЗЕРВЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ [лат. reservare сберегать, сохранять] — разность между максимально достижимым уровнем специфической функции и уровнем этой функции в условиях физиологического покоя.

РЕЗЕРВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ — диапазон уровня изменений функциональной активности физиологических систем, обеспечивающий возможность существования и деятельности в усложненных условиях внешней среды.

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ [лат. resistere сопротивляться] — 1) устойчивость организма, невосприимчивость к к.-л. агентам (напр., к ядам); 2) сопротивляемость организма при воздействии на него неблагоприятных условий внешней среды.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ЗОНА [лат. recreatio восстановление] — см. *зона отдыха*.

РЕКРЕАЦИЯ [лат. recreatio восстановление] — восстановление здоровья и трудоспособности путем отдыха вне жилища — на лоне природы или во время туристической поездки, связанной с посещением интересных для обозрения мест, в т. ч. национальных парков, архитектурных и исторических памятников, музеев и т. п.

РЕКУПЕРАЦИЯ ОТХОДОВ [лат. recuperatio получение обратно, возвращение] — процесс извлечения ценных веществ, участвующих в технологических процессах и попадающих в отходы, для повторного использования.

РЕЛИКТОВЫЙ [лат. relictum остаток] — животные и растительные виды, сохранившиеся с глубокой древности. Р-вое излучение — космическое электромагнитное излучение, сохранившееся от ранних стадий развития Вселенной.

РЕПАРАЦИЯ [лат. reparatio восстановление] — 1) ликвидация повреждения генетических структур (ДНК, хромосом); процесс осуществляется специальными ферментами, находится под контролем *генов* и направлен против возникновения *мутаций*. Р. свойственна всем живым организмам; 2) восстановление тканей тела и состава *популяций* организмов, поврежденных или изреженных *ионизирующим излучением* или ультрафиолетовыми лучами. Происходит посредством размножения клеток и организмов, уцелевших после облучения.

РЕПЕЛЛЕНТЫ — см. *пестицид*.

РЕПРОДУКЦИЯ [лат. re приставка, обозначающая возобновление действия + productio производство] — воспроизведение особей, размножение. Выделяют чистую Р., которая равна сумме произведений размера *выживания,* характерного для данного возраста особей (возрастной группы), на *рождаемость,* специфичную для этого возраста (возрастной группы).

РЕСТИТУЦИЯ [лат. restitutio восстановление] — все виды восстановления органов и тканей организма; основные формы Р. — *регенерация* и *репарация*. В медицине неполную Р. называют субституцией.

РЕСУРСЫ [фр. ressources средства, запасы, источники] — любые используемые и потенциальные источники удовлетворения тех или иных потребностей общества. Важнейшая для человека группа Р. — *природные ресурсы* (водные, почвенно-земельные, климатические, растительные, животные, рекреационные и т.д.). Р. возобновимые — все *природные ресурсы,* находящиеся в пределах биосферного круговорота веществ, способные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые с темпом хозяйственной деятельности человека. Р. генетические — наследственная *генетическая информация,* заключенная в *генетическом коде* живых существ, практически — сумма видов земной *биоты*. Утеря Р. г. невосполнима, т. к. вид со всем его генетическом комплексом воссоздать невозможно, что приводит к усложнению, а иногда и невозможности экологического дублирования, следовательно, к снижению устойчивости природных *сообществ* вплоть до *биосферы* планеты. Р. естественные — то же, что *природные ресурсы*. Р. невозобновимые — та часть *природных ресурсов,* которая не самовосстанавливается в процессе круговорота веществ в биосфере за время, соизмеримое с темпом хозяйственной деятельности человека.

РЕТАРДАНТЫ - см. *пестицид*.

РЕФЛЕКС [лат. reflexus отражение] — ответная реакция организма на изменение внешней или внутрутренней

среды, осуществляющаяся через нервную систему в ответ на раздражение рецепторов. Р. обеспечивают динамическое равновесие внутренней среды организма *(гомеостаза)* и его приспособление к изменениям внешних условий жизни. Различают безусловные и условные Р. Первые — эволюционно выработанные и наследственно закрепленные (врожденные), характерные для данного вида. Вторые — приобретенные в течение жизни или вследствие тренировки (в эксперименте) на основе формирования временных нервных связей в высшем отделе нервной системы (у высших животных — в коре головного мозга). Условные Р. могут утрачиваться и восстанавливаться. Безусловные Р. в своей цепи составляют инстинкты.

РИСК — 1) вероятностная мера возникновения события или явления, в частности происшествия, аварии или катастрофы, на опасном объекте, и нанесенного при этом ущерба в социальной, экологической и экономической сферах. Под ущербом в социальной сфере понимается заболеваемость, ухудшение здоровья, смертность людей, их вынужденная эвакуация, переселение и т. п. При анализе и оценке Р. исходят из дифференциации и целесообразности отдельного рассмотрения Р. для здоровья человека, для окружающей среды, для профессионалов, занятых деятельностью на опасных объектах, и для населения, Р. при нормальных ре¬жимах работы объектов и при авариях, происшествиях и т. п; 2) выбор варианта поведения с учетом опасности, угрозы, возможности неблагоприятных последствий. Р - а г р а н и ц ы (естественные) — диапазон между 10^{-2}, что соответствует вероятности заболеваемости на душу населения, и 10^{-6}, что соответствует нижнему уровню Р. природной катастрофы или другой серьезной опасности. Нижний уровень Р. согласуется с приведенными уровнями радиационного Р. В настоящее время нет жестких требований по установлению уровней Р. Существует нормативный документ временного характера, разработанный методологической группой при Главгосэкоэкспертизе. В соответствии с временными требованиями и критериями оценки регионального экологического Р., являющимися содержанием этого документа, при нормальной эксплуатации и авариях промышленных объектов приняты следующие нормативные значения уровня Р. в расчете на человека в год: персонал предприятий — 10^{-5}; люди, находящиеся в буферной (санитарно-защитной) зоне — $5x10^{-6}$; население региона — 10^{-6}. Уровень Р. экологических последствий для населения за пределами региона, включая трансграничные и глобальные эффекты, установлен равным 10^{-8}. При оценке Р. определенные трудности возникают, если в регионе большое число источников опасности. Оценка Р., обусловленного совместным действием различных по своей природе или характеру воздействия факторов, требует тщательного анализа вклада каждого из этих факторов в конечный эффект. Р. и н д и в и д у а л ь ¬н ы й — содержит три компонента: вероятность (в ретроспективе частота) возникновения события или явления, обусловливающего формирование и действие неблагоприятных *экологических факторов;* вероятность формирования дозовых нагрузок определенного уровня, падающих на людей, другие объекты *биосферы;* вероятность того, что указанные выше дозовые нагрузки приведут к значительному ухудшению здоровья индивидуума, к другим последствиям, в т. ч. к поражению, даже гибели тех или иных *популяций,* на¬рушению *экологического равновесия* и т. д., Р. возникновения которых в ко¬нечном счете рассматривается. В соответствии с этим уровень Р. определяется как произведение этих трех компонентов:

$$R = R_1 \times R_2 \times R_3$$

Количественная мера Р. может выражаться не только величиной вероятнос-

ти. Иногда Р. интерпретируют как математическое ожидание ущерба, связанного с возникновением опасных аварий, катастроф и других событий. Математическое ожидание ущерба рекомендуется определять как произведение вероятности события на степень его тяжести. При этом степень тяжести может выражаться различными видами ущерба: социальным, экологическим, экономическим. Уровень предела Р. целесообразно принимать равным 10^{-5} на человека в год. Значительное превышение этого предела недопустимо. Отмечается, что из-за присущей показателю Р. неопределенности использование указанного предела имеет некоторые ограничения. Уровень цели Р. рекомендуется принимать равным 10^{-6} на человека в год. Смертельные Р., которые имеют значения ниже этого уровня, считаются несущественными. Р. к о л л е к т и в н ы й г р у п п о в о й — понятие, введенное для оценки Р. определенных категорий населения, персонала опасных объектов, а также в целом населения отдельного региона, страны и даже всей Земли. Величина Р. к. г. представляет собой сумму уровней индивидуальных рисков. При определении этой величины учитывают социальные факторы. Р. р а д и а ц и о н н ы й — любой риск, в том числе и радиационный, в диапазоне 1—10 случаев гибели на 1 млн. человек в год, вероятно, должен быть приемлемым для любого индивидуума. Риск, связанный с ионизирующим излучением, составляет очень малую долю от общего вреда, связанного с окружающей средой. Прогнозируемое число опухолей и наследственных дефектов у 1 млн. человек, получивших дозу облучения 1 бэр: лейкемия — 20, рак щитовидной железы — 5, рак молочной железы — 25, опухоли костной ткани — 5, опухоли легких — 20, опухоли других органов — 50, наследственные дефекты — 40. Общее количество смертей на 1 млн. населения при облучении в дозе 1 бэр равно приблизительно 165 случаям (без генетических заболеваний — 125 случаям). Международная Комиссия радиационной защиты (МКРЗ) (1990 г.) рекомендовала увеличить коэффициент риска смертности от рака при радиационном воздействии, однако ведущие ядерные державы (США и страны ЕЭС) пока не принимают это предложение и руководствуются рекомендациями МКРЗ 1977 г. Против пересмотра уровней рисков и, следовательно, дозовых пределов (что, в свою очередь, требует больших затрат) выступают видные ученые многих стран. Р. с о ц и а л ь н о п р и е м л е м ы й — риск смерти $5x10^{-4}$ на человека в год, обусловленный профессиональными факторами. Это значение соответствует риску смерти от болезней в возрасте примерно 30 лет, т. е. когда он минимален. За допустимый принимается такой риск увеличения смертности от злокачественных опухолей, который не может быть реально обнаружен на данном контингенте людей в течение всей жизни поколения. Р. с о ц и а л ь н ы й к о л л е к т и в н ы й — оценивается количеством людей, которые могут оказаться подвержены ущербу. Однако сходство этих понятий в определенной мере является формальным. Социальный риск имеет существенные особенности, главная из которых состоит в том, что приемлемые уровни этого вида Р. определяются с учетом отношения общества к угрозе, обусловленной наличием в районе опасного объекта. Количественно он выражается вероятностью того, что при радиационной аварии или другом опасном событии число людей, подвергшихся ущербу (ухудшению здоровья, смертельным поражениям и т. п.), будет не менее определенной величины. Численное значение социального риска относится к единичному событию (катастрофе, аварии, происшествию) или к совокупности такого рода событий, вызванных различными причинами. Во втором случае учитываются лишь те, предполагаемый ущерб

от которых не ниже определенного значения.

РИТМ РАБОЧИЙ — процесс чередования по времени отдельных циклов производственного процесса.

РОЖДАЕМОСТЬ — Среднее число потомков (на одну сотню или тысячу размножающихся особей) за год или иную единицу времени; 2) интенсивность восполнения населения (на тысячу человек в год).

РУДИМЕНТАРНЫЙ [лат. rudimentum зачаток, начальная ступень] — первоначальное значение — зачаточный, более позднее — недоразвитый, исчезающий, остаточный. Р - н ы е о р г а н ы, р у д и м е н т ы — недоразвитые органы, утратившие свою функцию в течение исторического развития организмов и находящиеся на пути к исчезновению (напр., третье веко, остатки волосяного покрова на теле человека и др.).

С

О солнце, ты — живот и красота природы,
Источник вечности и образ божества!
Тобой жива земля, жив воздух, живы воды,
Душа времен и вещества!

А. Сумароков

САМООЧИЩЕНИЕ ВОДЫ (почвы и т. д.) — ликвидация *загрязенений* природными *абиотическими факторами среды* и в ходе жизнедеятельности организмов, естественно обитающих в ней.

САМОРЕГУЛЯЦИЯ — способность природной *{экологической) системы* к восстановлению баланса внутренних свойств после к.-л. природного или *антропогенного* влияния. Основана на принципе обратной связи отдельных подсистем и *экологических компонентов,* составляющих природную систему.

САНИТАРИЯ [лат. sanitas здоровье] — отрасль *здравоохранения*, которая занимается разработкой и проведением санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. До 1960 г. различали жилищно-коммунальную и пищевую С. В современном понимании эти вопросы призвана решать *гигиена;* санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия организует и проводит санитарно-эпидемиологическая служба.

САНИТАРНАЯ ЗАЩИТА — совокупность мероприятий по сохранению санитарно-гигиенического и санитарно-эпидемического благополучия на данной территории. Включает мероприятия по *санитарной охране* территории, организации зон санитарной охраны водных источников, контролю за соблюдением *санитарно-гигиенических норм,* санитарной охране почв, воздуха

САНИТАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ — перечень оптимальных и допустимых норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в производственных (и жилых) помещениях (по сезонам года, по категориям работ) в соответствии с санитарно-гигиеническими тре-

бованиями, составляющий основу санитарно-гигиенической группировки этих параметров.

САНИТАРНАЯ ОХРАНА — система государственных санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение *загрязнения* окружающей среды (атмосферного воздуха, источников питьевого водопользования, территории, почвы и др.) и ограничение воздействия ее неблагоприятных факторов на здоровье населения.

САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА — система мероприятий по сбору, хранению, удалению из населенных мест и обезвреживанию *отходов*.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ — показатели санитарно-гигиенических условий и качества окружающей человека среды, соблюдение которых обеспечивает нормальные условия жизни и безопасность для здоровья.

САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА — территория вокруг учреждения или источника радиоактивного выброса или сброса, на которой уровень облучения людей при нормальной эксплуатации объекта может превысить *ПД*. В С. з. з. устанавливается режим ограничений и проводится *радиационный контроль*.

САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА — один из видов медицинского и ветеринарного обследования, обеспечивающий выявление отравляющих веществ и ядов в воде, пищевых продуктах и т. п. в районе, контролируемом данной службой *санитарной защиты*.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА — система государственных учреждений, осуществляющих санитарно-эпидемиологический надзор, разрабатывающих и выполняющих санитарно-профилактические и противоэпидемические мероприятия.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ (СЭС) - основное специализированное учреждение *санитарно-эпидемиологической службы*.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ — систематизированная сводка материалов, характеризующих санитарное состояние определенной территории, оснащенность ее санитарно-профилактическими и противоэпидемическими силами и средствами, заболеваемость населения, проживающего в ее пределах, и т.п.

САНОЛОГИЯ — наука (концепция, учение) о здоровье здоровых, его охране, укреплении, умножении, воспроизводстве, с здоровье как общественном богатстве и потенциале общества — общественном здоровье. Сформулированы следующие принципы развития С: С формирует ответ на вопрос о сущности двух основных медицинских категорий — здоровья и болезни, опираясь на естественнонаучные знания, философские и социологические понятия; С. рассматривает здоровье как проявление жизнедеятельности человека в оптимальных условиях, а болезнь — как проявление жизнедеятельности в условиях стесненной, нарушенной, ограниченной свободы, ведущей к нарушениям естественных жизненных функций; С. утверждает обусловленность здоровья как факторами внешней среды (природными и социальными), так и внутренними факторами (генетическими, конституциональными, онтогенетическими); С. опирается на изучение образа жизни и связанных с ним факторов риска возникновения болезней; С. исходит из плюрикаузальности значительного числа хронических заболеваний, которые связаны с образом жизни в экономически развитых странах («болезней цивилизации»); С. опирается на представления о существовании единых, фундаментальных механизмов саногенеза и патогенеза, реализация которых определяет развитие, течение и исход разных патологических состояний; С. придает исключительную роль *адаптации* как процессу обеспечения жизне-

деятельности организма; С. исходит из представления о сложной иерархической системе управления процессами патогенеза и саногенеза (Ю. П. Лисицын, 1992).

СВЕТ — поток лучистой энергии, воспринимаемый глазом в виде различных яркостей и цветов. Распространяется электромагнитными колебаниями, излучается и поглощается отдельными порциями энергии — квантами (фотонами). Скорость распространения С. — 300000 км/сек. В общем спектре электромагнитных колебаний видимый С. занимает незначительный участок — от 400 до 800 ммк. Примыкающие к этому участку инфракрасные и ультрафиолетовые лучи невидимы, но обладают всеми свойствами С. Видимый С. кажется белым, хотя спектр его состоит из семи основных цветов. В однородной среде С. распространяется прямолинейно, па границе сред различной плотности отражается или преломляется. Действие С. при поглощении его прямо пропорционально частоте колебаний.

СВОЙСТВА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — антропометрические, психофизиологические, психологические и физиологические характеристики и возможности человека-оператора.

СЕДИМЕНТАЦИЯ [лат. sedimentum оседание] — I) *физ. хим.* оседание твердых частиц, взвешенных в жидкости или газе, происходящее под действием силы тяжести; 2) *геол.* процесс образования осадка в осадочном бассейне путем перехода осадочного материала из подвижного состояния в неподвижное. С. может протекать в водной и воздушной средах.

СЕЙСМИЧЕСКИЙ [гр. seismos землетрясение] — связанный с землетрясениями, относящийся к землетрясениям. С - и е в о л н ы — волны в земной коре, возникающие вследствие землетрясений. С - и е п р и б о р ы — приборы, служащие для регистрации и изучения колебаний земной коры при землетрясениях. С - а я р а з в е д к а — разведка полезных ископаемых с помощью наблюдения над распространением искусственно вызываемых с-их волн в земной коре.

СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ [лат. sensibilis чувствительный] — повышение чувствительности организма животного и человека к воздействию раздражителей (чаще всего химических). С. лежит в основе некоторых аллергических заболеваний. См. *аллергия;* ср. *десенсибилизация*.

СИГНАЛИЗАТОР СЧМ — индикатор *СЧМ*, предназначенный для предъявления *человеку-оператору* сведений в случаях, когда требуется специальное привлечение его внимания.

СИГНАЛИЗАТОРЫ-ИНДИКАТОРЫ — приборы, позволяющие по средней частоте звуковых и световых сигналов оценивать *мощность дозы* излучения: ДРГ-15 (ДБГ-0,2Б; «Сверчок») с диапазоном измерений до 60, 60—120 и более 120 мкР/ч; ДРГ-20 (СИМ-0,1; «Светофор») до 60 мкбэр/ч зажигается зеленый сигнал, при 60—120 мкбэр/ч — желтый, при более 120 мкбэр/ч — красный; ДРГ (СИМ-0,2) с диапазоном измерений 10—100, 160-1600 и 1300-13000 мкбэр/ч; ДРГ-30 (СИМ-0,3) - уровень излучения устанавливается по числу сигналов в диапазоне 5—100 мкбэр, а порог сигнализации — при уровне излучения 60—400 или 480—3200 мкбэр/ч.

СИДЕНЬЕ КРЕСЛА ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — элемент кресла, обеспечивающий опору тела в положении сидя и воспринимающий основную вертикальную нагрузку от его массы.

СИДЕРИЧЕСКИЙ [лат. sidus (sideris) звезда] — звездный. С. м е с я ц — промежуток времени, в течение которого Луна делает полный оборот вокруг Земли (равен 27,32 суток). С. г о д — период полного оборота Земли вокруг Солнца (равен 365,25636 суток).

СИДЕРОСИЛИКОЗ — см. *пневмокониоз.*

СИЛИКАТОЗ — см. *пневмокониоз.*

СИЛИКОЗ [лат. silex (silicis) кремень] — см. *пневмокониоз.*

СИНДРОМ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ [гр. syndrome стечение] — комплекс симптомов (раздражение слизистых оболочек, головная боль, повышенная утомляемость, раздражительность, нарушения сна, менструального цикла, пищеварения), связанных с загрязнением воздуха и другими нежелательными факторами закрытых помещений.

СИНДРОМ ЭКОЛОГИЧЕСКО-- НАПРЯЖЕНИЯ — комплекс взаимосвязанных симптомов, обусловленных резкими изменениями окружающей среды природного или антропогенного характера. Наблюдается в регионах экологического бедствия (Приаральский регион и др.). Характеризуется снижением *иммунитета,* ускоренным развитием в пубертатный период и ускоренным старением, широким распространением стертых, бессимптомных и хронических форм различных заболеваний, психическими нарушениями (депрессия, апатия), падением моральных и нравственных устоев.

СИНЕРГИЗМ, СИНЕРГИЯ [гр. synergeia сотрудничество, содружество] — вариант реакции организма на комбинированное воздействие двух или более факторов (обычно химических), совместное биологическое действие которых значительно превышает эффект каждого компонента и их суммы.

СИНЭКОЛОГИЯ [ф. syn вместе + *экология]* — раздел *экологии,* изучающий *сообщества,* объединяющие *популяции* организмов разных видов, совместно населяющих определенную территорию (напр., сообщество различных луговых трав), и их взаимоотношения со средой обитания: формирование сообществ, их энергетику, структуру, динамику, историческое развитие, взаимодействие с физико-химическими и биотическими факторами среды, биологическую продуктивность, круговорот веществ, воздействие человека и т. д. Ср. *аутоэкология, демэкология.* См. *экология.*

СИСТЕМА [гр. systema целое, составленное из частей; соединение] — 1) множество закономерно связанных друг с другом функциональных элементов, представляющих целостное образование, единство (напр., организм как С); 2) совокупность тканей, органов, их частей, представляющих собой определенное единство и связанных общей функцией (напр., нервная С, выделительная С); 3) классификация организмов согласно их эволюционным связям (С. организмов). С. стандартов (в природопользовании) — совокупность взаимосвязанных стандартов, направленных на сохранение, восстановление природных богатств и рациональное использование природных ресурсов. С. «человек — машина» (СЧМ) — система, состоящая из *человека-оператора* (группы операторов) и машины, посредством которой он осуществляет (они осуществляют) трудовую деятельность. С. эргатическая — система, в которой человек целесообразно функционирует вместе с комплексом технических средств, т. е. система, состоящая из *оператора,* предмета деятельности и непосредственно взаимодействующей с этими компонентами внешней среды. В процессе функционирования Э. с. происходит не только обмен между всеми ее компонентами, внутренней и внешней средами, но изменяется и структура самой С. э.

СКРИНИНГ [англ. screening просеивание] — 1) биологическая или химическая экспресс-оценка и контроль потенциально вредных промышленных выбросов и отходов; 2) отбор и анализ комплексных проб отходов и выбросов промышленных предприятий для целей *мониторинга;* 3) медико-биологическая оценка состояния здоровья населения, проживающего на потенциально опасной территории (вблизи крупных промышленных объектов, полигонов и т. д.); 4) обследование больших гупп

людей с целью выявления лиц с определенным заболеванием.

СКУЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ — повышенная против традиционно или законодательно принятых норм плотность населения, вызывающая ухудшение здоровья людей.

СЛУЖБА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНАЯ — специальное подразделение, обеспечивающее поиск, спасение и эвакуацию экипажей летательных аппаратов, совершивших вынужденную посадку в различных климато-географических зонах.

СМЕРТНОСТЬ — интенсивность гибели организмов в *популяции*. С. выражают числом организмов, погибших в течение определенного периода, по отношению к общему числу особей на данной территории.

СМЕРЧ — атмосферный *вихрь* большой энергии (со скоростью ветра до 100 м/с), имеющий вид суженного в середине столба воздуха, обычно движущегося против часовой стрелки и одновременно поднимающегося по спирали, с диаметром в несколько десятков или сотен метров (вертикального или наклоненного), а при своем образовании — воронки, спускающейся от облаков и(или) поднимающейся от поверхности земли.

СМОГ — 1) сочетание пылевых частиц и капель тумана; 2) видимое загрязнение воздуха любого характера, часто опасное для здоровья, напр., вызывающее болезни дыхательных путей, открытых кожных покровов и слизистых оболочек. С. влажный (лондонского типа) — сочетание газообразных загрязнителей (в основном сернистого ангидрида), пылевых частиц и капель тумана. С. фотохимический (сухой, лос-анжелесского типа) — вторичное кумулятивное загрязнение воздуха, возникающее в результате разложения загрязняющих веществ солнечным светом, особенно ультрафиолетовой частью спектра. Главный ядовитый компонент — озон. Другие компоненты — CO, соединения азота (в т. ч. азотная кислота), возможно наличие соединений серы.

СНАРЯЖЕНИЕ ВЫСОТНОЕ — защитное снаряжение (высотно-компенсирующий костюм, гермошлем, защитный шлем, компенсирующие носки и перчатки, кислородная маска), предназначенное для смягчения отрицательного воздействия измененного барометрического давления, пониженного парциального давления кислорода и низких температур при подъеме на высоту.

СОВМЕСТИМОСТЬ ОПЕРАТОРА И МАШИНЫ ПРОСТРАНСТВЕННО-АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ — заключается в том, чтобы исходя из антропометрических характеристик оператора и некоторых его физиологических особенностей (динамическая *антропометрия)*, а также условий, определенных конкретной ситуацией, спроектировать ему необходимое рабочее место, а именно: решить задачу выбора объема и формы отсека управления, обеспечить удобное (и обязательно непостоянное) расположение тела оператора (сидя), определить зоны достигаемости для конечностей, участвующих в управлении машиной, скомпоновать пульт управления с учетом разрешающей способности зрительного и слухового анализаторов и других особенностей оператора при управлении, разместить источники информации о состоянии рабочего процесса в соответствии с *эргономическими требованиями*.

СОВМЕСТИМОСТЬ ОПЕРАТОРА С МАШИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ — предусматривает создание машины и органов ее управления такими, чтобы затраты усилий при управлении, мощность, скорость, точность и темп управляющих воздействий, нагрузка на конечности, вовлеченные в работу, были соизмеримы с возможностями *оператора*.

СОВМЕСТИМОСТЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ — социально-психологическая характеристика группы людей, проявляющаяся в способности ее

членов согласовывать свои действия и оптимизировать взаимоотношения при выполнении совместной деятельности.

СОВМЕСТИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — способность двух или нескольких *популяций* разных *видов* обитать в пределах одной или очень близких *экологических ниш*.

СОКРАЩЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ — показатель, количественно выражающий' потерю человеко-лет в результате облучения. Например, сокращение продолжительности жизни в результате к.-л. вредного воздействия составляет 10 человеко-лет, значит, 10 человек меньше проживут в среднем на год, или 100 человек — на 0,1 года, 1000 человек — на 0,01 года и т.д. Как правило, показатель рассчитывается на основе изучения большого контингента людей. Иногда радиационные гигиенисты пользуются этим критерием, распространяя его и на такое социальное понятие, как потеря трудоспособности.

СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ — регулярное возникновение на Солнце особых образований (солнечных пятен и др.), которое сопровождается усилением *корпускулярного излучения Солнца,* влияющим на многие процессы, происходящие на Земле.

СОЛНЕЧНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ — см. *радиация солнечная*.

СОЛНЕЧНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ — разогнанные до скоростей, близких к скорости света, ядра атомов водорода, гелия и более тяжелых элементов. Могут регистрироваться близ Земли после мощных хромосферных вспышек. Единственный вид *корпускулярного излучения Солнца,* который иногда наблюдается на поверхности Земли в виде неожиданного возрастания потока вторичных космических лучей. В отличие от галактических космических лучей С. к. л. сильно поглощаются *атмосферой*.

СОМАТИКО-НЕСТОХАСТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ — непосредственные эффекты облучения (острая и хроническая лучевая болезнь, локальные лучевые повреждения — катаракта, незлокачественные поражения кожи, нарушения репродуктивной функции, склеротические и дистрофические повреждения различных тканей и др.).

СОМАТИЧЕСКИЙ [гр. soma тело] — 1) термин, применяемый для обозначения разного рода явлений, происходящих в организме и связанных с телом в противоположность психике; 2) в *генетике* — термин, противопоставляющийся понятию зародышевой плазмы, т. е. половым клеткам.

СОМАТОТИП — в *антропологии* тип телосложения человека; При выделении С. учитывают степень развития скелета, мускулатуры и жироотложения, форму грудной клетки, живота и спины.

СООБЩЕСТВО — 1) система из совместно живущих в пределах некоторого естественного объема пространства *автотрофных* и *гетеротрофных* организмов (иногда тех или других); 2) система взаимодействующих, нередко конкурирующих друг с другом популяций видов, эволюционирующих в направлении дифференциации *экологических ниш*.

СОСТОЯНИЕ ГИПОКСИЧЕСКОЕ — комплекс качеств и свойств организма, возникающий при воздействии *гипоксии*.

СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ — см. *функциональное состояние*.

СОЦИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ — социально-философское понятие, отображающее характер функционирования индивида в обществе и являющееся элементом образа жизни. С. а. связана с превращением интереса (потребностей) в фактор действия, с познанием, целеполаганием и преобразованием действительности, обусловлена деятел ьной природой человека. Принудительное ограничение С. а. понижает качество жизни, однако сама по себе невысокая С. а. — не обязательный критерий недостаточного качества жизни.

СПЕЛЕОЛОГИЯ [гр. spelaion пещера + logos учение] — изучение пещер: их происхождения, формы, развития, микроклимата, наличия воды, органического мира, использования человеком в прошлом и настоящем.

СПОСОБНОСТИ — психологические особенности личности (врожденные и приобретенные), создающие благоприятные возможности для успешного овладения специальными знаниями и навыками и совершенствования в конкретной деятельности.

СРЕДА — 1) вещество и (или) пространство, окружающие рассматриваемый объект; 2) природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях; 3) совокупность физических, природно-антропогенных и социальных факторов жизни человека. С. а б и о т и ч е с к а я — все силы и явления природы, происхождение которых прямо (а часто и косвенно) не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов (включая человека). С. а н т р о п о г е н н а я — природная среда, прямо или косвенно, намеренно или непреднамеренно измененная людьми. С. в н е ш н я я — 1) совокупность *абиотических, биотических,* а также *антропогенных факторов,* находящихся вне рассматриваемого объекта (организма, популяции); 2) среда обитания свободноживущих организмов и свободноживущих стадий *онтогенеза* паразитических видов. С. о б и т а н и я — совокупность *абиотических, биотических* и *антропогенных факторов* среды, которые в той или иной степени, прямо или косвенно воздействуют на организм, *популяцию, вид, сообщество* организмов *(биоценоз)* и определяют возможность их существования. Для свободноживущих организмов С. о. является внешняя среда, для паразитов — организм другого вида (хозяин).

СРЕДСТВА ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — совокупность технических, физико-химических и медико-биологических средств на *рабочем месте человека-оператора,* создающих заданные условия для заданной работоспособности оператора и защищающие его от воздействия неблагоприятных факторов.

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗЛУЧЕНИЙ (СИЗ) — средства защиты персонала от поступления радиоактивных веществ внутрь организма, радиоактивного загрязнения кожных покровов и внешнего облучения. К СИЗ относят респираторы, противогазы, защитные костюмы, фартуки, бахилы, обувь, перчатки, очки, щитки, радиопротекторы (новый, наиболее эффективный препарат индралин), специальные пищевые добавки («Амивис», суфле «Новинка» и др.) и средства биологической защиты (адаптогены). К последним следует отнести препараты элеутерококка, женьшеня, лимонника китайского, витаминно-аминокислотные комплексы, некоторые микроэлементы, АТФ, дибазол, рутимин и др. В понятие биологической защиты входят также; *акклиматизация* к *гипоксии,* вакцинация, хорошее питание, занятия физической культурой и т. п. Для средств биологической защиты нет серьезных противопоказаний.

СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗЛУЧЕНИЙ — оградительные, предупредительные, герметизирующие устройства, защитные покрытия, устройства управления, очистки воздуха и жидкостей, средства *дезактивации,* устройства автоматического контроля, дистанционного управления, средства защиты при транспортировке и временном хранении, знаки безопасности, емкости для радиоактивных отходов, а также проведение защитных мероприятий, обеспечивающих условия *радиационной безопасности,* основанные на следующих принципах: уменьшение мощности источников до минимальных величин (защита количеством); сокращение времени работы с источниками (защита временем); уве-

личение расстояния от источников до работающих (защита расстоянием); экранирование источников излучения материалами, поглощающими ионизирующее излучение (защита экранами). Наибольшую роль играет защита экранами в комбинации с принципом защиты расстоянием.

СРЕДСТВО ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ СЧМ — элемент *рабочего места человека-оператора,* предназначенный для формирования *информационной модели*.

СТАБИЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — способность *экосистемы* противостоять внутренним *абиотическим факторам среды* и *антропогенным* воздействиям.

СТАРЕНИЕ — закономерное возникновение в органах и системах организма возрастных изменений, снижающих его приспособительные возможности и приводящих к старости, которые начинаются задолго до ее наступления. С. является заключительным этапом *онтогенеза*. Интенсивность С. определяет продолжительность жизни различных видов животных (которая генетически запрограммирована), а также соотношение обменных, структурных и функциональных проявлений, возникающих в различных системах организма. Предполагается, что первичные механизмы С. определяют постмитотические, высокодифференцированные клетки. Митотически активные клетки обладают ограниченным потенциалом к делению, что также приводит к первичному С. организма. Полагают, что ведущими механизмами С. на молекулярно-генетическом уровне являются необратимые нарушения регуляции экспрессии генов на разных этапах реализации генетической информации. На клеточном уровне происходят деградация и гибель клеток, снижение числа митохондрий, разрушение лизосом. На организменном уровне ослабевают функции основных физиологических систем организма.

СТЕНОБАТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ [гр. stenos тесный, узкий + bathos глубокий] — водные организмы, приспособившиеся к жизни на определенной глубине.

СТЕНОБИОНТ [гр. stenos узкий, тесный + bios жизнь] — то же, что *организм-индикатор*.

СТЕНОГАЛИННЫЕ ОРГАНИЗМЫ [гр. stenos узкий, тесный + gals соль] — водные организмы, неспособные переносить значительные изменения солености окружающей среды.

СТЕНОТЕРМНЫЕ ОРГАНИЗМЫ [гр. stenos узкий, тесный + therme тепло] — организмы, способные переносить лишь незначительные колебания температуры внешней среды.

СТЕНОТОП [гр. stenos узкий + topos место] — организм, существующий лишь в специфических, очень ограниченных условиях среды.

СТИЛЬ ЖИЗНИ - индивидуально усваиваемый личностью способ поведения, обладающий определенной автономностью.

СТОХАСТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ [гр. stochasis догадка] — эффекты, обнаруживаемые через длительное время после *облучения;* вероятность их появления (а не столько их тяжесть) является беспороговой функцией дозы. С. э. обнаруживаются лишь при длительном наблюдении за большими группами населения, насчитывающими десятки или сотни тысяч человек. Они определяются коллективной дозой облучения, выявление их у отдельного человека непредсказуемо.

СТРАТИСФЕРА [лат. stratum слой + aphaira шар] — слой *литосферы,* лежащий выше метаморфической оболочки, где возможно существование некоторых форм жизни. Сложена осадочными и бывшими осадочными (метаморфическими) породами.

СТРАТОСФЕРА [лат. stratum настил, слой + sphaira шар] — слой *атмосферы,* начинающийся от верхней границы *тропосферы* и простирающий-

ся до высоты 50 км; характеризуется постепенным повышением температуры воздуха (около 0 °С) и напряжением ультрафиолетовой части *солнечной радиации*.

СТРЕСС [англ. stress напряжение] — неспецифическая (общая) реакция напряжения живого организма (в т. ч. человека) на любое сильное воздействие. Существует множество форм С: антропогенный (возникает у животных под влиянием человеческой деятельности), нервно-психический (появляется вследствие несовместимости индивидов в группе, большого скопления особей одного вида, постоянного шума и т. д.), тепловой, световой и др. При С. возникает комплекс защитных реакций организма, носящий название *адаптационного синдрома*. Различают стадии тревоги (мобилизация защитных сил), резистентности (приспособление к действующему фактору, трудовой ситуации и т. п.), истощения (при сильном и длительном С. может привести к болезни и смерти). Отмечаются положительная (экстресс) и отрицательная (дистресс) формы С. Физиологический С. представляет собой непосредственную реакцию организма на воздействие однозначно определенного стимула, как правило, физико-химической природы. Психический С. характеризуется включением сложной иерархии психических С., опосредующих влияние экстремальных факторов или стрессогенной ситуации на организм человека. При анализе этого класса состояний нередко применяется термин «напряженность» в различных вариантах. Ускоренный ритм человеческой жизни (производственная деятельность, информационные и транспортные нагрузки и т. п.) приводит к «омоложению» болезней С. Концепцию С. и адаптационного синдрома выдвинул в 1936 г. канадский ученый Г. Селье. С. а н т р о п о г е н н ы й —

1) стресс, возникающий у животных вследствие человеческой деятельности;
2) психологическое напряжение, возникающее у человека под влиянием снижения качества жизни или к.-л. других факторов социальной природы. С. э к о л о г и ч е с к и й — состояние напряжения организма, вызванное резкими изменениями окружающей среды природного или *антропогенного* происхождения, а также переездом в другую климато-географическую зону с суровыми условиями (Крайний Север, Антарктика, высокогорье и т. п.).

СТРОНЦИЙ (^{89}Sr, ^{90}Sr) — химический очень активный элемент. Стронций-89 — бета- и гамма-излучатель, стронций-9 только бета-излучатель. Период полураспада стронция-89 составляет 50 суток, стронция-90 — 28 лет. Основным источником поступления стронция в организм является молоко и частично — растительная пища. Он накапливается в костной ткани, особенно у детей. В желудочно-кишечном тракте хорошо растворимые соединения стронция всасываются в количестве 10—16%, плохо растворимые соединения — 1 %. Молоко способствует всасыванию стронция. Проникновение нуклида в плод тем больше, чем больше срок беременности в момент поступления стронция. Выведение из организма происходит медленно: эффективный период полувыведения — 15 лет. При удельной активности стронция в костях человека, равной 27 пКи (1 Бк)/кг, годовая доза в красном костном мозге составит 190 мкрад (1,9 мкГр). При ядерных испытаниях содержание стронция в костях у человека увеличивается до 88—256 мБк/кг. Доза облучения организма в 1 мбэр создается при употреблении 1 л молока с активностью 0,3 Бк или 1 кг рыбы с активностью 3 Бк. *ПДК* стронция-89 и 90 в воде для населения не должна превышать 2,9 кБк/л.

СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА — пространственно-временная организация выполнения *алгоритма деятельности человека-оператора*.

СУБСТИТУЦИЯ — см. *реституция*.

СУКЦЕССИЯ [лат. successio преемственность] — последовательная система *биоценозов,* преемственно возникающих на одной и той же территории в результате влияния природных факторов или воздействий человека; ныне, как правило, наблюдается в результате сложного взаимодействия природных и *антропогенных* причин.

СУРДОКАМЕРА [лат. surdus глухой + camera свод, комната] — помещение со звуконепроницаемыми стенами, используемое для оценки переносимости человеком *сенсорной депривации* и одиночества.

СЧМ — см. *система «человек-машина»*.

СЭС — см. *санитарно-эпидемиологическая станция*.

Т

Кружиться в танце мирозданья —
Изящества возвышенный пример.

Д. Дэвис

ТАЙФУН — дальневосточное название мощных тропических *циклонов,* имеющих энергию урагана.

ТАКСОН [лат. taxare оценивать] — любая систематическая категория (подвид, вид,, род, семейство и т. д.).

ТЕЛЛУРОБИОСФЕРА [лат. tellus (telluris) земля + *биосфера]* — часть *литобиосферы* ниже предела распространения подземной *тропосферы,* в пределах которой могут существовать лишь *анаэробные организмы.*

ТЕМП РАБОЧИЙ — скорость выполнения последовательных рабочих операций в течение смены.

ТЕМПЕРАМЕНТ [лат. temperamentum соразмерность] — индивидуальные свойства личности, характеризующие интенсивность, скорость, темп, ритм психических процессов и состояний. Для летной практики, например, оптимальным является сангвинический темперамент, возможным — холерический и флегматический, но исключается меланхолический.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА — степень нагретости (теплового состояния) воздуха. На метеостанциях Т. в. измеряется ртутными и спиртовыми термометрами. В ряде метеорологических и аэрологических приборов, а также на самолетах Т. в. измеряется термометрами сопротивления. Т. в. непрерывно изменяется и зависит от количества тепла, поступающего от Солнца, характера подстилающей поверхности и атмосферных процессов, развивающихся под действием этих факторов. Т. в. имеет важное значение для авиации, так как является одним из основных физических параметров, характеризующих атмосферу как среду, в которой происходят полеты. Данные о Т. п. важны для выбора наиболее экономичного режима работы двигателей, определения усло-

вий обледенения, расчета длины разбега при взлете и т. д.

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ — см. *эволюционное учение.*

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА — получение необходимых видов энергии (механической, электрической) путем преобразования теплоты, выделяемой при сгорании минерального топлива, распаде ядерного горючего, а также поступающей от термальных вод и паров, Солнца и т. д. Т. — один из основных источников *загрязнения среды.*

ТЕРАТОГЕН [гр. teras(teratos) чудовище, урод + genes рождающийся, рожденный] — биологическое воздействие (внутриутробное заболевание), химические вещества и физические факторы, вызывающие уродства у организмов в процессе индивидуального развития. В последнее время в результате действия Т. уродства в живой природе получили широкое распространение.

ТЕРАТОГЕНЕЗ [гр. teras чудовище, урод + genesis происхождение] — механизм возникновения *аномалий развития,* который приходит в действие как в результате влияния *тератогена,* так и в силу нарушений генетического характера *(мутаций).*

ТЕРАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ - действие различных факторов (физических, химических, биологических и др.) на процессы *эмбриогенеза,* приводящее к возникновению *аномалий развития* (напр., действие ионизирующего излучения, ядов, вирусов и т.п.).

ТЕРАТОЛОГИЯ [гр. teras чудовище, урод + logos учение] — наука, изучающая *аномалии,* уродства и пороки развития у растений, животных и человека.

ТЕРАТОМОРФЫ [гр. teratos чудовище, урод + morphe — форма] — тяжелые пороки развития, приводящие, как правило, к изменениям внешнего вида животных и человека, часто несовместимые с жизнью. Например: различные аплазии (полное отсутствие органа или его части), ахондроплазия (диспропорциональная карликовость за счет укорочения конечностей), несращение частей верхней губы и неба («заячья губа», «волчья пасть»). Причинами Т. могут быть *мутации* разного масштаба, переданные потомку от родительских организмов (наследственные уродства), или воздействие тератогенных факторов на развивающийся организм в процессе эмбриогенеза без изменения его *генотипа* (ненаследственные уродства).

ТЕРМАЛЬНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ - см. *загрязнение тепловое.*

ТЕРМОБАРОКАМЕРА [гр. therme жар, тепло + baros тяжесть + лат. camera комната] — герметически закрывающееся помещение, приспособленное для искусственного изменения барометрического давления, температуры и влажности.

ТЕРМОСФЕРА — верхний слой земной атмосферы, располагающийся над *мезосферой* (выше 80—85 км) и совпадающий с *ионосферой.* Для Т. характерно повышение температуры с высотой: от -80, -100°С на высоте 80—85 км до 950 °С на высоте 200 км и 1000 °С на высоте 300 км.

ТЕРРАБИОСФЕРА [лат. terra земля + *биосфера]* — часть *биосферы* в пределах суши — на ее поверхности и в глубинах *литосферы.* Включает *фитобиосферу* поверхности планеты и *литобиосферу* с ее подразделениями.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОСТЬ — 1) любой (поведенческий, химический) механизм активного саморазобщения в пространстве особей и их групп (семей, гнездовых пар и т. д.); 2) свойство большинства животных придерживаться определенной территории (акватории) на протяжении жизни и охранять это пространство от внедрения других особей того же вида.

ТЕРРИТОРИЯ ПРИРОДНАЯ (ОСОБО) ОХРАНЯЕМАЯ — участок *биосферы* (суша, акватория) с соответствующими слоями *атмосферы* и *литосферы* , полностью или частично, постоянно или временно исключенный людьми из интенсивного хозяйствен-

ного оборота и предназначенный для сохранения *экологического равновесия,* поддержания среды жизни человека, охраны его здоровья, природных ресурсов, ценных естественных и искусственных объектов и явлений (в т. ч. видов живого, экосистем), имеющих историческое, хозяйственное или эстетическое значение. По назначению и функциональной роли различаются Т. п. о.: заповедно-эталонная, которая предназначена в основном для научных целей, сохранения информации о нетронутой природе, слежения за общим состоянием природной среды планеты, т.е. для мониторинга, поддержания экологического равновесия в исключительно уязвимых местах, имеющих ключевое значение в сохранении природы крупных регионов; средообразующая или средозащитная, главным образом предназначенная для косвенной эксплуатации всех природных ресурсов в комплексе (сюда относятся зеленые зоны вокруг населенных пунктов, курортные зоны, северное климатозащитное редколесье, природные и национальные парки, ландшафтные лесопарки, парки вокруг исторических зданий и т. д.); ресурсозащитная, на которой в условиях частичной охраны природных комплексов от хозяйственного вмешательства достигается развитие, относительно полное сохранение или воспроизводство одного или нескольких видов природных ресурсов (к этой категории относятся заказники, лесо-охотничьи и заповедно-охотничьи хозяйства, склонозащитные, поле-почвозащитные, водоохранные, рыбоохранные и другие леса, а также иная растительность); объектозащитная, способствующая сохранению ценных инженерно-архитектурных и других искусственных объектов (защитные полосы вдоль шоссейных и железных дорог, у мостов и т. п.).

ТЕСТ [анг. test испытание, исследование] — стандартизированное задание, результат выполнения которого позволяет оценить психофизиологические и личностные данные, а также измерить уровень знаний, умениий и навыков испытуемого. Т - адифференцированность — 1) критерий качества Т., отражающий его самостоятельность, уникальность, целенаправленность на измерение конкретных качеств личности; 2) несхожесть результатов данного Т. с результатами других методик, направленных на оценку заведомо иных качеств (функций). Определяется установлением корреляции между показателями Т. и показателями других методик: чем меньше корреляция, тем выше дифференцированность. Т. считается достаточно дифференцирующим при $p < 0,5$.

ТЕХНИКА [гр. techne искусство, мастерство] — совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА — научная дисциплина, изучающая социально-культурные, технические и эстетические проблемы формирования гармоничной предметной среды, создаваемой для жизни и деятельности человека средствами промышленного производства.

ТЕХНОГЕНЕЗ [гр. techne искусство, мастерство + genesis происхождение] — процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека. Заключается в преобразовании *биосферы*, вызываемом совокупностью геохимических процессов, связанных с технической и технологической деятельностью людей по извлечению из окружающей среды, концентрации и перегруппировке химических элементов, их минеральных и органических соединений.

ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ — элементы техногенных форм воздействия человека на природные компоненты; обуславливают возникновение и развитие явлений *техногенеза*.

ТЕХНОГЕННЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ — значительно измененные или

возникшие под влиянием *техногенных факторов* природные, а также культурные *экосистемы*.

ТЕХНОГЕННЫЙ ФОН ИЗЛУЧЕНИЯ — *естественный фон* излучения, измененный в результате деятельности людей.

ТЕХНОПОЛИС - тип городского поселения, включающего научно-исследовательские центры и предприятия передовых наукоемких отраслей промышленности.

ТЕХНОСФЕРА - 1) часть *биосферы,* коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты; 2) часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества; 3) практически замкнутая регионально-глобальная будущая технологическая система утилизации и реутилизации вовлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, рассчитанная на изоляцию производственных циклов от природного обмена веществ и потока энергии.

ТОКСИКАНТЫ [гр. toxikon яд] — химические вещества, ядовитые для живых организмов. К числу Т. относятся многие поступающие в природную среду *загрязнители, пестициды*.

ТОКСИКОЛОГИЯ [гр. toxikon яд + logos учение] — раздел медицины, изучающий свойства и механизм действия ядов на организм, разрабатывающий меры и средства лечения и предотвращения отравлений. Т. а в и а ц и о н н а я — раздел Т. и *авиационной медицины,* изучающий влияние токсических веществ, встречающихся в практике авиации, на летный состав, пассажиров и наземный персонал, для обоснования и проведения профилактических мероприятий. Т. к о с м и ч е с к а я — раздел Т., изучающий влияние на организм вредных химических веществ, загрязняющих атмосферу кабин пилотируемых космических объектов, и разрабатывающий соответствующие гигиенические нормативы и профилактические мероприятия.

ТОКСИНЫ [гр. toxikon яд] — ядовитые вещества, образуемые некоторыми *микроорганизмами,* растениями и животными. По химической природе — полипептиды и белки. Иногда тармип «Т.» распространяется и на ядовитые вещества небелковой природы. Обладают антигенными свойствами. Наиболее изучены микробные Т., среди которых различают экзо- и эндотоксины. Э к з о т о к с и н ы (простые белки) образуются грамположительными патогенными бактериями и выделяются в окружающую среду во время их роста, а также некоторыми грамотрицательными бактериями (эти Т. выделяются лишь после гибели и разрушения бактериальных клеток). Вызывают столбняк, ботулизм, дифтерию и другие заболевания. Э н д о т о к с и н ы (сложные белки — комплексы липополисахаридов с белками) находятся в наружных слоях клеточных стенок всех патогенных грамотрицательыих бактерий. К важнейшим эндотоксинам относятся Т., выделяемые возбудителями брюшного тифа, паратифов, дизентерии и др. Действие токсинов на организм различно: нейротоксины блокируют передачу нервных импульсов; цитотоксины разрушают клеточные мембраны; Т.-ингибиторы нарушают процессы обмена веществ; Т.-ферменты разрушают важнейшие биохимические соединения организма. Из Т. получают неядовитые *анатоксины,* сохраняющие антигенные свойства и применяемые для выработки *иммунитета* к Т.

ТОКСИЧНОСТЬ [гр. toxikon яд] — ядовитость, способность некоторых химических элементов, соединений и *биогенных* веществ оказывать вредное действие на организмы — человека, животных, растения, грибы, микроорганизмы.

ТОКСОБНОСТЬ — степень загрязнения водоема или его части токсическими (ядовитыми) веществами.

ТОЛЕРАНТНОСТЬ [лат. toletantia терпение] — 1) *эком.* способность организмов выносить отклонения факторов среды от оптимальных для них; 2) *мед.* полное или частичное отсутствие иммунологической реакции — потеря или снижение организмом животного (включая человека) способности вырабатывать антитела, что ведет к утрате *иммунитета*. В ряде случаев Т. вызвана загрязнением среды обитания, особенно в связи с производством биологически активных пищевых добавок. Экологическое и медицинское значения термина Т. противоположны.

ТОРМОЖЕНИЕ — нервный процесс, выражающийся в задержке возбуждения в ответ на раздражение или в снижении интенсивности уже возникшего в коре головного мозга возбуждения. Т. вместе с возбуждением обеспечивает нормальную деятельность всех органов, тканей и организма в целом. Т. защищает ткани и органы (напр., центральную нервную систему) от перевозбуждения, дает им «отдых».

ТОЧКА ПАСТЕРА — уровень содержания кислорода в *атмосфере* Земли, составляющий 1% от современного, когда стала возможной анаэробная жизнь. По геохронологической шкале датируется архейской эрой.

ТРАВМА АКУСТИЧЕСКАЯ — повреждение органа слуха звуками чрезмерной силы или продолжительности, выражающееся в нарушении структуры и функции слуховой системы.

ТРЕНАЖЁР [англ. train тренироваться] — техническое средство профессиональной *подготовки человека-оператора,* реализующее физическую и(или) функциональную модель *системы «человек—машина»* и ее взаимодействие с предметом труда и внешней средой, обеспечивающее постоянный контроль качества деятельности обучаемого и предназначенное для формирования и совершенствования у него профессиональных навыков и умений.

ТРЕНИРОВКА АУТОГЕННАЯ [гр. autos сам + genos род; происхождение] — психотерапевтический метод лечения с помощью специальных упражнений, обучающий пациентов мышечной релаксации — умению расслабляться, самовнушению, развитию концентрации внимания и силы представления, умению контролировать непроизвольную умственную активность с целью повышения эффективности значимой для субъекта деятельности. В авиационной психологии, например, его используют при обучении курсантов-летчиков.

ТРЕНИРОВКА ВЕСТИБУЛЯРНАЯ [лат. vestibulum преддверие] — комплекс мероприятий, повышающих устойчивость организма к действию вестибулярных раздражителей. Включает специальные физические упражнения (активная тренировка) и повторные действия на организм угловых и линейных ускорений, создаваемых на стендах (пассивная тренировка).

ТРЕНИРОВКА ВЫСОТНАЯ — комплекс мероприятий, направленных на повышение устойчивости организма к *гипоксии*.

ТРЕНИРОВКА ФИЗИЧЕСКАЯ — систематическое выполнение специальных комплексов физических упражнений.

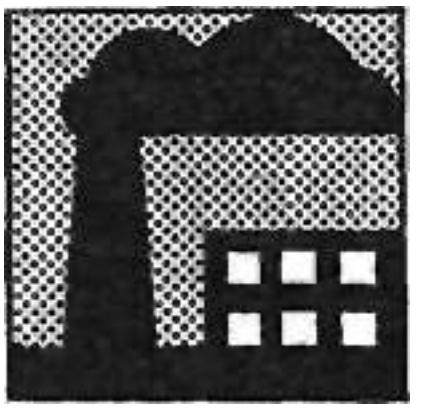
ТРОМБ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ — *смерч* на суше. Труднопрогнозируемое *стихийное бедствие*. Повторяемость Т. м., или, как их называют в Америке, торнадо, в последние 10—20 лет увеличилась в 8—10 раз (число смерчей на море изменилось значительно меньше). Ежегодно происходят десятки случаев его возникновения, основная причина учащения которых — обезлесение местности, образование больших открытых пространств, неравномерность нагрева поверхности земли, *климатические аномалии*. Возможной второстепенной причиной служит увеличение числа транспортных средств.

ТРОПОПАУЗА [гр. tropos поворот, изменение + лат.pausa прекращение] — переходный слой между *тропосферой* и *стратосферой*. При подъеме из тро-

посферы в слой Т. происходит резкое замедление в падении температуры, переходящее часто в инверсию или изотермию. Т. от экватора до 30—40° с. ш. и ю. ш. в среднем располагается на высоте 16—18 км, в умеренных широтах — на высоте 10—12 км, над полярными областями — на высоте 8—10 км. Т. — мощный задерживающий слой, поэтому под ней происходит скопление частиц пыли и водяного пара, образуются облака верхнего яруса. В большинстве случаев Т. является верхней границей облаков, и лишь мощные облака и облака верхнего яруса изредка проникают в слой Т. и нижнюю стратосферу. Наличие больших вертикальных и горизонтальных воздушных потоков под Т. обуславливает повышенную турбулентность атмосферы, вызывающую болтанку самолетов. При струйном течении Т. имеет крутой наклон или бывает даже разорванной.

ТРОПОСФЕРА [гр. tropos поворот, изменение + sphaira шар] — нижний слой *атмосферы*, простирающийся до *тропопаузы*. В нем находится более 80% всей массы атмосферного воздуха и почти весь водяной пар. В Т. наблюдается падение температуры с высотой в среднем на 0,65° на каждые 100 м. Для Т. характерно наличие как горизонтальных, так и мощных восходящих и нисходящих потоков воздуха, обеспечивающих перенос тепла, влаги и пыли с низких в высокие широты и от поверхности земли в верхние слои Т. Здесь формируются воздушные массы и фронты, развиваются и затухают *циклоны* и *антициклоны,* образуются облака и выпадают осадки, наблюдаются опасные для авиации явления погоды.

ТРОФИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ [гр. trophe питание) — то же, что *пищевая цепь*.



У

Ах, время, время!
Кто тебе придал
Безумное такое ускоренье?

О. Дмитриев

УГЛЕРОДА ДВУОКИСЬ (углекислый газ CO_2) — бесцветный газ со слабым запахом, в 1,52 раза тяжелее воздуха. Его накопление в атмосфере в результате человеческой деятельности способствует возникновению *парникового эффекта*. Вместе с бикарбонатами составляет одну из буферных систем крови. Участвует в регуляции дыхания, кровообращения, газообмена и т. д.

УДАРНАЯ ПЕРЕГРУЗКА — см. *перегрузка ударная*.

УДОВЛЕТВОРЁННОСТЬ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА РАБОТОЙ — положительное, эмоционально окрашенное отношение к работе, которое обусловлено соответствием мотивов человека-оператора условиям, содержанию и результатам трудовой деятельности.

УКАЧИВАНИЕ — см. *болезнь воздушная*.

УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ — мероприятия по сохранению и увеличению уровня *здоровья* населения для обеспечения физического, духовного и социального благополучия людей.

УЛЬТРАЗВУК [лат. ultra далее, более, сверх] — упругие колебания и волны с частотами более 20 кГц. При действии У. на биологические объекты в облучаемых органах и тканях на расстояниях, равных половине длины волны, могут возникать разности давлений от сотен до тысяч килопаскалей, что приводит к разнообразным биологическим эффектам, физическая природа которых обусловлена совместным действием механических, тепловых и физико-химических явлений, сопутствующих распространению ультразвука в среде. Биологическое действие У. определяется интенсивностью и длительностью облучения, что может оказывать как положительное, так

и отрицательное влияние на организм. Так, У. небольшой интенсивности вызывает своеобразный микромассаж тканей, способствует лучшему обмену веществ и снабжению тканей кровью и лимфой. Повышение интенсивности У. может привести к механическому раздражению клеток и тканей. В медицине У. применяется для диагностики, терапевтического и хирургического вмешательства.

УМСТВЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ — действия, производимые в уме без опоры на внешние средства или слышимую речь.

УРАВНЕНИЕ ЛОТКА — ВОЛЬТЕРРА — пара дифференциальных уравнений, позволяющих модельно рассчитать конкурирующие взаимоотношения между двумя видами в системах «хищник — жертва», «паразит — хозяин», «потребитель — корм».

УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА — 1) количественное соотношение между величинами тепловых потоков, входящих и выходящих за пределы рассматриваемого контура за единицу времени; 2) соотношение теплопродукции и теплоотдачи (различными способами) у теплокровных животных и человека.

УРАГАН — продолжительный ветер разрушительной силы, скорость которого достигает 30 м/сек и более. У. также называют тропические *циклоны,* возникающие в районе Антильских островов и Карибского моря, островов Самоа и Туамоту.

УРБАНИЗАЦИЯ [лат. urbanus городской] — 1) рост и развитие городов; 2) приобретение сельской местностью внешних и социальных черт, характерных для города; 3) повышение значения городов в развитии общества. У. территории — процесс преобразования естественных *ландшафтов* в искусственные (*антропогенные*), развивающийся под влиянием городской застройки.

УРБОЭКОЛОГИЯ — то же, что *экология города*.

УРОВЕНЬ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ФОНОВЫЙ — природная концентрация вредных веществ в среде, определяемая также их местными и дальними переносами, неучитываемыми выбросами стационарных и нестационарных тепловых двигателей, энергетических и технологических агрегатов и машин.

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ — условная социально-экономическая и социально-экологическая категория, характеризующая относительную обеспеченность населения природными, материальными, духовными и социальными благами.

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ — *иерархия* структурно-функциональной организованности живой природы на Земле. При рассмотрении этой организованности от микро- к макросистемам можно выделить следующие У. о. ж. м.: молекулярный, надмолекулярный, субклеточный, клеточный, органотканевый, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биогеоценотический (экосистемный), биосферный. На каждом уровне жизненные функции осуществляются благодаря взаимосвязи и взаимодействию соответствующих компонентов (молекул — на молекулярном уровне, комплексов молекул — на надмолекулярном, органелл — на субклеточном, клеток — на клеточном и т. д.). В то же время жизнь возможна благодаря взаимодействию процессов на всех уровнях одновременно. Изучение жизни на каждом уровне ее организации требует специальных методов.

УСКОРЕНИЕ — вектор, определяющий быстроту изменения скорости движения по величине и направлению. У. линейное — У., возникающее при прямолинейном движении тела в результате изменения его скорости. У. свободного падения (ускорение силы тяжести) — У., направленное к центру Земли. В соответствии с законом всемирного тяготения оно обратно пропорционально квадрату расстояния тела от центра Земли. У. угловое —

У., возникающее во время изменения угловой скорости движения тела. Величина углового ускорения выражается в градусах и радианах в $с^2$. У. у д а р н о е (линейное и угловое) — У., характеризующееся продолжительностью действия менее I с и большой скоростью нарастания. У. ц е н т р о с т р е м и т е л ь н о е (радиальное) — У., возникающее при изменении направления движения тела (разворот самолета, вираж, петля Нестерова, вход в пикирование и выход из него).

УСЛОВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — совокупность окружающих условий: физических (микроклимат, акустические шумы, вибрации и т. д.), химических (естественный газовый состав воздуха рабочей среды, вредные вещества в воздухе рабочей среды), биологических (микрофлора человека, воздушная среда, характер поверхности помещений, оборудования и т. д.) и социально-психологических (особенности межличностного взаимодействия, возможности для самовыражения, престижность профессии, психологический климат в коллективе и др.). У. Д. также характеризуются параметрами функциональных помещений. У. д. э к с т р е м а л ь н ы е — нештатные условия деятельности при неполадках в системах жизнеобеспечения или аварийных ситуациях, сопровождающиеся экстремальным воздействием их на организм.

УСЛОВИЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА — количественное соотношение потребностей человека и социальных, *антропогенных,* природно-антропогениых и природных обстоятельств и возможностей их удовлетворения.

УСЛОВИЯ СРЕДЫ — совокупность факторов — от космических поздействий Вселенной на Солнечную систему до непосредственного воздействия окружающей среды на отдельную особь, популяцию или сообщество.

УСТАНОВКА — состояние готовности, предрасположенности субъекта к определенной активности в определенной ситуации. В структуре психики наблюдается иерархическая система предрасположенности к деятельности на разных уровнях регуляции поведения (система диспозиций) в виде: неосознаваемых простейших У. относительно простейших ситуаций и объектов; более сложных социальных У., регулирующих социальные поступки; ценностных ориентации личности, являющихся продуктом взаимодействия высших социальных потребностей и условий и опосредующих целостные программы социального поведения личности в различных сферах деятельности (В. А. Ядов).

УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА — способность организма при действии тех или иных раздражителей сохранять показатели жизненно важных функций в физиологических пределах (см. также *гомеостаз).* У. о. н е с п е ц и ф и ч е с к а я — способность организма челопека при воздействии на него экстремальных факторов внешней среды сохранять стабильную регуляцию функций, обеспечивающую нормальный уровень работоспособности.

УСТОЙЧИВОСТЬ СТАТОКИ¬НЕТЕЧЕСКАЯ [гр. statos стоящий + kinetikos приводящий в движение] — способность человека сохранять пространственную ориентировку и функцию равновесия, обеспечиваемую оптимальным уровнем регуляции физиологических функций, при воздействии статокинетических раздражителей, возникающих при активных и пассивных перемещениях в пространстве. В нее включаются: У. с т а т и ч е с к а я, когда организм находится в состоянии покоя; У. к и н е т и ч е с к а я, когда человек, сохраняя свою позу неизмененной, пассивно перемещается в одном направлении; У. о п т о к и н е т и ч е с к а я, когда сохраняется работоспособность зрительной системы при оптокинетических воздействиях; У. о р т о с т а т и ¬ ч е с к а я, когда сохраняются жизненно важные функции организма при активных и пассивных перемещениях чело-

века из горизонтального положения в вертикальное; У. клиностатическая, когда человек перемещается из вертикального положения в горизонтальное; У. вестибулярная, отражающая способность вестибулярной системы сохранять нормальные реакции при различных перемещениях тела человека в пространстве.

УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ — способность *популяции, сообщества* или *экосистемы* сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних факторов.

УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ [лат. utilis полезный] — использование отходов в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и для других целей.

УТОМЛЕНИЕ — совокупность изменений в физическом и психическом состоянии человека, развивающихся в результате деятельности и ведущих к временному снижению ее эффективности. Субъективное ощущение У. называется усталостью.

УЩЕРБ (НАНЕСЕНИЕ УЩЕРБА) ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА СРЕДЕ — эколого-социально-экономически значимое природное или *антропогенное* изменение среды, ухудшающее ее качество. Универсальной единицы измерения У. о. ч. с. не существует. Нижним социальным пределом У. о. ч. с. служит дискомфорт хотя бы одного человека, препятствующий его нормальной деятельности или нарушающий его покой. Экономически такой же порог — разрушение или препятствие к функционированию хотя бы одного хозяйственно важного объекта. Во всех случаях У. о. ч. с. рассматривается в пределах обусловленного времени, т.к. он может быть «неощутим» за короткий период и стать катастрофическим за продолжительный срок.

УЩЕРБ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ — фактические и возможные убытки народного хозяйства, связанные с загрязнением среды жизни (включая прямые и косвенные воздействия, дополнительные затраты на ликвидацию отрицательных последствий загрязнения). Учитываются также потери, связанные с ухудшением здоровья населения, сокращением длительности трудового периода и жизни людей.

УЯЗВИМОСТЬ (ВИДА, ЛАНДШАФТА, ЭКОСИСТЕМЫ) — свойство, обратное устойчивости, т. е. неспособность противостоять внешним воздействиям.

Ф

...В мир входя, мы изменяем мир,
Он — оболочка, мы — его основа,

О. Сулейменов

ФАЗА РАДИОВОЛНЫ — величина, характеризующая состояние колебательного процесса в каждый момент времени; измеряется фазовым углом a = wt, определяющим положение вектора тока в момент t в зависимости от угловой или круговой частоты со (о = 2 *pi* f, где f— частота колебаний). Если в двух радиопередающих устройствах Ф. р. $a_1 = a_2$, то *радиоволны* находятся в фазе, если $a_1 - a_2 = 180°$, то в противофазе , если $a_1 - a_2 = Da$, то говорят, что радиоволны имеют сдвиг фаз Da.

ФАЗЫ ЛУНЫ — различные формы видимой (освещенной солнечными лучами) части *Луны*. Периодически повторяющиеся изменения вида Луны называются сменой лунных фаз. Различают новолуние, первую четверть, полнолуние и последнюю четверть. Промежуток времени между смежными основными Ф. л. составляет в среднем около 7,5 суток. В соответствии с фазами Луны изменяются функции организма, напр., уровень гормонов в крови.

ФАКТОР [лат. factor делающий, производящий] — движущая сила совершающихся процессов или влияющее на процессы условие. Ф. а н т р о п о г е н н ы й — фактор, обязанный своим происхождением деятельности человека. Ф. к л и м а т и ч е с к и й — фактор, связанный с особенностями поступления солнечной энергии, циркуляции воздушных масс, баланса тепла и влаги, атмосферного давления и других климатических процессов. Ф. к о с м и ч е с к и й — фактор, источником которого служат процессы, проходящие вне Земли (изменения солнечной активности, поток космических лучей и т. п.). Ф. т р а н с ф о р м и р у ю щ и й — 1) любое внутреннее или внешнее по отношению к индивиду воздействие, вызывающее стойкие процессы *адаптации,*

меняющее его *фенотип;* 2) такое же воздействие, меняющее структуру *сообщества (экоситемы)*. Ф. экстремальный — любой фактор, сила воздействия которого превышает приспособительные реакции (выходит за динамические качества) живой системы, но не настолько, чтобы произошло ее мгновенное разрушение (для особи — наступила смерть). Ф - ы биогенные— группа факторов, связанных как с прямым, так и с опосредованным влиянием живых организмов на среду жизни ныне и в прошлые эпохи (совокупность биологических, *биотических* и биоценотических *факторов)*. Ф - ы внешней среды—физические, химические, биологические, информационные, социально-психологические и эстетические условия и свойства внешней среды, воздействующие на человека. Ф - ы космического полета — совокупность условий космической среды и динамики полета космического корабля. Ф - ы, приводящие к утрате здоровья человека—к ним относятся: 1) неблагоприятная экологическая обстановка — содержание вредных примесей в воздушной и водной среде, неблагоприятные условия в производственной и бытовой сфере (шум, электромагнитное излучение, слишком высокая или низкая температура воздуха и т. п.):

2) психическая неуравновешенность из-за социально-бытовой неустроенности; 3) перенапряжение, связанное с трудовой деятельностью, накопление усталости из-за недостаточности или неправильных форм отдыха; 4) слабая физическая активность, малоподвижный)браз жизни; 5) неправильные режим 1 рацион питания; б) вредные привычки (курение, употребление алкоголя); 7) хронические психотравмирующие воздействия. Ф - ы риска — факторы внешней и внутренней среды организма, поведенческие факторы, способствующие увеличению вероятности развития заболеваний, их прогрессированию и неблагоприятному исходу.

Ф - ы экологические — внешние и внутренние силы, определяющие направление и скорость процессов, совершающихся в организмах и экосистемах. Любые условия внешней среды, на которые живое реагирует приспособительными реакциями. Могут быть разделены на: 1) *абиотические факторы:* космическую радиацию; *солнечную радиацию,* ее вековую, годовую и суточную цикличность; зональные, высотные и глубинные градиенты света и тепла; *гравитацию* и давление с их высотными и глубинными градиентами; электромагнитное поле планеты; *атмосферу,* ее состав со своими градиентами и закономерностями циркуляции воздушных масс; поверхность *литосферы* с ее рельефом, различным минеральным составом и гранулометрией, теплоемкостью и влагоемкостью; *гидросферу* с градиентами ее состава, закономерностями водо- и газообмена;

2) биотические факторы: генетическую информацию на уровне организма (определяет *онтогенез,* трофические и медиопативные связи), *популяции* (размножение, поведение) и *биоценоза* (автотрофия, биотрофия, сапротрофия; биоценотический и естественный отбор); факторы биоценотической среды;

3) *антропогенные факторы*. Как правило, происходит комплексное воздействие факторов, хотя какой-то из них может иметь наибольшее значение.

ФЕНОТИП [гр. phaino являю + typos отпечаток, скорма, образец] — совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития. Складывается в результате взаимодействия наследственных свойств организма — *генотипа* и условий среды обитания.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ НОР¬МА — зона функциональных изменений в организме, в границах которой здоровье и работоспособность человека сохраняются в полном объеме.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ РАЦИОНАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПОЗА — рабочая поза, соответствующая критериям

функционального комфорта, а именно характеризующаяся: выпрямленным положением позвоночного столба с сохранением его естественных изгибов; минимальной нагрузкой на мышечную систему; отсутствием болезненных ощущений в результате воздействия элементов кресла на тело сидящего человека; значением угла наклона таза, близким к его значению в положении стоя (около 40—50°); углом сгибания рук в локтевых суставах 70—90°; углом сгибания ног в коленном и голеностопном суставах 95—135°.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ — см. *резервы физиологические.*

ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА [гр. physis природа + logos учение] — 1) раздел физиологии, изучающий закономерности протекания физиологических процессов и особенности их регуляции при трудовой деятельности человека, т. е. трудовой процесс в его физиологических проявлениях; 2) наука, изучающая функционирование человеческого организма (закономерности протекания физиологических процессов и особенности их регуляции) в ходе трудовой деятельности с целью разработки принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению труда.

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ПРИРОДЫ — состоят из источников естественного (электрические и магнитные поля Земли, атмосферы, радиоизлучения Солнца и галактик) и искусственного *(антропогенного)* происхождения (радиотехнические объекты, телевизионные и радиостанции, линии электропередачи, электробытовая техника и др.).

ФИЛОГЕНЕЗ [гр. phyle племя, род, вид + genesis происхождение] — процесс исторического развития мира организмов, их видов, родов, семейств, отрядов (порядков), классов, типов (отделов), царств.

ФИТОГЕОСФЕРА [гр. phyton растение + ge Земля + sphaira шар] — подразделение *биосферы,* область наземной жизни, состоящая из растений и среды их обитания.

ФИТОНЦИД(Ы) [гр. phyton растение + лат. caedere убивать] — химически активные продукты выделения растений, в основном газообразные, подавляюще или губительно действующие на микроорганизмы (бактерии, грибы и др.), в том числе болезнетворные.

ФИТОСФЕРА — поверхностный слой над Землей (до 150 м), где условия среды в значительной мере определяются зеленой растительностью.

ФИТОЦЕНОЗ [гр. pjyton растение + koinos общий] — растительное сообщество, совокупность видов растений на однородном участке земной поверхности, находящихся в сложных взаимоотношениях между собой и с условиями окружающей среды (напр., лес, степь, луг и т. д.). Характеризуется определенным видовым составом, строением и сложением. Ф. — открытая система, представляющая существенную часть *биогеоценоза,* в которой осуществляется продуцирование органических веществ, необходимых для *гетеротрофных* организмов, в том числе человека. Растения к.-л. Ф. изменяют среду обитания, используя необходимые ресурсы (свет, воду, элементы минерального питания и др.), выделяют во внешнюю среду продукты обмена, оставляя в почве и на ее поверхности отмершие органы, способствуют формированию особого микроклимата.

ФОТОБИОСФЕРА [гр. photos свет + *биосфера]* — слой *биосферы*, освещаемый солнечными лучами (поверхность суши и верхние слои *гидросферы).* В океанах распространяется до 150—200 м глубины.

ФОТОПЕРИОДИЗМ [гр. photos свет + periodos обход, круговращение] — реакции организма на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов в соответствии с уровнем освещенности.

ФРЕОНЫ — группа галогенсодержащих веществ, кипящих при ком-

натной температуре, высоколетучих, химически инертных у поверхности Земли, используемых в качестве теплоносителей в холодильной промышленности и в аэрозольных распылителях. Поднимаясь в *стратосферу,* подвергаются фотохимическому разложению с выделением иона хлора, который разрушает *озоносферу* Земли.

ФРОНТ АТМОСФЕРНЫЙ — узкая наклонная переходная зона между двумя воздушными массами, имеющими различные физические свойства (температуру, влажность и т. д.). Наклон такой зоны, называемой также фронтальной поверхностью, невелик и колеблется от 1:40 до 1:250, а толщина — от нескольких сотен метров до нескольких километров. Ф. а. бывают теплыми и холодными в зависимости от того, смещает теплая масса воздуха холодную или наоборот. При смыкании теплого и холодного фронтов (в *циклонах)* образуется сложный Ф. а. — окклюзия циклона. Во время прохождения Ф. а. наблюдаются явления погоды, опасные для авиации.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ — интегральный комплекс наличных характеристик тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают осуществление деятельности.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМФОРТ — функциональное состояние работающего человека, при котором достигнуто соответствие средств и условий труда функциональным возможностям его организма и наблюдается положительное отношение к работе, что обуславливает адекватную мобилизацию психофизиологических процессов, отдаляет развитие *утомления,* способствует длительной работоспособности без ущерба для *здоровья*.

Х

Химический состав пищи может изменить течение заболеваний в благоприятную сторону.

Я. Павлов

ХЕМОСТЕРИЛИЗАТОРЫ [хемо… — сост. часть сложных слов, соответствующая по значению слову «химический + лат. sterilis бесплодный] — см. *пестициды*.

ХИПОГЕОБИОСФЕРА (гипобиосфера) — часть *литобиосферы* в пределах наличия подземной *тропосферы* (до 1,5 км), т.е. в пределах возможного существования *аэробных организмов*.

ХЛАДОНЫ — то же, что *фреоны*.

ХЛОРИРОВАНИЕ ВОДЫ — обработка питьевой воды или сточных вод раствором хлора с целью их обеззараживания. Поскольку Х. в. в ряде случаев приводит к образованию *мутагенов* и *канцерогенов* (веществ, вызывающих генетические перестройки и, как следствие, раковые заболевания), его заменяют *озонированием*. Для «смягчения» воды (снижения количества солей щелочноземельных металлов, «накипи») в технологических процессах проводят ее магнитную обработку («омагничивание»).

ХРАНЕНИЕ ОТХОДОВ — содержание *отходов* в специальных емкостях (контейнерах или хранилищах). Высокотоксичные, радиоактивные отходы заключают в металлические капсулы, а затем в кубы из отвердевшего жидкого стекла, помещаемые в отработанные соляные копи или другие искусственные пустоты в земной коре, куда не поступают подземные воды и где исключается случайный прорыв аварийно образовавшихся токсичных газов.

ХРОМОСФЕРНАЯ ВСПЫШКА [гр. chroma цвет + sphaira шар] — наиболее грозное проявление *солнечной активности*. Это взрывоподобное явление наблюдается в оптическом диапазоне как усиление яркости в некоторых спектральных линиях. Места повышенной светимости располагаются в

активной области вблизи солнечных пятен. Одновременно регистрируются всплески рентгеновского и радиоизлучения. Ударная волна от такого взрыва и облако выброшенной плазмы достигают Земли спустя 1,5—2 суток, вызывая *магнитную бурю* с внезапным началом, которая, как правило, сопровождается ионосферным возмущением и полярным сиянием. Число регистрируемых вспышек возрастает с увеличением уровня солнечной активности и снижается в годы минимума активности. Х. в. влияют на *функциональное состояние* организма, снижая его *функциональные резервы,* увеличивают риск возникновения различных заболеваний.

ХРОНОБИОЛОГИЯ [гр. chronos время + *био* + logos учение] — наука, которая изучает закономерности ритмической организации процессов жизнедеятельности различных организмов и их сообществ.

Ц

Приход наш и уход загадочны — их цели
Все мудрецы Земли осмыслить не сумели.
Где круга этого начало, где конец,
Откуда мы пришли, куда уйдем отсель?

О. Хайям

ЦВЕТЕНИЕ ВОДЫ — массовое развитие фитопланктона, вызывающее изменение окраски воды. Различают Ц. в.: слабое — биомасса водорослей в пределах 0,5—0,9 мг/л; умеренное — 1—9,9 мг/л; интенсивное — 10—99,9 мг/л; гиперцветение — более 100 мг/л. Результатом Ц. в. является ухудшение кислородного режима водоема (вплоть до замора рыбы). Одна из причин Ц. в. — поступление в водоемы минеральных, особенно фосфорсодержащих, удобрений, синтетических моющих веществ и органических загрязнителей.

ЦЕЗИЙ (^{137}Cs, ^{134}Cs) [лат. caesius голубой (был открыт по ярко-синим спектральным линиям)] — основной дозообразующий *радионуклид* в глобальных выпадениях при ядерных взрывах и производстве ядерной энергии. Он обуславливает около 40% всей ожидаемой *эффективной эквивалентной дозы* облучения населения Земли на период 1945—2000 гг., формируемой всеми радионуклидами, образовавшимися при испытаниях ядерного оружия в атмосфере по 1982 г. (приведены данные без учета чернобыльской аварии). Цезий-133 является стабильным *изотопом,* цезий-137 и цезий-134 — бета-гамма-излучателями и наиболее значимыми в гигиеническом отношении радионуклидами. Период полураспада цезия-137 — около 30 лет. При полном распаде он превращается в стабильный барий. Период полувыведения цезия из организма у взрослых составляет в среднем 110 сут., у детей (в зависимости от возраста) — от 10 до 50 сут. Он хорошо всасывается через желудочно-кишечный тракт (практически 100%). Попадая в кровь, накапливается в основном в мышцах (52%), в меньшей степени в почках и скелете. Около 50% цезия поступает в организм

с зерновыми, мясом, яйцами и молочными продуктами. Среднее содержание элемента в организме человека 1,5 мг. С пищей ежедневно поступает 10 мкг, с воздухом 0,025 мкг. В то же время 90 % цезия выводится с мочой и 10% — с калом. *Предельно допустимая концентрация* цезия в воде для населения не должна превышать 750 Бк/л. Однократное поступление в кровь цезия-137 в количестве 2 МБк на 1 кг массы тела человека не вызывает серьезных нарушений в организме. Доза облучения организма в 1 мбэр создается при употреблении 1 л молока с активностью 0,5 Бк или 1 кг рыбы с активностью 4—5 Бк.

ЦЕЛЬ — один из элементов поведения и сознательной деятельности человека, который характеризуется предвосхищением результата деятельности. И. П. Павлов выделял в поведении человека «рефлекс цели» — сумму различных поведенческих актов, направленных на достижение к.-л. конечного результата.

ЦЕНА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — цена, возникающая в результате необходимости экономических вложений на нейтрализацию прямых, опосредованных и косвенных экологических последствий данной формы хозяйственной деятельности (очистку, организацию защитных зон, ликвидацию ущерба другим отраслям хозяйства и т. п.). Ц. э. должна исчисляться с учетом возрастания ущерба со временем, т.к. цепные реакции в природе обычно ведут к усилению неблагоприятных эффектов, а сами нарушаемые ресурсы непрерывно дорожают. В общем виде: энергия и вещество природных ресурсов в ходе эксплуатации постепенно деградируют к формам, все менее пригодным для хозяйственного использования, отражением чего и служит Ц. э.

ЦИКЛ БИОГЕОХИМИЧЕСКИЙ — круговорот химических веществ из неорганической природы через растительные и животные организмы обратно в неорганическую среду. Наиболее важными являются Ц. б. азота, кислорода, углерода.

ЦИКЛ РАЗВИТИЯ В БИОЛОГИИ — см. *жизненный цикл.*

ЦИКЛОН [гр. kyklon вращающийся] — подвижный атмосферный *вихрь* с диаметром от нескольких десятков до нескольких тысяч км, характеризующийся сложной трехмерной спиралеобразной системой воздушных течений против часовой стрелки в Северном полушарии и по часовой стрелке в Южном полушарии. Ц. назназываются области низкого давления с минимальным давлением в центре. У поверхности земли ветер дует в область Ц., пересекая *изобары* под некоторым углом, большим над сушей (35—45°) и меньшим над морем (10—20°). С высотой угол между направлением ветра и изобарами уменьшается, и выше слоя трения (1—1,5 км) ветер дует почти строго вдоль изобар, при этом в Северном полушарии низкое давление остается слева, а высокое — справа, в Южном полушарии наоборот. В умеренных и высоких широтах Ц. в подавляющем большинстве развивается на *атмосферных фронтах.* В Ц. наблюдаются наиболее сложные для авиации условия погоды. Ц. сопровождается резким изменением температуры и атмосферного давления, что вызывает обострение хронических и осложняет течение острых заболеваний. Ц. в ы с о т н ы й — отсеченный циклон, холодный циклон, выраженный в средней и верхней *тропосфере,* но отсутствующий у поверхности Земли. Возникает вследствие изоляции части холодной воздушной массы, проникшей с более высоких широт. Ц. т р о п и ч е с к и й — атмосферный вихрь, возникающий над океаном между 5° и 25° с. ш. и ю. ш., диаметром от нескольких десятков до 1 тысячи км и более, а по вертикали нередко достигает высоты 15 км. Ц. т. возникают в неустойчивом теплом и влажном воздухе; для них характерны ураганные ветры (до 300 км/ч и более), обильные ливневые дожди и гро-

зы. На своем пути Ц. т. производят сильные разрушения. Возникающие в районах Тихого океана, примыкающих к Ю.-В. Азии, Ц. т. называются тайфунами, в Индии — циклонами, в Северной Америке — ураганами. К востоку от берегов Ю.-В. Азии в среднем за год возникает около 22 Ц. т., главным образом в период с июля по октябрь, и только 4 из них достигают территории Японии. Отдельные Ц. т. вызывают ураганные ветры и сильные осадки в Приморском крае, на Сахалине, Курильских островах и Камчатке.

ЦИТОЛОГИЯ [гр. kytos сосуд, клетка + logos учение] — наука о строении, химическом составе, функциях, индивидуальном и историческом развитии животных и растительных клеток.

ЦИТОЭКОЛОГИЯ [гр. kytos сосуд, клетка + *экология]* — раздел *цитологии,* который изучает закономерности *адаптации* клеток к условиям окружающей среды.

ЦУНАМИ — морские *гравитационные* волны большой длины, возникающие главным образом при подводных землетрясениях в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков дна. Достигая суши, Ц. производят катастрофические разрушения, нередко с человеческими жертвами.

Ч

Человек хороший — цель природы,
И другой у мира цели нет,

Е. Винокуров

ЧАСЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ — физиологический механизм, обуславливающий способность организма реагировать на интервалы времени и на явления, непосредственно связанные с этими интервалами.

ЧЕЛОВЕК — субъект общественно-исторического процесса, развития материальной и духовной культуры на Земле, биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни, но выделившееся из них благодаря способности производить орудия труда, обладающее членораздельной речью и сознанием, творческой активностью и нравственным самосознанием. Местом возникновения рода Ч. (Homo) была Африка, хотя ископаемые остатки далеких предков этого рода или даже их предшественников дриопитеков (живших 12—40 млн. лет назад), кениапитеков и рамапитеков (обитавших 8—14 млн. лет назад) находят во всем Старом Свете. Вероятные непосредственные предшественники рода Ч. — *австралопитеки* (Australopithecus africanus) населяли 1,5—5,5 млн. лет назад, очевидно, лишь Африку. Они уже передвигались на двух ногах и использовали кости, камни и палки в качестве орудий труда, но, видимо, их не изготовляли. Формирование биологического рода Ч. связывают с видом или группой видов хабилис — Ч. умелый (Homo habilis), остатки которых обнаружены в Африке и датируются 2,6, по некоторым данным 3,5 млн. лет назад. Для хабилиса было характерно прямохождение современного типа, объединение звуковой сигнализации с орудийной деятельностью, периодическое, а затем и постоянное использование огня. Несколько менее 1 млн. лет назад совместно с хабилисами существовала группа видов или один полиморфный вид *архантропов* (Homo erectus — Ч. прямоходящий,

или выпрямленный), расселенных по Африке, Южной и Восточной Азии, а также Европе. Эти люди изготовляли каменные ручные рубила, огонь использовали регулярно. Предполагают, что у них уже было понятийное мышление. Около 250 тыс. лет назад возникла новая ветвь рода Ч. — палеантропы — *неандертальцы* (Homo neandertatensis), заселившие весь Старый Свет. Они изготавливали каменные скребки и остроконечники. Поздние неандертальцы, жившие 70—45 — до 38 тыс. лет назад, а возможно, до исторического времени, имели более примитивные черты. Приблизительно 40—30 тыс. лет назад возникли неоантропы (Homo sapiens — Ч. разумный), ранних представителей которых называют кроманьонцами. У них совершенствовалась членораздельная речь, развивалось отвлеченное мышление, каменные орудия приобрели правильные геометрические формы, появились одежда, постройки из костей, шкур и растительных материалов. Около 10 тыс. лет назад сформировалось человечество современного типа с присущими ему *расами*.

ЧЕЛОВЕК-ОПЕРАТОР — термин, употребляемый для обозначения ролевой позиции человека, выполняющего определенные функции и (или) деятельность определенного вида в *системе «человек—машина»*.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР — 1) характеристики человека или группы людей и машины (или технической системы), проявляющиеся в конкретных условиях их взаимодействия в *системе «человек—машина»*, функционирование которой определяется достижением поставленной цели; 2) совокупность психофизиологических возможностей и ограничений человека, характерных для данного профессионального контингента в целом, неучет которых в конструкции техники, в условиях и организации деятельности может приводить к ошибочным действиям.

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО — вся совокупность людей, населяющих Землю. В пределах Ч. различают три основные группы *рас:* негроидную (экваториальную), европеоидную (европейско-азиатскую) и монголоидную (азиатско-американскую). Ряд ученых рассматривают 4 или 5 рас. При внешнем отличии социально-биологически расы идентичны. Число народов мира — около 2000.

ЧИСЛО САНИТАРНОЕ — частное от деления количества почвенного белкового азота (в мг на 100 г сухой почвы) на общее количество органического азота в почве (в тех же единицах). Ч. с. — обобщающий показатель загрязнения почвы.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ — свойство живых организмов реагировать на действие факторов окружающей среды. Наименьшая сила фактора, которую ощущает организм, является порогом его Ч-и; чем ниже этот порог, тем выше Ч. организма.

Ш

...Именно высший разум принужден будет выступить наконец... против всего этого физико-химического разврата, против этой страсти орудиями мира неорганического убить везде органическую жизнь, металлами, газами и основными силами природы разрушать растительное разнообразие, животный мир и самое общество человеческое, долженствующее быть организацией сложной и округлой, наподобие организованных сил природы.

К. Леонтьев

ШКВАЛ — кратковременный сильный ветер (15 м/сек и более), сопровождающийся изменениями направления. Наблюдается, как правило, при кучево-дождевых облаках и ливневых осадках, на территории России — в теплое время года.

ШОК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — относительно внезапное осознание обществом в его социально-экономическом развитии стоящих перед ним экологических проблем.

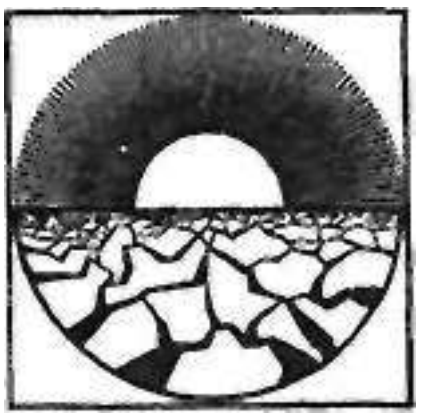
ШУМ — фактор окружающей среды, определяемый как совокупность нежелательных с гигиенической точки зрения звуков различной интенсивности и частоты, изменяющихся во времени и вызывающих у людей неприятные субъективные ощущения, а при длительном воздействии — нарушения слуховой функции. Ш. включает широкий набор звуков, неблагоприятно влияющих на организм человека. Как всякий колебательный процесс, он описывается амплитудными, частотными и временными характеристиками. В последнее десятилетие большое внимание привлекают и энергетические характеристики шума. В качестве основных показателей, количественно описывающих акустические волны, рассматриваются звуковое давление, интенсивность звука и их уровни. В упрощенном варианте характеристика шума (уровень интенсивности) выражается в относительных единицах — децибелах (дБ). Нередко используют и показатель дБ(А), обозначающий высокочастотный шум в октавной полосе со среднегеометрическим значением 1000 Гц. Специалисты для обозначения параметров шума используют большее количество обозначений: звуковое давление — Па, Паскали; интенсивность звука, Вт/м^2; показатели громкости — фон, сон и др. Ухо человека неодина-

ково чувствительно к звукам разной частотной характеристики. Ее оптимум находится в диапазоне 1000—6000 Гц. Динамический диапазон слуховой системы от едва слышимого звука до резкой боли очень велик и превышает 10 крат. При чрезмерных шумовых раздражителях проявляется как специфическое (кортиев орган), так и неспецифическое (все основные системы организма) отрицательное влияние. Наиболее радикальными являются технические мероприятия, направленные на ограничение шума в источнике его образования или по пути распространения, однако использование их ограничено. Отсюда возрастание удельного веса и значения других мероприятий: нормирования, использования средств индивидуальной и коллективной защиты, организации труда и др. Лучшую характеристику шума как экологически значимого фактора дает использование «энергетического» принципа оценки шума и его дозы (ДШ), т. е. энергии в единицу времени. Наиболее показательна среднесуточная доза, оценивающая суммарное воздействие производственного и внепроизводственного шума (ДШ ср.сут) в периоды работе, отдыха и сна. Парциальные дозы определяют отдельно для каждого 8-часового периода суток с учетом соответствующих им допустимых уровней шума и согласно *санитарным нормам* для каждого из трех периодов:

$$ДШ_{ср.сут.} = \frac{ДШ_{производст.} + ДШ_{отдых} + ДШ_{сон}}{3}$$

При среднесуточной дозе не более единицы ($ДШ_{СР.СУТ.} < 1$) обеспечиваются приемлемые акустические условия на производстве и в быту. Индивидуальные противошумы — наиболее простые и экономичные средства уменьшения неблагоприятного влияния шума на орган слуха. По назначению и конструктивному исполнению они подразделяются на три типа: 1) вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход; 2) наушники, закрывающие ушную раковину; 3) шлемы, закрывающие ушную раковину и часть головы. К средствам коллективной защиты от шума относятся стационарные и передвижные шумозащитные домики и другие устройства.

ШУМОЗАЩИТА — мероприятия по снижению шума на производстве и транспорте, при гражданском и промышленном строительстве, на дорогах и улицах. Осуществляется с помощью архитектурно-строительных методов: применение звукопоглощающих материалов, рациональные расположение и размеры строительных объектов, создание противошумовых разрывов (отнесение жилых строений в глубь кварталов, расположение между ними и источниками шума шумоотражающих нежилых строений — магазинов, гаражей, складов), вынос шумных производств в сторону от населенных пунктов, конструирование противошумовых оконных клапанов, специальных экранов (вдоль дорог и улиц, в виде земляных валов, стенок различных конструкций и т. д.), насаждение лесополос (эффективны полосы в 50 м и более шириной), сооружение на балконах и лоджиях массивных или гофрированных ограждений, "взятие" рельсовых дорог в туннели и т. п.



Э

...Пусты и полны заблуждений те науки, которые не порождены опытом, отцом всякой достоверности... Опыт никогда не ошибается, ошибаются ваши суждения, ожидая от него такого действия, которое не является следствием ваших экспериментов.

Леонардо да Винчи

ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ — учение о механизмах и закономерностях эволюционного процесса в живой природе. Первым научным обобщением исторических событий в живой природе, приспособленности организмов и их разнообразия была теория *эволюции* Ж.-Б. Ламарка (1809 г.). Основой этой теории являлось представление об изначальном стремлении организмов к усложнениям и совершенствованию, а также о приобретении признаков в соответствии с условиями среды и наследовании этих признаков. В 1859 г. Ч. Дарвин изложил свою теорию, в соответствии с которой факторами эволюции являются наследственная изменчивость организмов и естественный отбор наиболее приспособленных к условиям среды обитания. Эта теория развивалась в дальнейшем многими исследователями и продолжает развиваться в настоящее время. Объединение Э. у. Ч. Дарвина и генетических законов привело в начале века к созданию «синтетической» теории эволюции. Современное Э.у. составляет комплекс представлений о микро- и макроэволюции, эволюционные процессы изучают на всех уровнях организации живого — от молекулярного до биогеоценотического.

ЭВОЛЮЦИЯ [лат. evolutio развертывание] — необратимый процесс исторического изменения живого. Из многочисленных ненаправленных *мутаций* как элементарного эволюционного материала естественный отбор формирует такие комбинации признаков и свойств, которые ведут к возникновению *адаптации* организмов. Э. — процесс исторического развития живой природы. Термин «Э.» применим как к живой природе в целом, так и к отдельным органам, к системам органов, к клеткам, органеллам и молекулам.

При этом все эволюционирующие компоненты взаимосвязаны и исторически развиваются как целое *(популяции, биоценозы, биогеоценозы, биосфера)*. Результатами Э. являются большая приспособленность организмов к окружающей среде (биологический прогресс) и усложнение природы в целом (увеличение разнообразия организмов). Представления о закономерностях и механизмах Э. объединяются в *эволюционном учении*.

ЭВРИБИОНТ [гр. euris широкий + bios жизнь] — организм, живущий в различных, порой резко отличающихся друг от друга *условиях среды*.

ЭВРИФАГ [гр. euris широкий + phagos пожирающий] — то же, что *полифаг*.

ЭВРИХОР [гр. euris широкий + choros место] — организм, имеющий широкую *экологическую валентность* и одновременно очень широкое географическое распространение.

ЭВСТРЕСС [гр. eu хорошо + *стресс]* — оложительная неспецифическая (общая) реакция животного организма, включая человека, на любое оказываемое на него воздействие («хороший» стресс). Ср. *дистресс*.

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДОЗА (Н) — основная дозиметрическая величина области *радиационной безопасности,* введенная для оценки возможного ущерба здоровью человека от хронического воздействия *ионизирующего излучения* произвольного состава при значении Н за календарный год не более 5 *ПДД*. Э. д. равна произведению поглощенной дозы (Д) на средний коэффициент качества ионизирующего излучения (к) в данном элементе объема биологической ткани:

$$H = Дк.$$

Вместо термина «Э. д.» можно использовать сокращенную форму — «доза», если это не будет неправильно понято. Единица Э. д. — бэр. I бэр=0,01 Дж/кг. Используют дольные единицы: миллибэр, мбэр, 1 мбэр=$1x10^{-3}$бэр; микробэр, мкбэр, 1мкбэр=$1x10^{-6}$бэр; нанобэр, нбэр, 1нбэр = $1x10^{-9}$бэр. В СИ единица эквивалентной дозы — зиверт, Зв, 1 Зв= 100 бэр. При определении эквивалентной дозы принимается следующий состав мягкой биологический ткани: 10,1% водорода, 11,1% углерода, 2,6% азота, 76,2% кислорода (по массе). Коэффициент качества (к) позволяет учитывать зависимость неблагоприятных биологических последствий облучений человека в малых дозах от ЛПЭ — физической характеристики качества ионизирующего излучения.

Средние значения
коэффициента качества (к)

Вид излучения	к
Рентгеновское и гамма-излучения	1
Электроны и позитроны, (бета-излучение	1
Протоны с энергией меньше 10 МэВ	10
Нейтроны с энергией меньше 20 кэВ	3
Нейтроны с энергией 0,1—10 Мэв	10
а-излучение с энергией меньше 10 Мэв	20
Тяжелые ядра отдачи	20

Э-ой д-ы (Н) мощность — отношение приращения Э. д. (clH) за интервал времени (А) к этому интервалу времени:

$$H = dH/dt$$

Единица мощности эквивалентной дозы — бэр в секунду, бэр/с. Рекомендуется использовать производные единицы: миллибэр в час, мбэр/ч, 1 мбэр/ч = = $2,78x10^{-7}$ бэр/с; микробэр в час, мкбэр/ч, 1 мкбэр/ч = $2,78x10^{-10}$ бэр/с. В СИ единица мощности эквивалентной дозы — зиверт в секунду, ЗВ/с, 1 Зв/с = 100 бэр/с.

ЭКВИВАЛЕНТНОЕ ЧИСЛО ЖИТЕЛЕЙ — условное число жителей, определяющее объем или концентрацию веществ в сточных водах.

ЭКЗОБИОЛОГИЯ [гр. exo вне + *био* + logos учение] — комплексная дисциплина, исследующая возможности зарождения и существования жизни и ее форм вне Земли, на других небесных телах.

ЭКЗОСФЕРА [гр. exo снаружи, вне + sphaire шар] — иначе зона *дис-*

сшхации, рассеивания — самый верхний слой *атмосферы,* начинающийся на высоте 800 км и заканчивающийся в среднем на высоте 3000—10000 км. Молекулы и атомы в Э. совершают движение по эллиптическим орбитам.

ЭКЗОТОКСИНЫ [гр. exo снаружи, вне] — см. *токсины.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ [лат. valentia сила] — характеристика (величина) способности *вида* существовать в разнообразных *условиях среды,* диапазон адаптированности *(толерантности,* приспособленности) вида к тем или иным условиям среды. Выражается в разделении организмов на *эврибионтов, стенобионтов* и мезобионтов, т. е. виды широкой, узкой и средней адаптированности.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКТРИНА — концентрированное выражение системы официальных взглядов и положений, вырабатываемых политическим руководством государства и провозглашающих основные цели, принципы, направления и формы его деятельности по обеспечению рационального взаимодействия между обществом и природой, сохранению надлежащего *качества среды* обитания живых существ, включая человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЖЕРТВА - представитель живой природы (включая и человека), деградирующий вплоть до гибели под воздействием факторов *экологического кризиса.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША - совокупность всех факторов среды в *ареале,* при которых возможно существование определенного вида. Понятие включает в себя не только положение вида в пространстве, но и его функциональную роль в сообществе.

ЭКОЛОГИ ЧЕСК АЯ СИСТЕ¬МА — то же, что *экосистема.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА — комплексная оценка проектов хозяйственного строительства и использования природных ресурсов на предмет их соответствия требованиям *экологической безопасности* и системы рационального природопользования. Э. э. государственная —система государственных природоохранных мер по проверке соответствия проектов, планов, мероприятий в различных областях хозяйственной деятельности и использования природных ресурсов требованиям *экологической безопасности.*

ЭКОЛОГИЧЕСКИ КОНФЛИКТНАЯ СИТУАЦИЯ — субъективно, психологически неприемлемая среда жизни при объективной ее неопасности для здоровья населения. Э. к. с, вызывая постоянный *дистресс,* как правило, перерастает в объективную напряженную экологическую ситуацию.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ — основные материально-энергетические составляющие *экологических систем:* энергия (включая все лучевые, волновые и квантовые источники), газовый состав (атмосфера), вода (жидкая составляющая), почвосубстрат, *автотрофы*-продуценты (растения) и *оргмтзмы-гетеротрофы — консументы* и *редуценты).* Иногда в этот перечень Э. к. включают информацию. Э. к. обеспечивают круговорот веществ и закономерное прохождение потока энергии в биосфере.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ ОПАСНЫЕ — ситуации в природной среде, представляющие угрозу для сохранения *экологического равновесия* и экологических ресурсов территории, а также для дальнейшего существования эволюционно сформировавшихся *биогеоценозов.*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС - напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экологическим возможностям *биосферы.* Выделяют: Э. к. глобальный и Э. к. региональный.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ — совокупность генетически обусловленных свойств и наследственных морфо-

функциональных признаков, характеризующих специфическую *адаптацию* индивидуума к конкретному набору особых факторов среды обитания (высокогорье, пустыня, Крайний Север и др.). Признаки, характеризующие Э. п. человека, сохраняются при *миграции* в новые регионы и определяют функциональное состояние и общую работоспособность организма в новой среде обитания. Это необходимо учитывать при генетико-демографическом анализе современных миграционных процессов и разработке концепции эволюции расселения, взаимоувязывая с социально-экономическими, демографическими и экологическими процессами. Конечной целью индивидуального отбора людей для работы в различных природно-климатических зонах при условии сохранения их здоровья должно быть установление экопортрета каждого индивидуума и выявление в соответствии с этим того региона, где будет достигнута гармония эндогенной, внутренней среды его организма с экзогенной, внешней экологической средой обитания. Значительная фенотипическая изменчивость, связанная в определенной степени с морфофункциональной адаптацией, наиболее отчетливо проявляется в регионах с экстремальными условиями среды обитания (Арктика, экваториальные районы, высокогорье и др.). Биологическая адаптация человека специфична, т. к. состоит в сохранении не только его биологических, но и социальных функций и осуществляется при возрастающей роли социального фактора. Понятие «экопортрет человека» введено Н. А. Агаджаняном (1981).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ — борьба за сохранение окружающей человека среды и природы, стихийная и организационно оформленная в общественные организации различного уровня.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАРУШЕНИЕ — 1) отклонение от обычного состояния (нормы) *экосистемы* любого иерархического уровня организации (от *биогеоценоза* до *биосферы)*. Э. н. может произойти в одном из *экологических компонентов* или в экосистеме в целом, быть причинно внешним или внутренним, иметь *антропогенный* или естественный характер, быть локальным, региональным или глобальным; 2) любое временное или постоянное отклонение условий жизни от благоприятных для человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА — доказательство отсутствия неблагоприятных биологических последствий (отклонений от принятых нормативов) при осуществлении предлагаемого проекта или, возможно, улучшения в ходе его осуществления условий для жизни людей и функционирования хозяйства. Э. о. п. базируется на экологическом прогнозировании и первичной (предпроектной) *экологической экспертизе,* однако из-за неопределенности и неполноты информации носит вероятностный характер.

ЭКОЛОГИЯ [гр. oikos дом, жилище, родина + logos понятие, учение] — 1) область знания, изучающая взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой (в т. ч. и с другими организмами и сообществами); 2) часть биологии (биоэкология), изучающая отношения организмов (особей, *популяций, биоценозов* и т. п.) между собой и с окружающей средой, включает Э. особей *(аутэкология),* Э. популяций (популяционная экология, *демэкология)* и Э. сообществ *(синэкология);* 3) дисциплина, изучающая общие законы функционирования *экосистем* различного иерархического уровня; 4) комплексная наука, исследующая среду обитания живых существ, включая человека; 5) область знания, рассматривающая некую совокупность предметов и явлений с точки зрения субъекта или объекта (как правило, живого или с участием живого), принимаемого за центральный в этой совокупности (это может быть и отдельное промышленное предприятие); 6) ис-

следование положения человека как вида и всего человеческого общества в *экосфере* планеты, связей с экологическими системами и возможностей воздействия на них. Современная всеобщая, или «большая» Э. (глобальная Э., мегаэкология, панэкология) — научное направление, рассматривающее некую значимую для центрального члена анализа (субъекта, живого объекта) совокупность природных и отчасти социальных (для человека) явлений и предметов с точки зрения интересов этого центрального субъекта или живого объекта. В настоящее время Э. распалась на ряд научных отраслей и дисциплин, хотя в основе всех современных направлений Э. лежат фундаментальные идеи биоэкологии. По размерам объектов изучения Э. делят на аутэкологию (организм и его среда), популяционную экологию, или демэкологию (популяция и ее среда), синэкологию (биотическое сообщество, экосистема и их среда), географическую, или ландшафтную, Э. (крупные геосистемы, географические процессы с участием живого и их среда) и глобальную Э. (мегаэкология, учение о биосфере Земли). По отношению к предметам изучения Э. подразделяют на Э. микроорганизмов (прокариот), грибов, растений, животных, человека, сельскохозяйственную, промышленную (инженерную), общую Э. (теоретически обобщающую дисциплину). По средам и компонентам различают Э. суши, пресных водоемов, морскую, Крайнего Севера и **т.** д.

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА — часть *экологии человека,* изучающая город как искусственно созданную среду обитания человека и других живых существ. Из-за высокой плотности населения в городах сильно изменены естественная среда, климат, ритм жизни, чрезмерно высок уровень различных *антропогенных загрязнений* (химических, физических, биологических). Все это неблагоприятно сказывается на физическом, психическом, социальном и нравственном здоровье людей. Э. г. исследует особенности заболеваемости городского населения, проблемы физического и психического развития человека, изучает возможности *оптимизации жизненной среды,* разрабатывает проекты «городов-садов» и «экополисов», для которых характерна планировка, сохраняющая не менее 50% не занятой постройками площади.

ЭКОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНАЯ — то же, что *экология промышленная.*

ЭКОЛОГИЯ КАНЦЕРОГЕНЕЗА — научное направление (раздел *медицины экологической),* исследующее такие процессы взаимоотношений организмов между собой и с окружающей средой, которые могут привести к образованию злокачественных новообразований. Учитывается вирусный, химический, радиационный и другие виды биологического, химического и физического *канцерогенеза.*

ЭКОЛОГИЯ КОСМИЧЕСКАЯ — научная отрасль, изучающая малые, пространственно замкнутые системы длительного поддержания жизнедеятельности человека в обитаемых космических аппаратах.

ЭКОЛОГИЯ ОБЩАЯ — отрасль науки об общих закономерностях взаимоотношений организмов и среды, характерных как для прокариот, грибов и растений, так и для животных (включая человека как биологическое существо).

ЭКОЛОГИЯ ПРИКЛАДНАЯ — разработка норм использования природных ресурсов и среды жизни, допустимых нагрузок на них, форм управления *экосистемами* различного иерархического уровня, способов «экологизации» хозяйства. В более общей трактовке — изучение механизмов разрушения биосферы человеком и способов предотвращения этого процесса, разработка принципов рационального использования природных ресурсов без *деградации среды* жизни.

ЭКОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕН¬Н — раздел «большой» *экологии,* рассматривающий воздействие про-

мышленности — от отдельных предприятий до техносферы в целом — на природу и, наоборот, влияние условий естественной среды на функционирование предприятий и их комплексов.

ЭКОЛОГИЯ РАДИАЦИОННАЯ (радиоэкология) [гр. oikos дом, родина + logos понятие, учение] — раздел *экологии,* изучающий влияние радиоактивных веществ (нуклидов) на организмы, распределение и миграцию нуклидов в *экосистемах* (популяциях, биоценотипической среде, особенно в почве, биоценозах). Разделяется на радиоэкологию наземных, пресноводных и морских экосистем.

ЭКОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНАЯ — I) научная дисциплина, рассматривающая взаимоотношения в системе «общество—природа»; изучает взаимодействия человеческого общества с природной средой и разрабатывает научные основы рационального природопользования, которые предполагают охрану природы и оптимизацию жизненной среды человека; 2) научная дисциплина, рассматривающая соотношение общества с географическим, социальным и культурным окружением, т. е. со средой жизни человека; 3) раздел *экологии человека,* рассматривающий взаимоотношения социальных групп общества с природой; 4) исследование поступков людей и воздействия этих поступков на других людей через их восприятие и социально-психологическую, личностную и коллективную оценку человеческих взаимоотношений на фоне объективных свойств среды жизни и реактивности человеческого организма. Терминология обсуждаемой области пока не устоялась.

ЭКОЛОГИЯ ХИМИЧЕСКАЯ — комплексная дисциплина, исследующая всю совокупность химических связей в живой природе, т. е. химические взаимодействия, связанные с жизнью. Включает геохимическую экологию и ряд разделов, изучающих химические взаимосвязи между организмами, а также между организмами и средой.

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА (АНТРОПОЭКОЛОГИЯ) — 1) комплексная дисциплина, исследующая общие законы взаимоотношения *биосферы* (ее подразделений) и *антропосистемы* (ее структурных уровней) человечества, его групп *(популяций)* и индивидуумов, влияние природной (в ряде случаев и социальной) среды на человека и группы людей; 2) экология человеческой личности; 3) экология человеческих популяций, в том числе учение об этносах. Изучая социально-психологические отношения людей между собой и отношение людей к природе, Э. ч. представляет собой комплексную эколого-социально-экономическую отрасль знания, где все социальные, экономические и природные условия рассматриваются как одинаково важные составляющие среды жизни человека, обеспечивающие разные стороны его потребностей.

ЭКОПОЛИТИКА — 1) глобальная — проведение международно-правовых, политических и внешнеэкономических акций с учетом экологических ограничений в социально-экономическом развитии, запасов имеющихся в мире природных ресурсов и их распределения: установление экономических зон океана, глобальных квот использования природных ресурсов между странами и т. п.; 2) региональная — сходна с глобальной, но охватывает интересы стран одного континента, субконтинента, части суши, объединенной бассейном одного моря (крупной реки), географической зоны.

ЭКОСИСТЕМА [гр. oikos жилище, местопребывание + *система]* — 1) единый природный или природно-антропогенный комплекс (функциональное целое), образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные (вещества, в образовании которых живые организмы не участвовали) *экологические компоненты* соединены между собой причинно-следственными связями, обменом веществ и распределением потока энергии. Возможно создание искус-

ственных упрощенных Э., что, например, широко применяется в космических кораблях; 2) синоним термина *биогеоценоз*. Выделяют микроэкосистемы (напр., ствол гниющего дерева и т.п.), мезоэкосистемы (лес, пруд и т. п.) и макроэкосистемы (океан, континент и т. п.). Глобальная Э. одна — *биосфера*. Термин «Э.» ввел в 1935 г. английский геоботаник А. Тенсли (1871—1955).

ЭКОСФЕРА — совокупность свойств Земли как планеты, создающих на ней условия для развития жизни *(биотоп биосферы)*. Пространственно включает *тропосферу* (нижнюю часть атмосферы), всю *гидросферу* и верхнюю часть *литосферы,* свойства которых обусловлены остальными сферами планеты, включая ее ядро, а также воздействиями Галактики, Солнца и других планет.

ЭКОТИП — группа *биотипов* одного вида, характеризующаяся определенной комбинацией *генов*. Различные Э. одного вида могут обмениваться генами; морфологически различные Э. могут выделяться как подвиды.

ЭКОЦИД [гр. oikos дом, жилище + лат. caedere убивать, *букв,* уничтожение рода, племени] — 1) преднамеренное, преступное разрушение средь, обитания всего живого (среды жизни); 2) уничтожение в военных целях среды обитания человека на обширной территории.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ — прикладная область знания, которая разрабатывает способы создания искусственных *экосистем,* позволяющих обеспечить длительное пребывание человека в кабинах летательных аппаратов на орбитальных станциях и т. д. Ведет исследования с использованием методов прямого вмешательства в жизнедеятельность экосистем, с помощью математического моделирования описывает основные типы взаимодействий компонентов, входящих в состав той или иной экосистемы, и прогнозирует их состояние, что применяется при *экологической экспертизе проектов*.

ЭКСПЕРТИЗА [лат. expertus опытный] — независимое исследование проектно-планового характера с оценкой вероятных результатов осуществления проекта и его альтернатив на базе модельных натурных проработок. Э. врачебно-летная — раздел авиационной и космической медицины, содержащий требования к состоянию здоровья летного состава и космонавтов, обеспечивающие их пригодность к летной работе. Э. проекта предприятия экологическая —определение вероятных экологических последствий строительства данного предприятия для состояния природной среды и условий жизни людей. Включает оценку долговременного воздействия предприятия на природные ресурсы и дальнейшее развитие хозяйства (обычно для локального участка местности).

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА — суждение специалиста о предлагаемом проекте, учитывающее прежний его опыт, но без глубокой проработки вопроса, основанной на модельно-на¬турном исследовании. Научная экспертиза проектов и хозяйственных начинаний — особая форма деятельности, требующая самостоятельного юридического статуса и профессиональных навыков, а следовательно, и обучения коллективов. Их полная хозрасчетная самостоятельность, как и юридическая независимость, обязательны. Задача *экспертизы* — дать заключение о необходимости, пригодности, полезности и безопасности проекта и, если он в принципе одобрен, объективно оценить затраты, ущерб или прибыль от его реализации, рекомендовать пути и методы его совершенствования, а при отрицательном заключении предложить альтернативные варианты.

ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — оценка, основанная на суждениях экспертов.

ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ [лат. extra сверх меры, вне» чересчур + polire делать гладким, отделывать] — 1) метод научного исследования, заключающийся в распространении выводов, полученных из наблюдений над одной частью явления, на другую его часть; 2) *мат.* отыскание по ряду данных значений функции других ее значений, находящихся вне этого ряда; 3) предвидение событий на рефлекторно-инстинктивной основе.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ — крайне жесткие условия (максимальные или минимальные)для существования организмов, т.е. условия, находящиеся на границах *толерантности.* Могут действовать в качестве факторов, вызывающих *стресс.*

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ — такие условия трудовой деятельности, которые ведут к появлению функциональных состояний, опреде.тяекь.Х как динамическое рассогласование, и обуславливают необходимость перестройки систем гомеопатического регулирования за счет максимальной мобилизации резервов организма.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ — крайние, весьма жесткие условия среды, неадекватные врожденным и приобретенным свойствам организма.

ЭКСТРЕСС — то же, что *эвстресс.*

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (ЭП ПЧ) — один из экологически .значимых физических факторов электромагнитной природы. Представляют собой частный случай электромагнитных полей сверхнизкочастотного диапазона (СНЧ) и составляют 50/60 *Гц,* Основными источниками ЭП *ПЧ* являются высоковольтные линии электропередачи (ЛЭП), открытые распределительные устройства (ОРУ), электробытовая техника, электроаппаратура, приборы, в которых используется ток промышленной частоты. Экологическая значимость этих полей постоянно возрастает в силу того, что, с одной стороны, постоянно возрастает сеть ЛЭП, увеличивается их мощность, а с другой — расширяется контакт населения с электробытовой техникой и аппаратурой. Единицей измерения ЭП ПЧ является величина напряженности (Е), измеряемая в вольтах на метр (В/м) или киловольтах на метр (кВ/м): 1 кВ/м = 10^3 В/м. Уровень напряженности поля от ЛЭП есть функция номинального значения ее напряженности и конструкционно-строительных параметров (размер проводов, расстояния между ними, высота над поверхностью земли). В связи с этим уровни воздействия на людей, находящихся под ЛЭП, зависят от расстояния до токоведущих частей. Наибольшее значение регистрируется при нахождении непосредственно под проводами и по центру между опорами. С удалением в сторону от оси линии и ближе к опорам уровни напряженности поля быстро убывают до своих минимальных значений. Согласно «Санитарным нормам...» (СН № 2971-84), на открытой территории зоны жилой застройки уровень напряженности ЭП ПЧ не должен превышать 1,0 кВ/м, а внутри жилых зданий — 0,5 кВ/м (с учетом 24-часового пребывания). В основе обеспечения *экологической безопасности* действия ЭП ПЧ лежит применение инженерно-технических мер коллективной защиты: расстоянием, экранированием и заземлением.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО АТМОСФЕРНОЕ [гр. elektron смола, янтарь] — совокупность электрических явлений в *атмосфере:* электрическое поле, электрические токи в воздухе, электрические заряг- облаков и осадков, грозовые разряды, полярные сияния и др.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ГРОЗОВОЕ [гр. elektron смола, янтарь] — объемные электрические заряды, возникновение которых связано с развитием кучево-дождевых облаков. Механизм образования Э. г. и разделения электрических зарядов в облаке весьма сло-

жен и до настоящего времени изучен недостаточно.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ (ВОЛНОВОЕ) ИЗЛУЧЕНИЕ СОЛНЦА — включает весь диапазон длин волн — от низкочастотных радиоволн до гамма-излучения. Коротковолновое (ультрафиолетовое и рентгеновское) излучение, с длинами волн от нескольких ангстрем (А) до 1000 А, почти полностью поглощается в верхних слоях земной *атмосферы*, приводит к их *ионизации,* т.е. к появлению *ионосферы.* Основные параметры ионосферы — концентрация электронов, распределение концентрации с высотой — существенно зависят от солнечной активности. Ионосфера является естественным экраном, препятствующим проникновению к Земле радиоволн космического происхождения на частотах от нескольких герц до нескольких мегагерц. При изменении уровня солнечной активности интенсивность излучения в вышеназванном диапазоне сильно меняется (близ 10 А — 1000 раз). Текущие в ионосфере электрические токи, изменяющиеся при вариациях коротковолнового излучения Солнца, оказывают влияние на фоновые электромагнитные поля на поверхности Земли в области сверхнизких частот.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ — поля, создаваемые неподвижными электрическими зарядами и характеризуемые взаимодействием между зарядами. Они связаны с возникновением, сохранением и релаксацией свободного заряда на поверхности различных материалов. В зависимости от источников образования Э. п. могут существовать в виде свободного электрического поля или стационарного постоянного тока. Наиболее часто Э. п., с которыми приходится сталкиваться непрофессионалам, встречаются в быту при пользовании бытовой электротехникой, транспортными средствами различного назначения или при случайном попадании в зоны, где проводится техническое обслуживание различных технологических процессов (электролиз, электрогазоочистка, электростатическая окраска). Экологическая значимость Э. п. для широкого круга населения значительно ниже, чем, например, ЭМИ РЧ и МКВ. Основными параметрами Э. п. являются напряженность и потенциал действия его отдельных точек. Напряженность — величина векторная, определяемая отношением силы, действующей в поле на точечный заряд, к величине этого заряда, и является наиболее объективным и универсальным значением для гигиенической оценки интенсивности Э. п. Единица измерения напряженности — вольт на метр (В/м). Нормативных документов, определяющих уровни воздействия Э. п. на население, в стране нет. Для персонала, работающего в условиях воздействия Э. п. на производстве, при напряженности менее 20 кВ/м время пребывания в Э. п. не регламентируется. Поэтому эту величину можно брать за отправную в качестве безопасного уровня воздействия.

ЭЛЕМЕНТ РАДИОАКТИВНЫЙ — химический элемент, все изотопы которого обладают неустойчивыми атомными ядрами, превращающимися в ядра других элементов, что сопровождается испусканием ядерных излучений. Известно четыре типа радиоактивности: альфа-распад, бета-распад, спонтанное деление атомных ядер и протонная радиоактивность. К Э. р. относятся технеций, прометий, полоний и все следующие за ним элементы в Периодической системе Д. И. Менделеева. Существенное значение в загрязнении среды имеют радиоактивные газы: криптон, ксенон и др. (в жилых помещениях особенно радон).

ЭМБРИОГЕНЕЗ [гр. embryon зародыш + genesis происхождение] — *биол.* процесс зародышевого развития.

ЭМИССИЯ [лат. emissio выпуск] — 1) выброс в окружающую среду газообразных отходов и (или) тепла; 2) испускание фотонов, электронов, ионов

и других частиц нагретыми телами, а также телами, на которые воздействуют внешние электрические и электромагнитные поля или потоки быстрых частиц.

ЭМОЦИИ [лат. emovere возбуждать, волновать] — реакции человека и животных на воздействие внутренних и внешних раздражителей, имеющие ярко выраженную субъективную окраску и охватывающие все виды чувствительности и переживаний, связаны с удовлетворением (положительные Э.) или неудовлетворением (отрицательные Э.) различных потребностей организма. Дифференцированные и устойчивые Э., возникающие на основе высших социальных потребностей человека, обычно назавают чувствами (интеллектуальными, эстетическими, нравственными).

ЭМФИЗЕМА ВЫСОТНАЯ ПАРОГАЗОВАЯ [гр. emphysema вздутие] — нарушение, связанное с закипанием жидких сред организма (крови, лимфы, межтканевой жидкости) при снижении внешнего давления до уровня упругости насыщенных паров (47 мм рт. ст. и меньше) и при температуре 38 °С, что соответствует высоте 19,2 км.

ЭНВАЙРОНМЕНТАЛИЗМ [англ. environment окружающая среда] — учение об окружающей человека среде и общественное движение в ее защиту.

ЭНДОТОКСИНЫ [гр. endon внутри + toxikon яд] — см. *токсины.*

ЭНТРОПИЯ [гр. en в, внутрь + trope поворот, превращение] — физическая величина, характеризующая тепловое состояние тела (или системы тел). При сообщении телу тепла его Э. возрастает, причем этот рост зависит от температуры тела: чем она меньше, тем больше величина Э. при одном и том же количестве тепла, сообщенного телу. Э. как параметр состояния тела чрезвычайно облегчает некоторые теплотехнические расчеты, т. к. выражение тепла при помощи Э. для основных процессов имеет простую форму. При изотермическом процессе сообщения тепла телу, когда его температура остается постоянной, Э. тела возрастает на величину, равную отношению количества тепла, сообщенного телу, к его абсолютной температуре. При адиабатическом процессе изменения состояния тела, т. е. при процессе, происходящем без сообщения телу тепла и без отнятия тепла, Э. тела остается постоянной. В изолированной системе процессы могут самопроизвольно протекать только так, что Э. системы увеличивается или в пределе остается постоянной. Для уменьшения Э. данной системы она должна быть подвергнута внешнему воздействию. Влияя на газовую систему извне, можно обеспечить протекание любого процесса, в т. ч. и процесса с уменьшением Э.

ЭРГОНОМИКА [гр. ergon работа + nomos закон] — 1) науч. дисциплина, исследующая трудовые процессы, в т. ч. их биологич. составляющие, с целью создания наилучших условий труда, что обеспечивает сохранение здоровья и работоспособности человека; 2) наука, занимающаяся комплексным изучением деятельности человека в *системе «человек—машина»,* отличающаяся междисциплинарной направленностью исследований процессов, средств и условий деятельности человека в интересах разработки теоретических и методических основ создания высокоэффективных *СЧМ;* 3) системная научно-практическая дисциплина, изучающая специфические свойства СЧМ, оказывающие непосредственное влияние на качество деятельности, функциональное состояние и развитие *оператора; 4)* научная дисциплина, комплексно изучающая трудовую деятельность человека в системах «человек—техника—среда» с целью обеспечения ее эффективности, безопасности и комфорта. И экология и эргономика — области знаний, имеющие междисциплинарное содержание и взаимопересекающийся тезаурус. Э. авиационная — раздел Э., изучающий

функциональные возможности летных и наземных экипажей при эксплуатации техники в целях оптимизации средств, условий и *алгоритмов* их деятельности на земле и в полете.

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ — нормированные по отношению к образцу техники (его элементам), к качеству и напряженности труда значения показателей эргономических свойств процессов, средств и условий деятельности, а также методов и средств формирования и поддержания необходимой работоспособности *человека-оператора* .

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ — комплекс исследовательских, организационно-методических, проектировочных и экспертных мероприятий, направленных на системный учет физиологических, психологических и анатомических свойств человека, проявляющихся при его взаимодействии с техническими средствами и внешней средой, на всех стадиях и этапах создания и эксплуатации техники, а также в процессе разработки методов и средств формирования и поддержания требуемой квалификации и работоспособности специалистов, управляющих техникой или обслуживающих ее.

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ — проектирование эргатической системы в целом с таким расчетом, чтобы она, будучи компромиссной, давала наивысший требуемый эффект по выходным показателям с учетом ограничений, свойственных оператору, машине и среде.

ЭРГОНОМИЧНОСТЬ — совокупность тех свойств *СЧМ,* которые создают условия для возможно более полной реализации личности человека в процессе труда и обеспечивают высокое качество его деятельности.

ЭРОЗИЯ [лат. егозю разъедание] — разрушение горных пород, почвы или любых других поверхностей с нарушением их целостности и с изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом части с одного места на другое. Э - и б а з и с — поверхность, на уровне которой водный поток (река, ручей), теряет свою (живую) силу и ниже которой он не может углубить свое ложе. Различают: постоянный, или общий, Э. б. и временный, или местный, Э. б. Э. в е т р о в а я — выдувание ветром рыхлого материала (песка, лёсса, озерного суглинка) вдоль линий, определяемых рельефом. Э. п о ч в — процесс разрушения верхних, наиболее плодородных слоев почвы и подстилающих пород талыми и дождевыми водами (в о д н а я Э. п.) или ветром (в е т р о в а я Э. п.). В ряде мест от Э. п. утрачивается больше плодородных земель, чем вновь осваивается. Э. п. привела к полной или частичной потере плодородия более половины всей пашни мира (1,6—2 млн. км^2 при современном использовании 1,4—1,6 млн. км^2). Ежегодно из-за Э. п. выбывает из с.-х. использования от 50 до 70 тыс. км^2 земель (более 3% эксплуатируемой пашни в

ЭТАЛОНЫ ПРИРОДЫ [фр. etalon образец] — участок пространства (поверхностные слои литосферы, территория и акватория), отражающий состояние природы, принимаемое за естественное. Отличают собственно естественное, «девственное», доантропогенное состояние природы, т. е. в фазе экологического климакса, условно развивающегося в рамках чисто природно-эволюционной (вековой) динамики, и естественнно-техногенное состояние природы, сложившееся в ходе исторического взаимодействия природы и общества.

ЭТИКА [лат. ethica обычай, нрав, характер] — философская дисциплина, изучающая мораль, нравственность. Этот термин как обозначение особой области исследования впервые употребляется Аристотелем. От стоиков идет традиционное деление философии на логику, физику и этику, которая часто понималась как наука о природе человека, т. е. совпадала с *антропологией*. Э. рассматривают как одну из форм

общественного сознания, систему норм нравственного поведения человека, класса, общественной или профессиональной группы. Понятие «этика» более широкое, чем понятия «мораль», «нравственность». Мораль может меняться в :ависимости от культуры, социального строя и даже от одного поколения к другому. Э. должна быть постоянной, приемлемой для всех этнических групп, культур, поколений и отражать все возвышенное и благородное во всеобщем сознании. Э. экологическая — учение об отношении человека к окружающей среде, формирующее коллективное, общественное сознание с целью рачительного и бережного отношения к природе. Главная задача Э. э. — достижение взаимопонимания, солидарности между людьми в их взаимоотношении с окружающей средой, воспитание одухотворенной личности, гармоничной по всем направлениям — не только физическому, но и умственному, нравственному, личности, обладающей свободой мышления, толерантностью, осознающей свое место в природе и обществе. Уважение личности неотъемлемо от уважения человеческого рода в целом, ибо только оно позволит сохранить жизнь грядущим поколениям, а это невозможно без сохранения природы, биосферы и биологического разнообразия. (Термин предложен Н. А. Агаджаняном).

ЭТНИЧЕСКАЯ ОБЩНОСТЬ [гр. ethnikos племенной, народный] — исторически возникший вид устойчивой социальной группировки людей, представленной племенем, народностью, нацией.

ЭТНОГЕНЕЗ [гр. ethnos народ + genesis происхождение] — происхождение народов. Э. включает как начальные этапы возникновения к.-л. народа, так и дальнейшее формирование его этнографических, лингвистических и антропологических особенностей.

ЭТНОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА — обособленная часть народности или нации, сохраняющая некоторые особенности языка, культуры и быта (напр., нормандцы во Франции).

ЭТНОС — то же, что *этническая общность*.

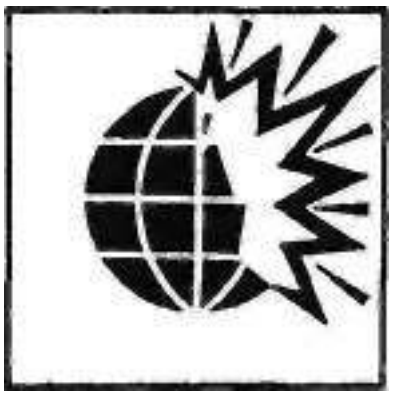
ЭТНОЭКОСИСТЕМА — комплекс всех социально-экономических и экологических факторов в совокупности с народом, на который эти факторы воздействуют; составляет динамическую систему: территориально ограниченный комплекс элементов среды, окружающей человека, на который он оказывает влияние и который влияет на него.

ЭУБИОСФЕРА (ЭВБИОСФЕРА) — собственно *биосфера* — область современного распространения живых организмов.

ЭФФЕКТ БУМЕРАНГА — обратное воздействие измененной человеком природы на его хозяйство и здоровье.

ЭФФЕКТ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЙ — функциональные и органические изменения, возникающие в организме при действии на него *ионизирующего изъуцения*.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК - МАШИНА» (СЧМ) — способность СЧМ достигать поставленной цели в заданных условиях и с определенным качеством.



Я

Выводы, к которым мы пытаемся прийти, основываясь на сходстве явлений, недостоверны, ибо явления всегда различны: наиболее общий для всех признак — их разнообразие и несходность... Природа словно поставила себе целью не создавать ничего, что было бы тождественно ранее созданному... Все вещи взаимосвязаны некими общими признаками, никакое подобие не бывает полным, отношения, познающиеся из опыта, всегда не вполне достоверны и совершенны, и однако же сравнению всегда есть за что уцепиться.

М. Монтень

ЯВЛЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЕ — событие, прямо или косвенно вызванное хозяйственной деятельностью человека или его поведением.

ЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННОЕ — явление, вызванное суммарным воздействием человека и природных факторов. Человеческая деятельность может стать пусковым механизмом природного явления (напр., наведенные, или «рукотворные», землетрясения, обусловленные дополнительным давлением на земную кору наполненного водохранилища).

ЯВЛЕНИЕ СТИХИЙНОЕ — любое природное явление значительной выраженности — от смены дня и ночи до тайфуна и засухи.

ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ ОПТИЧЕСКИЕ — световые явления, обусловленные различиями преломления, поглощения, рассеяния, отражения и дифракции лучей Солнца, Луны, звезд и искусственных источников света в земной атмосфере. К таким явлениям относятся: радуга, венцы, гало, глория, ореол, рефракция, мираж, заря и сумерки, синева неба и пр. Наблюдения за Я. в а. о. позволяют делать заключения о составе, строении атмосферы и физических явлениях, происходящих в отдельных ее слоях. Они служат также местными признаками изменений погоды.

ЯДОХИМИКАТ — химическое вещество, используемое для борьбы с нежелательными в хозяйственном или медицинском отношении организмами.

ЯДРО КОНДЕНСАЦИИ — частица твердого вещества, служащая центром, вокруг которого образуется капелька тумана (нередко токсичного). Множественные Я. к. способствуют образованию *смога*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А., Ннкитюк Б. А., Полунин Н. Н. Экология человека и интегративиая антропология. — М. — Астрахань, 1996. — 224 с.
2. Агаджаияи Н. А., Торшин В. И. Экология человека: Избранные лекции. — М.: Экоцентр, 1994. — 225 с.
3. Будько М. И. Глобальная экология. — М.: Мысль, 1977. — 328 с.
4. Войтенко В. И. Здоровье здоровых. — Киев: Здоровье, 1991. — 248 с.
5. Гончарук Е. Н., Сидоренко Г. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве: Руководство. — М.: Медецина, 1986. — 320 с, ил.
6. Давыдов Б. И. Радиация, человек и окружающая среда: Факты и аргументы. — М., 1993. — 80 с.
7. Дажо Ф. Основы экологии / Пер. с франц. — М.: Прогресс, 1975. — 415 с.
8. Дре Ф. Экология / Пер. с франц. — М.: Энергоатомиздат, 1976. — 767 с.
9. Зинченко В. П., Мунипов В. М. Основы эргономики. — М: МГУ, 1979. — 341 с.
10. Измалков В. И. Методология системного анализа источников радиационной опасности, прогнозирования и оценки радиационной обстановки и уровней риска. - СПб: РАН, СПб НИЦ ЭБ, 1994. - 78 с.
11. Измсров Н. Ф., Лебедева Н. В. Профессиональная заболеваемость. — М.: Медицина, 1993. — 224 с.
12. Ильин Л. А. Реалии и мифы Чернобыля. — М.: ALARA, 1994. — 446 с.
13. Качество жизни, экология, здоровье / Н. А. Агаджанян, Г. П. Ступаков, И. Б. Ушаков и др. — М. — Астрахань, 1996. — 260 с.
14. К здоровой России: Политика укрепления и профилактика заболеваний: приоритет — основные неинфекционные заболевания. — М.: ГНИЦПМ МЗ и МП РФ, 1994. - 80 с.
15. Лисиции Ю. П. Социальная гигиена и организация здравоохранения: Проблемные лекции: Учебное пособие. — М.: Медицина, 1992. — 512 с.
16. Лищук В. А., Мосткова Е. В. Обзор "Основы здоровья. Актуальные задачи, решения, рекомендации". — М.: 1994. — 134 с.
17. Мазур И. И., Молдаванов О. И. Введение в инженерную экологию. — М.: Наука, 1989. — 376 с.
18. Мазурин Ю- В., Поиомаренко В. А., Ступаков Г. П. Гомеостатический потенциал и биологический возраст человека. — М.: Медицина, 1991. — 43 с.
19. Маркович Д. Ж. Социальная экология. — М.: Просвещение, 1.991. — 176 с.
20. Накаряков В. А., Карпенко Л. П. Биологическая терминология: Учебное пособие. — М.: Изд-во РУДН, 1993. — 131 с.
21. Никитин Д. П., Новиков Ю. В., Зарубин Г. П. Научно-технический прогресс, природа и человек. — М.: Наука, 1977. — 200 с.
22. Номограммы для определения некоторых интегральных показателей биологического возраста и профессионального здоровья / В. А. Иономаренко, Г. П. Ступаков, И. Б. Ушаков и др. — М.: ВЦ АН СССР, 1991. — 37 с.
23. Одум Ю. Основы экологии / Пер. с англ. — М.: Мир, 1975. — 740 с.
24. Поиомаренко В. А., Турзин П. С, Рысакова С. Л. Проектирование диалога "оператор — ЭВМ"(психологические аспекты). — М.: Машиностроение, 1993. - 120 с.
25. Производственная вибрация (гигиенические аспекты) / Г. А. Суворов,

3. М. Бутковская, Л. Л. Хунданов; Под ред. академика РАМН Н. Ф. Измерова. — М.: Вооружение. Политика. Конверсия, 1996. — 71 с.
26. Прохоров Б. Б. Экология человека: Социально-демографические аспекты / Отв. ред. А. Г. Вишневский. — М.: Наука, 1991. — 122 с.
27. Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятия и термины: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1988. — 312 с.
28. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990. - 640 с.
29. Романов В. С, Харитонов Н. 3. Охрана природы. — Минск: Высшая школа, 1986. - 247 с.
30. Руководство по гигиене труда: В 2 т. Т. 1—2 / Под. ред. Н. Ф. Измерова. — М.: Медицина, 1987. — 368 с, 448 с.
31. Саноцкий И. В., Фоменко В. Н. Отдаленные последствия влияния химических соединений на организм. — М.: Медицина, 1979. — 231 с.
32. Сердюковская Г. Н., Жилов Ю. Д. Окружающая среда и здоровье подростков. — М.: Медицина, 1977. — 196 с.
33. Сидоренко Г. И., Можаев Е. А. Санитарное состояние окружающей среды и здоровье населения. — М.: Медицина, 1987. — 128 с.
34. Словарь физиологических терминов / Отв. ред. академик О. Г. Газенко. — М.: Наука, 1987. - 447 с.
35. Ступаков Г. П., Турзин П. С, Кукушкин Ю. А. Разработка информационной технологии экологического мониторинга // Экономика и коммерция (Электронная техника. Серия 9). — Вып. 2 и 3., 1993. — С. 74—77.
36. Терминологический словарь по авиационной и космической медицине / Под. общ. ред. В. А. Пономаренко. — СПб: ВМА, 1994. — 67 с.
37. Тимченко А. Д. Краткий медико-биологический словарь. — Киев: Вища шк. Головное изд-во, 1988. — 360 с.
38. Турзин П. С., Ступаков Г. П. Экологические аспекты эргономики // Медицина труда и промышленная экология. 1995. № 3. — С. 7—11.
39. Ушаков И. Б. Ионизирующие излучения в авиации. — М.: 1994. — 64 с.
40. Ушаков И. Б. Общая структурная (каскадная) схема изменений профессионального здоровья в авиации // Авиакосмическая и экологическая медицина. 1994. Т. 28. № 5. - С. 4 - 8.
41. Ушаков И. Б., Турзин П. С. Профилактика экологических стрессов. // Экология человека. 1995. № 1. — С. 26 — 34.
42. Фешбах М., Френдли А.-мл. Экоцид в СССР: Здоровье и природа на осадном положении. — М.: И. В. К., 1992. — 308 с.
43. Черкасский Б. Л. Преобразование природы и здоровье человека. — М.: Мысль, 1980. № 1. — С. 3 — 9.
44. Шицкова А. П., Новиков Ю. В., Климкина Н. В. и др. Охрана окружающей среды от загрязнения предприятиями черной металлургии. — М.: Металлургия, 1982. — 207 с.
45. Экологический словарь. / Авторы-составители: С. Делятицкий, Н. Зайонц, Л. Чертков и др. — М.: Слог, 1993. — 202 с.
46. Эргономика / Под. ред. А. А. Крылова, Г. В. Суходольского. — Л.: ЛГУ, 1988. - 184 с.

А

Аберрация 5
Абиогенез 6
Абиосфера 6
Абиотические факторы среды 6
Абиссаль 6
Абиссальный 6
— зона
— отложения
Аборигены 7
Абразия 7
Абсолютный 7
— влажность
— возраст
— высота
— нуль
— температура
Абсорбенты 7
Абсорбция 7
Авитаминоз 7
Австралопитек 7
Автоматизированная система управления 7
Авторегуляция в природе 7
Автотрофный 7
Автотрофы 7
— фотосинтезирующие
— хемосинтезирующие
Автохтоны 8
Агглютинация 8
— специфическая
— химическая
Аггравация 8
Агенезия 8
Агломерация 8
Агнозия 8
Агроклиматология 8
Афолесомелиорация 8
Агроценоз 8
Адаптациогенез 8
Адаптационный синдром 9
Адаптация 9
— высотная
— клеточная
— темновая
Адаптивная радиация 10
Адаптивно-трофическая функция нервной системы 10
Адгезия 10
Адекватная стимуляция 10
Адекватность системы «человек-машина» (СЧМ) 10
Аденовирусы 10
Адинамия 11
Адсорбенты 11
Адсорбция 11
Азиатская депрессия 11
Азиатский (зимний) антициклон 11
Азотистое равновесие 11
Азотистый баланс 11
Азотистый минимум 11
Азотурия 11
Акватория 11
Акинезия 11
Акклиматизация 11
Акклимация 11
Аккумуляция 11
— загрязнителей
Акрология 12
Акселерация 12
Активация кислорода *12*
Активность 12
— двигательная
Активность радионуклида в источнике 12
Активный ил 12
Алармизм 12
Алгоритм 13
— деятельности человека-оператора
Алкааоз 13
— выделительный
— газовый
Аллельные гены (аллели) 13

Аллерген 13
Аллергия 13
Аллогенез 13
Алломорфоз 13
Аллопатрия 13
Аллотрофное озеро 13
Аллохтоны 13
Альпийская растительность 14
Альтерация 14
Альтруизм 14
Альфа-излучение (а-излучение) 14
Америций (^{241}Am) 14
Аминокислоты 14
Амнезия 14
Амплитуда экологическая 14
Амплификация 14
Амфибионты 14
Анабиоз 14
Анаболизм 14
Анатоксины 14
Анафилаксия 14
Анаэробные организмы 14
Анемия 15
— апластическая
— гемолитическая
— гемолитическая аутоиммунная
Аномалия 15
— геохимическая
— гравитационная
— развития
Антипассат 15
Антициклон 15
— азиатский
Антропо... 15
Антропоген 15
Антропогенез 15
Антропогенная нагрузка 15
Антропогенные изменения климата 16
Антропогенные почвы 16
Антропогенные факторы 16
Антропогенный 16
Антропология 16
Антропометрический признак 16
— динамические
— статические
Антропометрия 16
Антропосистема 16
Антропосфера 16
Антропоургические факторы среды 17
Антропофиты 17
Антропоцентрический подход 17
Аплазия 17
Апобиосфера 17
Апогей 17
Аппаратура кислородно-дыхательная (КДА) 17
Ареал 17
— экологический
Аридность 17
— земли
— зона
— климат
— ландшафт
— область
— почвы
Арогенез 17
Ароморфоз 17
Архантроп 17
Асбестоз 18
Астробиология 18
Атмосфера 18
— Земли
— искусственная
— кабины
Атмосферное излучение 18
Атмосферные осадки 18
Аттрактанты 18
Ауксины 18
Аутвеллинг 18
Аутоэкология 18
Афотобиосфера 18
Аэрация 18
— воды
— почвы
Аэро... 18
Аэроб иосфера 18
Аэробные организмы 19
Аэродинамика 19

Аэрозоль 19
Аэрология 19
Аэросфера 19
Аэротенк (аэротанк) 19
Аэрофиты 19

Б

Базальная зона гор 20
Базальный конгломерат 20
Базальтовый слой 20
Базофилы 20
Байрак 20
Бактерии 20
Бактерицидность 21
Баланс подземных вод 21
Баланс почвы водный 21
Баланс увлажнения 21
Баланс экологический 21
Баланс экологических компонентов 21
Баланс энергетический 21
Балеарского типа берег 21
Балка 21
Балл 21
Балочный рельеф 21
Банка 21
Бар[1] 21
Бар[2] 21
Барическая депрессия 21
Барическая ложбина 21
Барическая ступень 21
Барическая тенденция 22
Барические системы 22
Барический градиент 22
Барический закон ветра 22
Барокавепатия 22
Барокамера 22
Бароклинность 22
Бароотопатия 22
Баросинусопатия 22
Барофункция 22
Барханы 22
— гряды
— пирамиды
Барьерный риф 23
Бассейн 23
Батиаль 23
Бати графическая кривая 23
Батиметрические карты 23
Батискаф 23
Батисфера 23
Бедленд 23
Бедствие стихийное 23
Бедствие экологическое 23
Безвалунная область 24
Безлистные растения 24
Безморозный период 24
Безнапорные воды 24
Безопасность 24
— полетов
— радиационная
— экологическая
«Безотходная» технология 24
Бенталь 24
Бентос 24
Бенч 24
Береговая морена 25
Береговая равнина 25
Береговой риф 25
Береговые процессы 25
Бессточная область 25
Бессточное озеро 25
Бессточные впадины 25
Бессточный бассейн 25
Бета-излучение 25
Био... 25
Биогаз 25
Биогенез 25
Биогенный 25
— горные породы
— известняки
— осадки
— текстура
Биогены 26
Биогеография 26
Биогеохимия 26
Биогеоценоз 26
Биогеоценология 26
Биогерм 26

Биоиндикаторы 26
Биоклиматология 27
Биолины 27
Биолиты 27
Биологическая активность почв 27
Биологическая очистка вод 27
Биологическая продуктивность 27
Биологические ритмы (биоритмы) 27
Биологический возраст 27
Биологический круговорот 27
Биологический риск 27
Биом 27
Биомасса 27
Биомеханика 27
Бионика 28
Биополе 28
Биополитика 28
Биосреда 28
Биостратиграфия 28
Биостром 28
Биострома 28
Биосфера 28
Биосферный заповедник 28
Биота 29
Биотелеметрия 29
Биотехническая система 29
Биотехнология 29
Биотип 29
Биотические факторы среды 29
Биотический потенциал 29
Биотоп 29
Биофизика 29
Биофильтр 29
Биохор 29
Биоценоз 29
Биоцид 29
Биоцикл 30
Биоэнергетика 30
Болезнь 30
— адаптации
— акселерационная
— вибрационная
— воздушная
— высотная
— гипокинезическая
— движения (кинетозы, укачивание)
— деком прессионная высотная
— урбанизации
Болтанка 30
Бонитет 30
Брахиморфность 30
Бури магнитные 31
Бурый уголь 31
Буря 31
— пыльная
Буферная зона 31
Бэр 31

В

Валеология 32
Валидность теста 32
Валэкология 32
Век бронзовый 32
Век геологический 32
Век каменный 32
Вековой ход метеорологического климата 33
Вековые движения земной коры 33
Вековые изменения уровня моря 33
Вековые колебания климата 33
Великие аккумулятивные равнины 33
Вертикальная зональность растительности 33
Вертикальная циркуляция 33
Весеннее равноденствие 33
Ветер 33
Ветровая коррозия 33
Ветровое течение 33
Ветровые волны 34
Ветроразделы 34
Вечная мерзлота 34
Вечный снег 34
Вещество антропогенное 34
Вещество биогенное 34
Вещество биокосное 34
Вещество вредное 34
Вещество живое 34

Вещество косное 34
Взрыв демографический 34
Взрыв популяционный 34
Вибрация 34
Вид 35
— вымирающий
— панэйкуменный
— видовое разнообразие
Видообразование 35
Витализм 35
Вихрь 35
Влагоемкость почвы 35
Влагооборот на Земле 35
Влажность воздуха 36
Влажность почвы 36
Влажный воздух 36
Внешние средства деятельности 36
Внутренние средства деятельности 36
Внутри материковое море 36
Внутриматериковые озера 36
Вода 36
— агрессивная
— артезианская
— атмосферная
— очищенная
— питьевая
— промышленная
— сточная
— техническая
— тяжелая
— жесткость воды
— мягкость воды
Водные растения 37
Водные ресурсы 37
Водный баланс Земли 37
Водный режим водоемов 37
Водный режим почвы 37
Водоворот 37
Водозабор 37
Водоносность реки 37
Водоочистка 37
Водопад 37
Водопользование 37
Водопотребление 37
Водораздел 38
— подземных вод
Водоросли 38
Водоснабжение оборотное 38
Водохозяйственная рекультивация 38
Воды минерализованные 38
Воздействие антропогенное 38
Воздействие возмущающее 38
Воздействие кумулятивное 38
Воздействие на климат 38
Воздействие на природу опосредованное 38
Воздействие на природу прямое 38
Воздействие экстремальное 38
Воздух 38
— атмосферный
— помещений
Воздушная масса 39
Воздушная среда 39
Воздушное течение 39
Возобновление природных ресурсов 39
Возраст 39
— биологический
Волна звуковая 40
Волна морская 40
Волновая эрозия 40
Волновые движения земной коры 40
Волны атмосферные 40
Волны длинные 40
Волны короткие 40
Волны подветренные 40
Волны средние 41
Волны ультракороткие 41
Волок 41
Воспитание экологическое 41
Восполнение природных ресурсов 41
Восприятие 41
Воспроизводство природных ресурсов 41
Воспроизводство среды, окружающей человека 41
Воспроизводство человека (населения) 41
Восстановление природных ресурсов 41

Восточный перенос 42
Восход небесного светила 42
Впадина 42
Вращение Земли (суточное) 42
Времена года 42
Время 42
— всемирное
— звездное
— местное
— местное гражданское
— наступления рассвета
— наступления темноты
— поясное
— среднее солнечное
Вселенная 43
Всемирная метеорологическая организация (ВМО) 43
Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 43
Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП) 43
Всемирная хартия природы 43
Всемирный день окружающей среды 43
Всемирный фонд охраны дикой природы 44
Встречаемость 44
Вторжение воздушной массы 44
Вторичная растительность 44
Вулкан 44
Вулканизм 44
Вулканическая горная порода 44
Вулканический взрыв 44
Вулканический очаг 44
Вулканический пояс 44
Вулканическое землетрясение 44
Вулканическое извержение 44
Выброс(ы) 44
— аварийный
— допустимый
— залповый
— предельно допустимый (ПДВ)
— технологический
— удельный минимально достижимый
Выветривание 45
Выживаемость 45
Выживание 45
Вымирание 45
Выпадение пыли (из атмосферы) 45
Высокогорная пустыня 46
Высотная климатическая поясность (зональность) 46
Высотная поясность (зональность) 46
Высотный пояс 46
— растительности
Выщелачивание 46

Г

Газификатор 47
Газификация сжиженного газа 47
Газоочистка 47
Газы выхлопные 47
Газы дымовые 47
Газы отработанные 47
Газы природные (горючие) 47
Галактика 47
Галактическое космическое излучение (ГКИ) 48
Галофиты 48
Гамета 48
Гамма-излучение 48
Гейзер 48
Гекистотермные растения 48
Гелиобиология 48
Гелиофиты 48
Гелиофобы 48
Ген 48
Генерация 48
Генетика 48
— радиационная
Генетическая инженерия (генная инженерия) 48
Генетическая информация 49
Генетический груз 49
Генетический код 49
Геном 49
Генотип 49

Генофонд 49
Геобиосфера 49
Геогигиена 49
Географическая зона 49
Географическая зональность 49
Географическая популяция 50
Географические координаты 50
Географический пояс 50
Геократические периоды 50
Геологическая (тектоническая) структура 50
Геомерида 50
Геотехническая система 50
Геохимия 50
Геохронология 50
Геоэкология 50
Гербициды 50
Геронтология 50
Гетеросфера 51
Гибериллины 51
Гигиена 51
— авиационная
— коммунальная
— космическая
— социальная
— труда
Гигиенические нормы рабочей среды 51
Гигрофилы 51
Гидробиология 51
Гидробионты 51
Гидробиосфера 51
Гидрология 51
Гидрометрия 51
Гидросфера 52
Гипервентиляция 52
Гипергенез 52
Гиперкапния 52
Гипероксия 52
Гипертермия 52
Гипобиосфера 52
Гиподинамия 52
Гипокапния 52
Гипокинезия 53
Гипоксия 53
— гемическая
— гипоксическая
— респираторная
— тканевая
— физиологическая
— циркуляторная
Гипотеза тектоники плит 53
Гипотезы космогонические 54
Гипотермия 54
Гипотрофия 54
Гипоцентр 54
Глобальный 54
Год 54
Головной указатель 54
Гомеостаз(ис) 54
Гомеостатический потенциал человека 54
Гомойотермные животные 55
Гомосфера 55
Гондвана 55
«Горячие» частицы 55
Готовность *55*
— к действию
Гравитационное поле Земли 55
Гравитационные процессы 55
Гравитационный 55
Гравитация 56
— искусственная
Гроза *56*
Грунт 56
Группа радиационной опасности 56
Группы социальные 56
Гумидная область 56
Гумус 56

Д

Давление воздуха 57
«Давление жизни», «давление живого вещества» 57
Давление парциальное 57
Дегазация 57
Дегенерация 58
Дегидратация 58
Деградация 58

— среды
— почвы
Дезактивация поверхности 58
Дезертизация 58
Дезертификация 58
Дезориентация 58
Действие 58
— человека-оператора
Декальцинация 58
Декомпрессионные расстройства 58
Декомпрессия 58
— взрывная
Демография 59
Демэкология 59
Денитрификация 59
Денудация 59
— базис
— верхний уровень
Депопуляция 59
Депрессия 59
Депривация 59
— сенсорная
— экологическая
Дерматоглифика 59
Десатурация 60
Десенсибилизация 60
Десиканты 60
Десинхроноз 60
Десорбция 60
Детергент(ы) 60
Детериорация среды 60
Дефицит времени 60
Дефлоранты 60
Дефолианты 60
Дефолиация 60
Децибел 60
Деятельность 60
— человека-оператора
Диалога режим 60
Дивергенция 60
Дигрессия 61
Дизайн 61
Динамика 61
— населения
— популяции
— численности
— экосистемы
Динамическое равновесие 61
Дисперсант (нефтяной) 61
Диссимиляция 61
Дистресс 61
Диффузия 61
Дождь кислотный, кислый (кислотные, кислые осадки) 61
Доза 61
— излучения
— эффективная эквивалентная
Дозиметры (радиометры) 62
Долихоморфность 63
Доминантность (доминирование) 63
Допустимая концентрация 63
Допустимая мощность дозы 63
Допустимое радиоактивное загрязнение поверхности 63
Допустимое содержание радионуклида 63
Допустимый сброс радиоактивных веществ 64
Допустимый уровень 64
Дрейф генов 64
Дренаж 64

Е

Евгеника 65
Емкость рекреационная 65
Емкость среды биологическая 65
Емкость экологическая 65
Естественная радиация 65
Естественное электромагнитное поле Земли *66*
Естественный радиационный фон 66
Естественный фон 66
Естествознание *66*

Ж

Живучесть экосистемы 67
Жизненные ценности 67

Жизненный цикл 67
Жизнеобеспечение 67

З

Заболачивание 68
Заболеваемость 68
Заболевание метеорологическое 68
Заболевание природно-очаговое 68
Заболевание профессиональное 68
Загрязнение 68
— антропогенное
— биологическое
— вторичное
— глобальное
— естественное (природное)
— механическое
— Мирового океана (морей)
— радиоактивное
— региональное
— световое
— среды
— тепловое (термальное)
— физическое
— химическое
— шумовое
— электромагнитное
Загрязнитель(и) 70
— первичные
— стойкие
Закон биогенетический 70
Закон биогенной миграции атомов 70
Закон вектора развития 70
Закон гомологических рядов 71
Закон константности 71
Закон максимизации энергии 71
Закон максимума 71
Закон минимума 71
Закон необратимости эволюции 71
Закон неустранимости отходов или побочных воздействий производства (хозяйства) 71
Закон ноосферы 71
Закон последовательности прохождения фаз развития 71
Закон снижения энергетической эффективности природопользования 71
Закон толерантности 71
Закон физико-химического единства живого вещества 71
«Законы» экологии Б. Коммонера 72
Замор 72
Заповедник 72
Засоление вод 72
Засоление почв 72
Засорение поверхности 72
Захоронение отходов 72
Здоровый образ жизни 72'
Здоровье 72
— основные показатели
— профессиональное
Здравоохранение 73
«Зеленая книга» 73
«Зеленая революция» 73
«Зеленые» 73
Земли нарушенные 73
Земной магнетизм 73
Зиверт 73
«Зима ядерная» 73
Злокачественная опухоль 73
Зола 74
Зона 74
— адаптивная
— водоохранная
— вредности
— девственной (дикой) природы
— досягаемости моторного поля рабочего места человека-оператора
— жилая
— заповедная
— зеленая
— комфорта
— наблюдения
— напряженной экологической ситуации
— опасная
— отдыха
— отселения
— отчуждения

— охраняемая (буферная)
— покоя
— проживания с правом на отселение
— проживания с льготным социально-экономическим статусом
— санитарной охраны
— экологического бедствия
— экологического риска
— экологической катастрофы

И

Идиоадаптация 77
Идиосинкразия 77
Иерархия 77
— экосистем
Излучение 78
— импульсное
— ионизирующее
— рентгеновское
— Солнца корпускулярное
— тормозное
— электромагнитное
Изменение среды необратимое 78
Изменчивость 79
— модификационная
Измерители-индикаторы 79
Изобарическая поверхность 79
Изобары 79
Изоляция сенсорная 79
Изотермы 79
Изотоп радиоактивный 79
Иммунитет 79
Инвалидность 79
Инверсия геомагнитного поля 80
Индекс аридности 80
Индекс(ы) загрязнения 80
Индекс качества воды 80
Индекс качества среды 80
Индикатор 80
— загрязнения
— СЧМ
Индикация загрязнения 80
Инсоляция 80
Интеграция 80
Интерференция навыков 81
Интоксикация 81
Интродукция 81
Инфильтрация 81
Информационное поле рабочего места человека-оператора 81
Ион 81
Ионизация 81
— атмосферы
Ионосфера 82
Источник загрязнения 82
Источник ионизирующего излучения 82
Источник радионуклидный закрытый 82
Источник радионуклидный открытый 82
Истощение природных ресурсов 82

К

Кадастр 83
— водный
— земельный
— экологический
Канализация 83
Канцероген 83
Картографирование экологическое 84
Карты медико-географические 84
Каскадная схема (концепция) воздействия неблагоприятных факторов среды 84
Катаболизм 85
Катастрофа природная 85
Катастрофа экологическая 85
Категория «А» облучаемых лиц 85
Категория «Б» облучаемых лиц 85
Категория «В» облучаемых лиц 85
Качество жизни 85
Качество среды 86
Квота 86
Кессон 86
Кислотность почвы 86

Класс ландшафта 86
Класс сапробности 86
Климат 86
— антарктический
— арктический
— влажных тропических лесов
— внетропических пустынь
— городской
— гумидный
— континентальный
— приземного слоя воздуха
Климатическая аномалия 87
Климатические пояса (зоны) 87
Климатология 87
Климатопатология 87
Климатотерапия 87
Коадаптация 87
Колебания 87
— вынужденные
— звуковые
— собственные (свободные)
Коллектив 88
Коллективная эффективная эквивалентная доза 88
Комменсализм 88
Комфортность ландшафта 88
Комфортность среды 88
Конвективное движение (в атмосфере) 88
Конвекция 88
Конденсация водяного пара 88
Конкуренция 88
Консервационизм 89
Конституция 89
Консумеризм 89
Контроль природной среды 89
Контрольный уровень 89
Концентрация 89
— вредных веществ максимально допустимая
— предельно допустимая (ПДК)
— среднесуточная предельно допустимая ($ПДК_{сс}$)
— токсическая
— фоновая
Копрофаг 90
Кориолиса сила 90
Коэффициент дезактивации 90
Коэффициент загрязнения среды 90
Коэффициент качества 90
Коэффициент смертности 90
Коэффициент увлажнения 90
«Красная книга» 90
Кресло человека-оператора 90
Кризис экосистемы 90
Кризисные экологические ситуации 90
Критерий экологический 91
Критическая группа 91
Критический орган 91
Круг биотического обмена большой (биосферный) 91
Круг биотического обмена малый (биогеоценотический) 91
Ксенобиотики 91
Ксерофиты 91
Культура экологическая 91
Кумуляция 91

Л

Лабильность 92
Ландшафт 92
— антропогенный
— возраст
— горный
— культурный
— нарушенный
Латентный период 93
Лед атмосферный 93
Летальность 93
— доза
— факторы
Лимнология 93
Линейная передача энергии 93
Литобиосфера 93
Литораль 93
Литосфера 93
Лицензия на загрязнение 93

Личность 93
Личный фактор 93
Луна 94
Лучи космические 94
Лучи ультрафиолетовые 94

М

Магнитное поле 95
Магнитное поле межпланетное 95
Макрокосм(ос) 96
Макросистема 96
Максимальная эквивалентная доза (МЭД) 96
Максимум стратосферный 96
Малигнизация 96
Малакология 96
Мегаполис 96
Медицина 96
— авиационная
— географическая
— гомеопатическая
— интегративная
— магическая
— народная
— экологическая
Медицинская климатология 97
Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) 97
Межсекторальное сотрудничество 97
Мезосфера 98
Мезоэкосистема 98
Мелиорация 98
Метабиосфера 98
Металл легкий 98
Металл тяжелый 98
Метатенк (метатанк) 98
Метеопатия 98
Метеоризм высотный 98
Метеорология 98
Метеочувствительность 98
Метисация 98
Метисы 99
Метод труда 99
Мигранты 99
Миграция 99
Микрокосм(ос) 99
Микроорганизмы (микробы) 99
Микроэкосистема 99
Микроэлемент 99
Мимикрия 99
Минерализация 99
Мнемосхема СЧМ 99
Моделирование 99
Модель информационная 100
— полета
Модель концептуальная 100
Модель образно-концептуальная
Модификация 100
Молния 100
Мониторинг 100
— генетический
Мониторирование и оценка профилактических программ 101
Монотония 101
Морена внутренняя 101
Мотивы 101
Моторное поле рабочего места человека-оператора 101
Мощность дозы 101
Муссон 101
Мутагенез 101
Мутагены 101
Мутанты 101
Мутации 101
— генные
— геномные
— индуцированные
— соматические
— спонтанные
— хромосомные
Мутационная теория 102
Мутуализм 102
Мыслительные операции 103
Мышление 103
— визуальное
— образное
— оперативное

Н

Навык 104
Надежность 104
— теста
— экологическая (экосистем)
Надзор санитарный (санитарно-эпидемиологический) государственный 104
Напряженность электрического (магнитного) поля 105
Нарушение окружающей (человека) среды 105
Наследственность 105
Национальный парк 105
Неандертальцы 105
Нектон 105
Неолит 105
Нетрудоспособность 105
Нитраты 105
Нитрификация 105
Нозогеография 105
Нозологическая форма 105
Нозология 105
Ноосфера 106
Норма водопотребления 106
Норма выброса 106
Норма загрязнения 106
Норма осушения 106
Норма реакции генотипа 106
Нормальные условия работы 106
Нормирование качества среды (воды, воздуха, почв) 106
Нормы радиационной безопасности (НРБ-76/87) 106

О

Обезвреживание отходов 107
Обезвреживание отходов биологическое 107
Обеззараживание 107
Обитаемость 107
Облака 107
— виды
— высококучевые
— высокослоистые
Облако индустриальное 107
Облучение 108
Образ 108
— оперативный
Образ жизни человека 108
Объект особо охраняемый 108
Объект рекреационный 108
Ожелезнение среды 109
Ожог растений 109
Озон 109
Озонатор 109
Озонирование 109
Озоновая (озонная) «дыра» 109
Озоносфера (озоновый экран) 109
Ойкумена 109
Окультуривание почв 109
Олигосапроб 109
Онкоген 109
Онкологическая экология 109
Онтогенез 109
Оператор 109
Оптимальная зона информационного поля рабочего места человека-оператора 109
Оптимальная зона моторного поля рабочего места человека-оператора 110
Оптимизация 110
— окружающей человека среды
Оптимизм экологический 110
Оптимум экологический 110
Опустынивание 110
«Опьянение» звуковое 110
Орган управления СЧМ 110
Организация труда 110
Организм-индикатор 110
Ориентирование в пространстве 110
Ориентировочный безопасный уровень воздействия загрязняющего атмосферу вещества (ОБУВ) 110
Оружие экологическое 111
Отбор естественный 111

Отбор искусственный 111
Отбор профессиональный 111
Отбор психологический 111
Отказ человека-оператора 111
Отходы 111
— бытовые (коммунальные)
— газообразные
— радиоактивные
— токсичные
Охрана окружающей среды 111
Охрана природы 112
Охрана труда 112
Оценка проекта эколого-экономическая 112
Оценка ущерба от загрязнения 112
Оценка экологическая 112
Оценка эколого-экономическая, или эколого-социально-экономическая 113
Очаг 113
— болезни
— загрязнения
— природного заболевания
Очистка 113
— воды
— воздуха
— сточных вод механическая
Ошибка человека-оператора 113
Ошибочные действия 113
Ощущение 113

П

Палеобиогеография 114
Палеонтология 114
Памятник всемирного наследия 114
Памятник природный 114
Память 114
Панбиосфера 114
Пан гея 114
Панель информации пульта управления СЧМ 114
Панель управления пульта управления СЧМ 114
Панспермия 115
Парабиосфера 115
Парниковый эффект 115
Паспортизация 115
ПГП 115
ПД 115
ПДВ 115
ПДД 115
ПДК 115
ПДОК 115
ПДП 115
ПДС 115
Педосфера 115
Перегрузка 115
— вибрационная
— длительная
— знакопеременная
— линейная
— пилотажная
— ударная
Перенапряжение 115
Перенаселенность (перенаселение) 115
Перенос загрязнения 115
Переутомление 115
Переучивание 116
Период полураспада радионуклида $T_{1/2}$ 116
Перцентиль 116
Пессимизм экологический 116
Пестицид 116
Пирамида биомасс 116
Пирамида возрастная 116
Пирамида экологическая 116
Пищевая цепь 116
Планирование семьи 116
Планирование энвайронментальное 117
Пластичность экологическая 117
Плата за загрязнение среды 117
«Пленка жизни» 117
Плотность населения 117
Плутоний (^{238}Pu, ^{239}Pu) 117
Пневмокониоз 117
Поглощенная доза 117
Подвид 117

Поза 117
Пойкилотермные животные 118
Показатели качества воды 118
Показатель лимитирующий 118
Показатель поглощения 118
Поле Земли магнитное 118
Поле зрения 118
Полиморфизм 118
Полисапроб 118
Политика укрепления здоровья населения и профилактики заболеваний 118
Полифаг 118
Поллютант 118
Положение тела 118
Полоний (^{210}Po) 118
Полоса зеленая шумозащитная 119
Полоса отчуждения 119
Полоса строгого режима 119
Помехоустойчивость человека-оператора 119
Популяция 119
Порог изменения биосферы 119
Пороки развития 119
Потребности человека 119
— анатомо-физиологические (биологические)
— духовные
Почва 119
— выщелоченная
Правило Бергмана 120
Правило взаимоприспособленности 120
Правило викариата 120
Правило внутренней непротиворечивости 120
Правило максимального «давления жизни» 120
Правило обязательности заполнения экологических ниш 120
Правило Одума 120
Правило пищевой корреляции 120
Правило соответствия условий среды генетической предопределенности организма 120
Предел годового поступления радионуклида 120
Предел дозы 120
Предельно допустимая доза 121
Предельно допустимое поступление 121
— радионуклида
Предельно допустимые остаточные количества 121
Предельно допустимый выброс 121
Предельно допустимый сброс веществ в водный объект 121
Преступление экологическое 121
Принцип исключения Гаузе (теорема Г.Ф. Гаузе) 121
Природа 121
Природная система 122
Природная среда 122
Природные ресурсы 122
Природные условия 122
Природный фон (естественный фон) 122
Приспособление приспосабливаемость 122
Прогноз экологический 122
Программа ООН по окружающей человека среде (ЮНЕП) 122
Программа «Синди» 122
Программа «Человек и биосфера» (ЧИБ, или МАБ) 122
Продолжительность жизни 123
— ожидаемая
Продолжительность существования вида 123
Продуценты 123
Проектирование экологическое 123
Производство безотходное 123
Производство экологическое 123
Происхождение человека 124
Пространство жизненное 124
Профессиограмма 124
Профессиография 124
Профессиональная подготовленность человека-оператора 124
Профессиональная пригодность 124

Профессионально важные качества 125
Профилактика заболеваний 125
Профилактический модуль 125
Процесс деятельности 125
Психология инженерная 125
Психология труда 125
Пульт управления СЧМ 125
Пустыня антропогенная 125

Р

Работоспособность человека-оператора 126
Рабочая нагрузка 126
Рабочая среда 126
Рабочее место человека-оператора 126
Равновесие природное 126
Равновесие экологическое 127
Радиационная авария 127
Радиационный контроль 127
Радиационный фон 127
Радиация 127
— длинноголновая в атмосфере
— ионизирующая (радиационный фон)
— коротковолновая в атмосфере
— отраженная
— проникающая
— прямая
— рассеянная
— солнечная (солнечное излучение)
— суммарная (общая)
Радикалы свободные 128
Радиоактивное загрязнение биосферы 128
Радиоактивность 128
— наведенная (радиация наведенная)
Радиоактивные изотопы 128
Радиоактивные осадки 128
Радиоактивный йод (^{131}I) 128
Радиобиология 129
Радиоволны 129
— длина
Радионуклид 129
Радионуклидный прибор 129
Радиочастоты и микроволны (РЧ и МКВ) 129
Радиочу вствител ьность 130
Радон (^{222}Rn) и торон (^{220}Tn) 130
Раздражимость 130
Раздражитель 131
Районирование 131
Рак 131
— лучевой
Раса 131
Расогенез 131
Распределение функций между человеком и машиной 131
Распространение радиоволн 131
Расселение 132
Растения-очистител и 132
Реабилитация 132
Реадаптация 132
Реакклиматизация 132
Реактор атомный (ядерный) 132
Регион 132
Редуцент(ы) 132
Режим рабочий 132
Режим труда и отдыха 132
Резервное время 132
Резервы физиологические 132
Резервы функциональные 132
Резистентность 133
Рекреационная зона 133
Рекреация 133
Рекуперация отходов 133
Реликтовый 133
— излучение
Репарация 133
Репелленты 133
Репродукция 133
Реституция 133
Ресурсы 133
— возобновимые
— генетические
— естественные
— невозобновимые
Ретарданты 133

Рефлекс 133
Риск 134
— границы (естественные)
— индивидуальный
— коллективный групповой
— радиационный
— социально приемлемый
— социальный коллективный
Ритм рабочий 136
Рождаемость 136
Рудиментарный 136
— органы, рудименты

С

Самоочищение воды 137
Саморегуляция 137
Санитария 137
Санитарная защита 137
Санитарная классификация 137
Санитарная охрана 138
Санитарная очистка 138
Санитарно-гигиенические нормы 138
Санитарно-защитная зона 138
Санитарно-химическая разведка 138
Санитарно-эпидемиологическая служба 138
Санитарно-эпидемиологическая станция (СЭС) 138
Санитарно-эпидемиологическое описание 138
Санология 138
Свет 139
Свойства человека-оператора 139
Седиментация 139
Сейсмический 139
— волны
— приборы
— разведка
Сенсибилизация 139
Сигнализатор СЧМ 139
Сигнализаторы-индикаторы 139
Сиденье кресла человека-оператора 139
Сидерический 139
Сидеросиликоз 139
Силикатоз 139
Силикоз 140
Синдром закрытых помещений 140
Синдром экологического напряжения 140
Синергизм, синергия 140
Синэкология 140
Система 140
— стандартов
— «человек—машина» (СЧМ)
— эргатическая
Скрининг 140
Скученность населения 141
Служба поисково-спасательная 141
Смертность 141
Смерч 141
Смог 141
— влажный (лондонского типа)
— фотохимический (сухой, лос-анжелесского типа)
Снаряжение высотное 141
Совместимость оператора и машины пространственно-антропометрическая 141
Совместимость оператора с машиной энергетическая 141
Совместимость психологическая 141
Совместимость экологическая 142
Сокращение продолжительности жизни 142
Солнечная активность 142
Солнечное излучение 142
Солнечные космические лучи 142
Соматико-нестохастические эффекты 142
Соматический 142
Соматотип 142
Сообщество 142
Состояние гипоксическое 142
Состояние функциональное 142
Социальная активность 142
Спелеология 143
Способности 143
Среда 143
— абиотическая

— антропогенная
— внешняя
— обитания
Средства жизнеобеспечения человека-оператора 143
Средства индивидуальной защиты от излучений 143
Средства коллективной защиты от излучений 143
Средство отображения информации СЧМ 144
Стабильность экологическая 144
Старение 144
Стенобатные организмы 144
Стенобионт 144
Стеногалинные организмы 144
Стенотермные организмы 144
Стенотоп 144
Стиль жизни 144
Стохастические эффекты 144
Стратисфера 144
Стратосфера 144
Стресс 145
— антропогенный
— экологический
Стронций (^{89}Sr, ^{90}Sr) 145
Структура деятельности человека-оператора 145
Субституция 146
Сукцессия 146
Сурдокамера 146
СЧМ 146
СЭС 146

Т

Тайфун 147
Таксон 147
Теллуробиосфера 147
Темп рабочий 147
Темперамент 147
Температура воздуха 147
Теория эволюции 148
Теплоэнергетика 148
Тератоген 148
Тератогенез 148
Тератогенное действие 148
Тератология 148
Тератоморфы 148
Термальное загрязнение 148
Термобарокамера 148
Термосфера 148
Террабиосфера 148
Территориальность 148
Территория природная (особо) охраняемая 148
— заповедно-эталонная
— объектозашитная
— русурсозащитная
— средообразующая (средозащитная)
Тест 149
— дифференцированность
Техника 149
Техническая эстетика 149
Техногенез 149
Техногенные факторы 149
Техногенные экосистемы 149
Техногенный фон излучения 150
Технополис 150
Техносфера 150
Токсиканты 150
Токсикология 150
— авиационная
— космическая
Токсины 150
— экзотоксины
— эндотоксины
Токсичность 150
Токсобность 150
Толерантность 151
Торможение 151
Точка Пастера 151
Травма акустическая 151
Тренажёр 151
Тренировка аутогенная 151
Тренировка вестибулярная 151
Тренировка высотная 151
Тренировка физическая 151
Тромб метеорологический 151
Тропопауза 151

Тропосфера 152
Трофическая цепь 152

У

Углерода двуокись 153
Ударная перегрузка 153
Удовлетворенность человека-оператора работой 153
Укачивание 153
Укрепление здоровья 153
Ультразвук 153
Умственные действия 154
Уравнение Лотка — Вольтерра 154
Уравнение теплового баланса 154
Ураган 154
Урбанизация 154
— территории
Урбоэкология 154
Уровень вредных веществ фоновый 154
Уровень жизни 154
Уровни организации живой материи 154
Ускорение 154
— линейное
— свободного падения
— угловое
— ударное
— центростремительное (радиальное)
Условия деятельности 155
— экстремальные
Условия жизни человека 155
Условия среды 155
Установка 155
Устойчивость организма 155
— неспецифическая
Устойчивость статокинетическая 155
Устойчивость экологическая природных систем 156
Утилизация промышленных отходов 156
Утомление 156
Ущерб (нанесение ущерба) окружающей человека среде 156
Ущерб от загрязнения среды 156
Уязвимость (вида, ландшафта, экосистемы) 156

Ф

Фаза радиоволны 157
Фазы Луны 157
Фактор 157
— антропогенный
— климатический
— космический
— трансформирующий
— экстремальный
— ф-ры биогенные
— ф-ры внешней среды
— ф-ры космического полета
— ф-ры, приводящие к утрате здоровья человека
— ф-ры риска
— ф-ры экологические
Фенотип 158
Физиологическая норма 158
Физиологически рациональная рабочая поза 158
Физиологические резервы 159
Физиология труда 159
Физические факторы электромагнитной природы 159
Филогенез 159
Фитогеосфера 159
Фитонцид(ы) 159
Фитосфера 159
Фитоценоз 159
Фотобиосфера 159
Фотопериодизм 159
Фреоны 159
Фронт атмосферный 160
Функциональное состояние 160
Функциональный комфорт 160

Х

Хемостерил изаторы 161
Хипогеобиосфера (гипобиосфера) 161

Хладоны 161
Хлорирование воды 161
Хранение отходов 161
Хромосферная вспышка 161
Хронобиология 162

Ц

Цветение воды 163
Цезий (^{137}Cs, ^{134}Cs) 163
Цель 164
Цена экологическая 164
Цикл биогеохимический 164
Цикл развития в биологии 164
Циклон 164
— высотный
— тропический
Цитология 165
Цитоэкология 165
Цунами 165

Ч

Часы биологические 166
Человек 166
Человек-оператор 167
Человеческий фактор 167
Человечество 167
Число санитарное 167
Чувствительность 167

Ш

Шквал 168
Шок экологический 168
Шум 168
Шумозащита 169

Э

Эволюционное учение 170
Эволюция 170
Эврибионт 171
Эврифаг 171
Эврихор 171
Эвстресс 171
Эквивалентная доза 171
— мощность
Эквивалентное число жителей 171
Экзобиология 171
Экзосфера 171
Экзотоксины 172
Экологическая валентность 172
Экологическая доктрина 172
Экологическая жертва 172
Экологическая ниша 172
Экологическая система 172
Экологическая экспертиза 172
— государственная
Экологически конфликтная ситуация 172
Экологические компоненты 172
Экологические ситуации опасные 172
Экологический кризис 172
Экологический портрет 172
Экологическое движение 173
Экологическое нарушение 173
Экологическое обоснование проекта 173
Экология 173
Экология города 174
Экология инженерная 174
Экология канцерогенеза 174
Экология космическая 174
Экология общая 174
Экология прикладная 174
Экология промышленная 174
Экология радиационная 175
Экология социальная 175
Экология химическая 175
Экология человека (антропо-экология) 175
Экополитика 175
Экосистема 175
Экосфера 176
Экотип 176
Экоцид 176
Экспериментальная экология 176
Экспертиза 176

— врачебно-летная
— проекта предприятий экологическая
Экспертная оценка 176
Экспертный метод оценки качества продукции 176
Экстраполяция 177
Экстремальные условия 177
Экстремальные условия работы 177
Экстремальные факторы окружающей среды 177
Экстресс 177
Электрические поля промышленной частоты (ЭП ПЧ) 177
Электричество атмосферное 177
Электричество грозовое 177
Электромагнитное (волновое) излучение Солнца 178
Электростатические поля 178
Элемент радиоактивный 178
Эмбриогенез 178
Эмиссия 178
Эмоции 179
Эмфизема высотная парогазовая 179
Энвайронментализм 179
Эндотоксины 179
Энтропия 179
Эргономика 179
— авиационная
Эргономические требования 180
Эргономическое обеспечение 180
Эргономическое проектирование 180
Эргономичность 180
Эрозия 180
— базис
— ветровая
— почв
Эталоны природы 180
Этика 180
— экологическая
Этническая общность 181
Этногенез 181
Этнографическая группа 181
Этнос 181
Этноэкосистема 181
Эубиосфера (эвбиосфера) 181
Эффект бумеранга 181
Эффект радиобиологический 181
Эффективность системы «человек — машина» (СЧМ) 181

Я

Явление антропогенное 182
Явление природно-антропогенное 182
Явление стихийное 182
Явления в атмосфере оптические 182
Ядохимикат 182
Ядро конденсации 182

более 350 научных трудов. Участник ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

ТОРШИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ

Доктор биологических наук, член-корреспондент Российской экологической академии, профессор кафедры нормальной физиологии Российского университета дружбы народов, руководитель курса экологии человека медицинского факультета РУДН, заместитель председателя Проблемной комиссии «Эколого-физиологические проблемы адаптации» Научного Совета по экспериментальной и прикладной физиологии при Президиуме Российской академии медицинских наук. Автор 60 научных трудов по проблемам нейрофизиологии, адаптации человека и животных к различным экстремальным условиям среды обитания, влияния экологической обстановки на здоровье, в том числе учебника «Экология человека» и «Практикума по нормальной физиологии».

ТУРЗИН ПЕТР СТЕПАНОВИЧ

Доктор медицинских наук, профессор, психофизиолог высшей категории. Начальник отдела Института авиационной и космической медицины. Профессор кафедры эргономики МГАТУ им. К;Э. Циолковского. Действительный член Российской экологической академии и Академии энергоинформационных наук. В течение многих лет активно занимается экологическими и эргономическими проблемами учета человеческого фактора при создании и эксплуатации сложных социо-технических систем, разработкой автоматизированных методов их эколого-эргономического проектирования и экспертизы, а также аппаратурно-программных средств повышения работоспособности человека-оператора. Автор (соавтор) более 250 научных трудов, в том числе 12 монографий и руководств, а также 4 изобретений.

СЕВЕРИН АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ

Доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской экологической академии, ведущий научный сотрудник проблемной лаборатории «Физиологические механизмы адаптации» Российского университета дружбы народов. Автор более 50 научных трудов, в том числе монографий «Экология и здоровье человека в южном Приаралье», «Гипоксия», соавтор учебника «Экология человека» и «Практикума по нормальной физиологии».

ДУБОВОЙ ЛЕОНИД ИЛЬИЧ

Генеральный директор ММП «Экоцентр», специалист по рекреации объектов, загрязненных химическими веществами. После окончания Военной академии химзащиты был направлен в научно-исследовательский институт ГосНИИхлорпроект, зачислен в аспирантуру и выполнял работу по изысканию эффективных методов переработки хлорорганических отходов. С 1991 года возглавляет «Экоцентр», является одним из инициаторов введения экологического образования в программу средней школы; при его непосредственной поддержке вышел в свет первый учебник по экологии человека и велась подготовка к изданию настоящего словаря-справочника.

ЕРМАКОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии медицинского факультета Российского университета дружбы народов. Автор 50 научных работ по различным вопросам адаптологии, экологии человека, в том числе монографии «Экологический портрет человека на Севере» и учебника «Экология человека».

Справочное издание

Э К О Л О Г И Я Ч Е Л О В Е К А

Словарь-справочник

Авторы-составители:
Агаджанян Николай Александрович, Ушаков Игорь Борисович,
Торшин Владимир Иванович и др.

Художники *В. А. Никитин, Л. И. Гангалюк*

Редакторы *Н. Н. Дрыкова,* Г. *В. Смирнова*
Корректор *Л. М. Вайнер*
Компьютерная верстка *Е. Р. Данилов*

Лицензия на издательскую деятельность ЛР № 070565 от 1 июля 1992 г.

Сдано в набор 20.07.96. Подписано в печать 07.12.96
Формат 60x90/16. Гарнитура типа «Таймс».
Бум. офсетная. Печать офсетная.
Печ. л. 13,0. Тираж 10000 экз. Изд № 17. Заказ 1689.

129085, Москва, Б. Марьинская, д. 9^6. Издательская фирма «КРУК»

Отпечатано в АООТ "Политех-4"
129110, Москва, ул. Б. Переяславская, 46.