

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»**

Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина

ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

Гомель 2008

УДК 574. 9 + 574 (075. 8)
ББК 28.085 + 28. 081Я73
К 256

Рецензент: кафедра географии учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»;
Гусев А. П., кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

Каропа Г. Н.

К 256 География почв с основами почвоведения: словарь терминов и понятий для студентов специальности 1 - 31 02 01 02 «География (научно-педагогическая деятельность)» / Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина; М-во образ. РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2008. – 191 с.

ISBN № 985 – 439 – 166 – 3

Словарь терминов и научных понятий по курсу «География почв с основами почвоведения» составлен в соответствии с программой соответствующего курса, утвержденной в 2008 г. научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» и адресован студентам специальности «География».

ISBN № 985 – 439 – 167 – 3
ББК 28.085 + 28. 081Я73

УДК 574. 9 + 574 (075. 8)

© Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина, 2008

© УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2008

ВВЕДЕНИЕ

«География почв с основами почвоведения» – наука, изучающая закономерности распределения почв и их связь с географической средой. Почвоведение на современном этапе играет важную роль как фундаментальная естественно-историческая наука, обеспечивающая нужды сельского, лесного, водного, коммунального хозяйства и других отраслей экономики. Важнейшее место занимает почвоведение в решении вопросов устойчивости биосферы в эпоху прогрессивного роста антропогенной нагрузки на природные экосистемы, поскольку стабильное развитие биосферы планеты непосредственно связано с устойчивостью ее почвенного покрова. Существенна роль почвоведения в выполнении программы интенсификации и повышения эффективности народного хозяйства, в ускоренном развитии экономики на базе научно-технического прогресса.

Эта научная дисциплина изучает все особенности почвы как природного тела, вещественный состав, строение и свойства почвы, пространственное распространение и природное разнообразие почв на земной поверхности в связи с общей географией природной среды. В круг вопросов, изучаемых этой наукой входят исследования процессов почвообразования и современных почвенных режимов, изучаются взаимодействие биологического и геологического круговоротов веществ при почвообразовании, водный и тепловой режимы почв, процессы синтеза и разрушения почвенного гумуса. На основе достижений в этой науке почвоведомы разрабатываются схемы и строятся модели управления почвенными процессами, и, в частности, почвенным плодородием.

Основные задачи дисциплины:

– формирование системы знаний о закономерностях географического распределения почв и их связи с географической средой;

- ознакомление с основными законами и категориями в почвоведении
- раскрытие научных основ охраны и рационального использования почв;
- вооружение методами и приемами проведения экспериментальных почвенных исследований;
- формирование отзывчивого, гуманного и ответственного отношения к живой природе.

Одной из специфических особенностей изучения данного курса является усвоение широко круга понятий и терминов, относящихся к сфере таких наук, как биогеография, биология, экология, геология, генетика, радиоэкология и др. Многие термины и понятия, усваиваемые в процессе обучения, незнакомы студентам-географам и требуют обращения к энциклопедиям, словарям и справочникам, которые не всегда доступны в ходе лекционных и семинарских занятий. Предлагаемый словарь значительной мере восполняет указанный пробел и призван повысить эффективность вузовского обучения.

Словарь разработан в соответствии с учебной программой курса «География почв с основами почвоведения» (Гомель, 2008) и охватывает вопросы почвенно-географического и природно-сельскохозяйственного районирования поверхности Земли. Значительное внимание в данном издании уделено терминам и понятиям, раскрывающим принципы систематики, номенклатуры и таксономии почв. В словаре также нашли отражения понятия, связанные с охраной и рациональным использованием почвенного покрова Республики Беларусь.

Словарь предназначен для студентов специальности 1-31 02 01 02 – «География».

Абиотические факторы среды – компоненты и явления неживой (неорганической) природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы. Абиотические факторы подразделяются на следующие основные группы: 1) *климатические*, 2) *эдафические*, 3) *гидрографические*, 4) *ионизирующее излучение*.

Абсолютный возраст почв – время, прошедшее с начала формирования почвы до настоящего времени.

Абсорбент – жидкость или твердое тело, поглощающее газ, растворенное вещество или энергию во всем своем объеме. В почвах абсорбенты представлены почвенным раствором и твердыми минеральными и органическими компонентами, обладающими пористостью.

Автоморфные (не заболоченные) почвы – почвы, формирующиеся на ровных поверхностях и склонах в условиях свободного стока поверхностных вод (при залегании грунтовых вод глубже 6 м). Приурочены к повышенным элементам рельефа. В Беларуси они занимают около 45% ее территории. Интенсивно используются под пашню. Подразделяются на следующие типы: 1) *дерново-карбонатные почвы*; 2) *бурые лесные почвы*; 3) *дерново-подзолистые почвы*; 4) *подзолистые почвы*.

Агробιοценоз (агробιογεοценоз, агроэкосистема) – неустойчивая, искусственно созданная и регулярно поддерживаемая человеком экосистема культурных полей. Как и естественные *экосистемы*, агробιοценозы являются элементарными единицами биосферы (поля, искусственные пастбища, огороды, сады, виноградники, лесные насаждения и т.п.). Основа агробιοценоза – искусственный *фитоценоз* (сельскохозяйственные культуры). Обычно

агробιοοценоз пополняется сообществом животных (насекомых, птиц, млекопитающих, земноводных). Агробιοοценоз находится в непосредственной взаимосвязи с естественными условиями среды – почвой, почвенной и атмосферной влагой, почвенными микроорганизмами. По сравнению с естественными биогеоценозами, агробιοοценозы имеют ограниченный состав растительных и животных компонентов и обладают слабо выраженными механизмами саморегуляции. Как правило, биологическая продуктивность агробιοοценоза выше биологической продуктивности природных биогеоценозов. Агробιοοценозы в целом занимают примерно 10% всей поверхности суши (около 1,5 млрд. га), но предоставляют человечеству около 97% пищевой энергии. Агробιοοценозы, расположенные на территории, пострадавшей от чернойбыльской аварии, характеризуются значительным уровнем радиоактивного загрязнения и требуют почвенных, химических, лесотехнических и гидро-технических *мелиораций*.

Агроκлиматология – сельскохозяйственная κлиматология, раздел κлиматологии, изучающий κлимат как фактор сельскохозяйственного производства.

Агролесомелиорация – система лесохозяйственных мероприятий, направленных на улучшение почвенно-гидрологических и κлиматических условий местности, делающих ее более благоприятной для ведения сельского хозяйства. Основные направления агролесомелиорации – лесоразведение, выращивание почвозащитных лесных полос, закрепление песков, улучшение пастбищ, облесение сильно деградированных и загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами земель.

Агрономия: 1) совокупность научных дисциплин, исследующих законы и приемы возделывания сельскохозяйственных культур. Включает земледелие, агротехнику, агрохимию, агрофизику, растениеводство, селекцию, се-

меноведение, фитопатологию, сельскохозяйственную энтомологию, защиту растений, сельскохозяйственную мелиорацию; 2) соответствующая область практики.

Агротехника – система приемов возделывания сельскохозяйственных культур, технология растениеводства. Включает: севообороты, обработку почвы, внесение удобрений, подготовку семян к посеву, посев и посадку, уход за растениями, борьбу с сорняками, болезнями и вредителями, уборку урожая.

Агрохимия – наука, изучающая взаимоотношения между химическими веществами почвы и сельскохозяйственными растениями. Основные задачи агрохимии: 1) исследование роли химических веществ (азота, фосфора, калия, кальция, цезия, стронция и т.д.) в питании растений; 2) разработка научных основ применения удобрений в целях повышения урожайности почв.

Агроэкология (сельскохозяйственная экология) – раздел прикладной экологии, изучающий влияние факторов среды (биотических и абиотических) на продуктивность культурных растений, а также структуру и динамику сообществ организмов, обитающих на сельскохозяйственных полях, влияние агробиоценозов на жизнедеятельность культивируемых растений.

Адгезия – склеивание поверхностей каких-либо веществ различного химического состава и строения, соприкасающихся друг с другом.

Адсорбат – вещество, накопившееся на поверхности *адсорбента*.

Адсорбент – тело с большой удельной (внутренней и наружной) поверхностью, на которой происходит накопление (*адсорбция*) веществ из соприкасающихся с ней газов или растворов. К почвенным адсорбентам отно-

сятся глинистые минералы и высокомолекулярные органические и органоминеральные вещества.

Адсорбция – поглощение вещества из газообразной среды или раствора поверхностью другого вещества (тела), происходящее под влиянием молекулярных сил. Различают физическую адсорбцию, когда молекулы адсорбента сохраняют свою индивидуальность, и хемосорбцию.

Азональная растительность – растительность, встречающаяся как включение в зональную растительность (например, луга в поймах рек полупустынь и пустынь).

Азональность – распространение какого-либо природного явления вне связи с зональными особенностями данной территории. Обычно обусловлена геологической структурой, тектоническим режимом, морфоструктурой рельефа и другими эндогенными факторами. Следствия азональности – различия в климате, водном режиме, почвах и органическом мире. Наиболее ярко проявляется в горах.

Азот (N) – химический элемент V группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 7. Атомная масса – 14,0067. Свободный азот состоит из 2-атомных молекул (N_2). Газ без цвета и запаха. Плотность – 1,25 г/л. Температура плавления – 209,86 °С. Температура кипения – 195,8 °С. Химически весьма инертен. Реагирует с комплексными соединениями переходных металлов. Основной компонент воздуха (78% объема), разделением которого получают промышленный азот (более 75% идет на синтез аммиака). Инертная среда для многих технологических процессов. Жидкий азот – хладагент в криогенной технике. Азот – один из основных биогенных элементов, входящий в состав важнейших веществ живых клеток – белков и нуклеиновых кислот.

Азотные удобрения – минеральные и органические вещества, используемые как источники азота для питания растений. Минеральные (аммиачная и натриевая селитры, аммония сульфат, аммиачная вода и др.) и органические (навоз, зеленое удобрение, компосты (содержат также фосфор и калий), мочевины) эффективны на разных почвах под различные сельскохозяйственные культуры, особенно в нечерноземной зоне и районах орошаемого земледелия. Мировое производство азотных удобрений составляет около 100 млн. т. В Республике Беларусь производство азотных удобрений осуществляется на производственном объединении «Азот» (г. Гродно).

Азотфиксирующие организмы – бактерии, сине-зеленые водоросли и некоторые грибы, способные связывать (фиксировать) азот. Клубеньки с азотфиксирующими организмами развиваются на корнях семейств *бобовых* и *саговниковых*, а также на растениях родов *лисохвост*, *казуарина*, *облепиха*, *подакарпус*, *ольха* и др.

Аллювиальные породы (аллювий) – осадки, отложенные при разливе рек. К аллювиальным породам относятся также донные отложения рек.

Аллювиальные (пойменные) почвы – почвы, образующиеся в поймах и дельтах рек в условиях периодического затопления и аккумуляции наносов. Характеризуются высоким плодородием. Аллювиальные почвы разнообразны по морфологическому строению, механическому и химическому составу и водно-воздушному режиму. Типовые и подтиповые различия обусловлены разной степенью выраженности процессов: дернового, оглеения, торфообразования и накопления аллювия.

Аллювиальный процесс – процесс приноса паводковыми водами взмученного материала, размывание поймы и переотложение на ее поверхности взвешенных в воде частиц в виде слоя наилка (*аллювия*).

Альбедо – количество коротковолновой солнечной радиации, отраженное поверхностью почвы и выраженное в процентах от общей солнечной радиации, достигающей поверхности почвы.

Алюмосиликаты – группа порообразующих минералов класса силикатов; алюмокремниевые соединения с катионами щелочных металлов (полевые шпаты, слюды, минералы глин и др.). При внесении в почву увеличивают ионообменную емкость почвы.

Америций (Am) – химический элемент III группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 95. Относится к актиноидам. Радиоактивен. Наиболее устойчивый изотоп – ^{243}Am (период полураспада – 7 950 лет). Название происходит от слова «Америка» (по месту открытия). Серебристый металл. Плотность – 13,67 г/см³. Температура плавления – 1 173 °С. Получен искусственно. При распаде выделяется α – частица. В смеси с бериллием применяют для приготовления нейтронных источников. Обнаруживается в зоне чернобыльской аварии. Представляет опасность для здоровья и жизни людей. В биохимическом отношении подобен железу. Америций растворяется в воде значительно лучше плутония, а поэтому отличается большой миграционной способностью. Накапливается на поверхностных слоях почвы (до 99%). Около 10% америция находится в растворенной форме и легко усваивается растениями. В организме человека концентрируется в скелете, печени и почках. Период полувыведения из скелета составляет около 30 лет, из печени – до 5 лет.

Аминокислоты – класс органических соединений, содержащих карбоксильные вещества и аминогруппы. Обладают свойствами и кислот, и оснований. Участвуют в обмене азотистых веществ всех организмов (исходные соединения при биосинтезе гормонов, витаминов, медиаторов, пигментов, пуриновых, пиримидиновых оснований, алкалоидов и др.). Насчитывается свыше 150 природных аминокислот. Около 20 важнейших аминокислот служат мономерными звеньями, из которых построены все белки. Порядок включения аминокислот в белки определяется генетическим кодом. Большинство микроорганизмов и растения синтезируют необходимые им аминокислоты. Животные и человек не способны к образованию так называемых незаменимых аминокислот, получаемых с пищей. Освоен промышленный синтез (химический и микробиологический) ряда аминокислот, используемых для обогащения пищи, кормов, как исходные продукты для промышленного синтеза полиамидов, красителей и лекарственных препаратов.

Аммонификация: 1) процесс разложения азотсодержащих органических веществ с образованием аммиака, происходящий в результате жизнедеятельности широко распространенных в почве аммонифицирующих микроорганизмов; 2) отщепление азота от аминокислот в форме аммиака.

Амфолитоиды почв – коллоиды гидроксидов железа, алюминия, протеины, которые в зависимости от реакции среды ведут себя то как кислоты (ацидоиды), то как основания (базоиды). В большинстве почв ацидоиды преобладают над базоидами.

Анаэробы – организмы (микроорганизмы), способные жить при отсутствии свободного кислорода. Делятся на облигатных (строгих) и факультативных (условных). Необходимую для жизнедеятельности энергию анаэробы получают за счет сопряженных реакций окисления-восстановления органических и неорганических соединений.

Аномалия – отклонение от естественного порядка (среднего значения), от нормального развития. Например, отклонение уровня ионизирующего излучения от естественного фона.

Антропоические факторы – разнообразные воздействия человека на организмы и их сообщества. Антропоические воздействия подразделяются на два типа: 1) прямые антропоические воздействия; 2) косвенные антропоические воздействия. Прямые воздействия происходят тогда, когда человек непосредственно влияет на животных и растения, способствуя их расселению или вызывая их гибель; а косвенные – в том случае, когда человек изменяет среду обитания организмов. Косвенные воздействия, распространяясь на значительные территории и захватывая огромное количество видов, более опасны для живой природы, чем прямые воздействия.

Антропогенная растительность – растительность, видовой состав которой формируется под прямым или косвенным воздействием хозяйственной деятельности человека. В антропогенной растительности относятся культурные, комплексные и природно-антропогенные *фитоценозы*.

Антропогенная среда – абиотическая и биотическая природная среда, прямо или косвенно, преднамеренно или непреднамеренно измененная людьми. Основу формирования антропогенной среды составляет действие антропогенных факторов, которые в ней имеют доминирующее значение.

Ареал – область географического распространения отдельных видов или систематических групп животных и растений.

Ареал почвенный элементарный – площадь, занимая однотипным почвенным образованием, внутри которого отсутствуют какие-либо почвен-

но-географические границы. Почвенные элементарные ареалы составляют классификационные группы почв (их разряды, разновидности, виды, роды и т. п.).

Арктические почвы – почвы, характеризующиеся маломощным гумусовым горизонтом (1 – 5 см), который ниже сменяется неоглеенной недифференцированной толщей. Глубина протаивания в зависимости от механического состава колеблется от 20 до 50 см. Реакция нейтральная или слабощелочная; легкорастворимые соли отсутствуют. Минеральная толща чаще карбонатна. В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты. Арктические почвы развиты отдельными пятнами под куртинами растительности среди каменистых или мелкозернистых минеральных незадерненных пространств. Арктические почвы образуются в условиях крайне холодного семигумидного климата, с примерно равными величинами испаряемости и жидких осадков. Формируются на любых почвообразующих породах под разорванопятнистым покровом травяно-кустарниковой арктической растительности. Ареал арктических почв – крайние северные окраины Азии и Северной Америки, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Гренландия, Канадский архипелаг.

Арктические пустынные почвы – почвы, профиль которых представлен маломощной недифференцированной минеральной толщей, покрытой сверху тонкой корочкой водорослей или каменистым пустынным панцирем. Мерзлота сухая, редко слабодистая. Реакция слабощелочная или щелочная, реже нейтральная. В профиле обычны карбонаты; нередко встречаются и слаборастворимые соли. Содержание гумуса крайне низкое (доли процента). Ареал арктических пустынных почв – наиболее высокоширотные участки суши в Арктике и Антарктике, с климатом холодных аридных пустынь. Растительный покров представлен в основном низшими растениями (водоросли, лишайники). Могут быть развиты на любых породах.

Ассоциация – наименьшая таксономическая единица, несущая все основные признаки любого биоценоза. Ассоциация объединяет участки земной поверхности с сообществами, в наибольшей степени сходными по строению, т. е. с одинаковыми эдификаторами и доминантами, одинаковой структурой.

Ассоциация почв – почвенно-картографическая единица, включающая несколько различных почв, объединяемых на карте в один контур вследствие невозможности раздельного показа в заданном масштабе. Термин широко применяется в США, Австралии и других странах.

Атом – наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его химических свойств. Атом состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, движущихся в кулоновском поле ядра. В центре атома находится положительно заряженное ядро, в котором сосредоточена почти вся масса атома. Вокруг ядра движутся электроны, образующие электронные оболочки. Размеры оболочек ($\sim 10^{-8}$ см) определяют размеры атома. Ядро атома состоит из протонов и нейтронов. Число электронов в атоме равно числу протонов в ядре. Заряд всех электронов атома равен заряду ядра. Число протонов равно порядковому номеру элемента в *Периодической системе элементов Д. И. Менделеева*. Атомы могут присоединять или отдавать электроны, становясь отрицательно или положительно заряженными ионами. Химические свойства атома определяются в основном числом электронов во внешней оболочке. Соединяясь химически, атомы образуют молекулы. Важная характеристика атома – его энергия, которая может принимать лишь определенные (дискретные) значения, соответствующие устойчивым состояниям атома. Энергия атома изменяется только скачкообразно путем квантового перехода. Поглощая определенную порцию энергии, атом переходит в возбужденное состояние (на более высокий уровень энергии). Уровень, соответствующий минимуму энергии атома, называ-

ется основным, остальные – возбужденными. Квантовые переходы обуславливают спектры поглощения и испускания. Они индивидуальны для атомов всех химических элементов. Атомные спектры позволяют изучать энергетическую структуру атома.

Аутэкология – раздел экологии, изучающий видовые особенности реагирования организмов и их популяций на факторы внешней среды. См. *Экология*.

Ацидоиды почвы – почвенные коллоиды, имеющие в потенциалопределяющем слое отрицательно заряженные ионы и обладающие ярко выраженными кислотными свойствами. К ним относятся многие глинистые минералы, кремнекислота, гуминовые кислоты.

Аэрация – естественное или искусственное поступление воздуха в какую-нибудь среду (воду, почву и т. д.). Может производиться при помощи технических средств или путем ликвидации преграды (льда, масляной пленки и т. п.), препятствующей естественному доступу воздуха к поверхности почвы или воды.

Аэробные организмы – организмы, существующие только при наличии свободного молекулярного кислорода. К аэробам относятся почти все растения и животные, а также многие микроорганизмы. При дыхании большинство аэробов поглощают кислород и выделяют углекислый газ.

*****Б*****

База данных – совокупность сведений, хранимых в запоминающих устройствах вычислительной машины. Эти сведения выступают как исход-

ные для решения проблемных задач на основе машинных программ. В радиоэкологии это главным образом прогнозные и управленческие задачи. См. *Банк данных*.

Базоиды – почвенные коллоиды, имеющие в потенциалопределяющем слое положительно заряженные ионы и обладающие ярко выраженными основными свойствами. К ним относятся гидраты окислов железа и алюминия.

Бактериальные удобрения – препараты (нитрагин, азотобактерии, фосфобактерии и др.), содержащие полезные для сельскохозяйственных культур почвенные микроорганизмы. Вносят в почву вместе с семенами.

Бактерии – группа микроскопических, преимущественно одноклеточных организмов. Все бактерии относятся к доядерным формам, т. е. к прокариотам. Бактерии имеют весьма разнообразную форму: шаровидную (кокки), палочковидную (бациллы, клостридии, псевдомонады), извитую (вибрионы, спириллы, спирохеты) и др. Диаметр большинства бактерий колеблется от 0,1 до 10 мкм, длина – от 1 до 20 мкм. Диаметр нитчатых многоклеточных бактерий может достигать 100 мкм. Некоторые бактерии образуют споры. Многие бактерии подвижны (имеют жгутики). Питаются бактерии, либо используя различные органические вещества (гетеротрофы), либо самостоятельно создавая органические вещества своих клеток из неорганических веществ окружающей среды (автотрофы).

Бактериолиз – разрушение оболочки бактерий и выход их цитоплазмы в окружающую среду. Может быть вызван физическими и химическими агентами, бактериофагами, бактериолизинами, некоторыми ферментами (лизозим).

Баланс радиационный – алгебраическая сумма поглощаемой и излучаемой радиации в атмосфере. Радиационный баланс территории (радиационный баланс подстилающей (земной) поверхности) – разность между поглощенной суммарной радиацией и эффективным излучением с земной поверхностью: $R = (I + i) (1 - \alpha) - (E_s - \delta E_a)$, где

I – прямая, i – рассеянная солнечная радиация, α – альбедо поверхности, E_s – собственное излучение поверхности, E_a – встречное излучение атмосферы, δ – относительный коэффициент поглощения длинноволновой радиации земной поверхностью. Выражается в Дж/см² в секунду (или в другую единицу времени). Радиационный баланс может быть положительным и отрицательным.

Баланс питательных веществ (почвы) – количественное выражение поступления и расхода веществ, необходимых для питания растений, за определенный промежуток времени.

Баланс почвы водный – совокупность всех видов поступления влаги в почву и ее расхода в количественном выражении за определенный промежуток времени и для определенного слоя почвы. Выражается в мм водного слоя или м³/га.

Баланс увлажнения – разность между количеством осадков и испаряемостью за определенный отрезок времени в данном месте.

Банк данных – информационно-справочная система, содержащая накопленную и поддерживаемую в рабочем состоянии совокупность сведений (базу данных) и машинных программ, необходимых для решения определенного набора задач. Банк данных обеспечивает информацией группы пользователей или дает исходный материал для решения проблемно ориентированных, обычно прогнозных и управленческих задач. Банк данных, как правило,

автоматизирован на основе ЭВМ с большой памятью и дисплеями. В ЭВМ закладывается совокупность непрерывно обновляемых программ, позволяющих решать конкретные вопросы. В природопользовании, к сожалению, пока банк данных создают редко и плохо их используют. Как правило, нет общенациональных, не говоря уже о глобальном экологическом, банке данных. В связи с огромным объемом и спецификой необходимой информации в природопользовании создание таких банков данных – чрезвычайно сложный и трудоемкий процесс, требующий практически создания новой отрасли науки и практики. Организация упомянутых банков данных различного назначения – важная задача ближайшего будущего.

Барханы – скопление песков, которые располагаются перпендикулярно направлению ветров. Обычно барханы имеют пологий наветренный склон и крутой подветренный.

Барьер геохимический – резкое изменение условий миграции элементов, в результате которого происходит дифференциация вещества. Различают испарительный, сорбционный, биологический, восстановительный, окислительный геохимические барьеры.

Бедленд («дурные земли») – резко и сложно расчлененный, преимущественно низкогорный рельеф местности, делающий ее непригодной для земледелия. Встречается на Великих равнинах в США, на южных пустынных склонах Тянь-Шаня, на юге Армении, в предгорьях Западного Копетдага.

Безотвальная обработка почвы – рыхление почвы на глубину 20 – 30 см (без оборачивания пласта) плугами со снятыми отвалами. Основное звено системы обработки почвы, предложенное в 1951 г. Т. С. Мальцевым для черноземов Зауралья. При безотвальной обработке почва меньше распыляется, что препятствует развитию эрозии и распространению радионуклидов.

Бериллий (Be) – химический элемент II группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 4. Атомная масса – 9,01218. Назван по минералу бериллу. Светло-серый металл, легкий и твердый. Плотность – 1,848 г/см³. Температура плавления – 1 284 °С. Выше 800 °С сгорает с образованием BeO. Бериллий и его сплавы применяют в электротехнике, самолето- и ракетостроении. В ядерных реакторах – замедлитель и отражатель нейтронов. В смеси с Ra, Po и Ac – лабораторный источник нейтронов. Соединения бериллия ядовиты и вызывают серьезные заболевания.

Биогенная миграция элементов – перемещение химических элементов в природе в процессе жизнедеятельности растений, животных, микроорганизмов. См. *Миграция радионуклидов в почве; Миграция техногенная*.

Биогенные горные породы – биолиты, органогенные осадочные горные породы, состоящие из продуктов жизнедеятельности растений и животных или представляющие собой их разложившиеся остатки (коралловые, ракушечные породы, гуано, ископаемые угли, горючие сланцы и др.).

Биогенные элементы – химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и необходимые для их жизнедеятельности (кислород, углерод, водород, азот, калий, кальций, натрий, фосфор, магний, сера, хлор).

Биогеохимические принципы Вернадского – принципы, открытые выдающимся советским ученым В. И. Вернадским в 1940 г.; фундаментальные законы, управляющие геохимической деятельностью живых организмов в биосфере. Они сводятся к следующему: 1) биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к своему максимальному проявлению; 2) эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая

к созданию устойчивых в биосфере форм жизни, всегда идет в направлении, увеличивающим биогенную миграцию атомов биосферы. Эти два постулата легли в основу создания новой науки – биосферологии.

Биогеоценоз – совокупность абиотических и биотических компонентов природы. Биогеоценоз, равно как биоценоз, характеризуется определенной однородностью условий существования живых организмов. Биогеоценоз – это самое мелкое подразделение земной поверхности. В современной комплексной географии для самой мелкой ландшафтной категории (самого мелкого ландшафта) используется термин «фация». Таким образом, с географической точки зрения, понятия «биогеоценоз» и «фация» являются равнозначными.

Биокосное вещество – вещество, возникающее в результате совместной деятельности организмов и абиогенных процессов (воды, почв, кораллов, выветривания, атмосфера).

Биоиндикатор – группа особей одного вида или сообщество, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей.

Биологическая активность почвы – совокупность биологических процессов, протекающих в почве. О биологической активности почвы судят по интенсивности «дыхания» почвы (потребление кислорода и выделение диоксида углерода), степени выделения тепловой энергии организмами почвы, ферментативной активности и другим показателям.

Биологический (малый) круговорот – круговорот вещества, происходящий между организмами и почвой на суше и между организмами и водой в океане. В процессе малого круговорота на суше растения поглощают

газообразные и растворенные в воде минеральные вещества, в первую очередь углекислый газ, преобразуя их в органические соединения. В процессе дыхания за счет окисления своих тканей растения возвращают тропосфере часть углекислого газа. Органическое вещество, пройдя через организмы консументов и редуцентов, неоднократно преобразуясь, подвергается разложению и минерализации и в итоге поступает в почву, воздух и воду.

Биологическое накопление – концентрирование (накопление) ряда химических веществ (пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов и др.) в трофических цепях экосистемы. Накопленные вещества могут вызвать мутагенный, тератогенный, канцерогенный, летальный и другие отрицательные эффекты. См. *Правило биологического усиления*.

Биологическое самоочищение – способность биоценозов и живых организмов нейтрализовать вредное воздействие загрязняющих веществ. За счет минерализации органических веществ, разрушения различных токсичных соединений и ряда других процессов гидробионты способны кондиционировать среду, препятствовать ее отклонениям от нормы. Это явление широко используется при очистке сточных и питьевых вод.

Биологическое усиление (биомагнификация) – концентрирование, или накопление (как правило, 10 – 20-кратное), ряда химических веществ (например, радионуклидов, пестицидов) в трофических цепях. Некоторые неразрушающиеся загрязнители не только накапливаются, но и часто биологически усиливаются по мере прохождения в биологических циклах и по пищевым цепям. Кроме того, соединяясь с другими веществами окружающей среды, они могут образовывать новые ядовитые вещества. Единственный пока возможный способ очистки от таких загрязнителей – это их изъятие (экстракция) из системы жизнеобеспечения окружающей среды, что сопряжено с большими расходами. См. *Правило биологического усиления*.

Биом – совокупность сообществ какой-либо зоны или подзоны, т. е. крупное системно-географическое (экосистемное) подразделение в пределах биосферы: например, биом влажных тропических лесов, биом степей, биом смешанных и широколиственных лесов. Зональные особенности биомов складываются под влиянием климатических факторов. Несмотря на сходство климатов различных меридиональных секторов одной и той же зоны, сообщества разных секторов различаются по набору входящих в их состав видов растений и животных, что ведет к различиям в структуре и динамике биомов.

Биомасса – выраженное в единицах массы (веса) или энергии количество живого вещества тех или иных организмов (популяций, видов, группы видов, отдельных живых экологических компонентов, сообществ в целом), приходящееся на единицу площади или объема. В весовых единицах относится к сырому или сухому состоянию живого вещества. В биологических науках определяют биомассу консументов, продуцентов и редуцентов.

Биосфера – оболочка Земли, населенная живыми организмами. Согласно Вернадскому, биосфера – это «область существования живого вещества»; самая крупная (глобальная) экосистема Земли и сфера взаимодействия живого и косного вещества на планете. Биосфера включает нижнюю часть атмосферы (тропосферу и нижнюю стратосферу, расположенную ниже озонового экрана), всю гидросферу и верхнюю часть литосферы, т. е. кору выветривания, имеющую мощность обычно 30 – 60, иногда 100 – 200 км и более. Основные факторы становления и развития биосферы: 1) живые организмы; 2) вода; 3) ветер. Обобщенные свойства биосферы: 1) присутствие органического вещества; 2) наличие воды в жидком состоянии; 3) аккумуляция солнечных лучей.

Биота – исторически сложившийся комплекс живых организмов, обитающих на какой-либо крупной территории, изолированной любыми биогеографическими барьерами. Состав биоты определяется в первую очередь геологической историей страны, т. е. тем, какие виды населяли данную территорию в прежние геологические эпохи.

Биотические факторы – разнообразные отношения, в которые вступают организмы друг с другом в процессе жизнедеятельности. В современной экологии выделяют следующие типы биотических отношений: 1) нейтрализм – отсутствие взаимного влияния между двумя организмами; 2) непосредственная конкуренция – активное противодействие одной популяции (вида, особи) другой; 3) опосредованная конкуренция – совместное использование одного какого-либо фактора и ресурса (например, пищевого объекта), но без непосредственных столкновений; 4) аменсализм – подавление одной популяции другой, не испытывающей обратного влияния подавляемой; 5) паразитизм – жизнь одних организмов за счет тканей и соков других организмов, т. е. хозяев; 6) хищничество – нападение одних животных на других и поедание их; 7) комменсализм – популяция одного вида получает выгоды от объединения с другим видом, для которого это объединение безразлично; 8) протокооперация – взаимодействие популяций, полезное обоим объединяющимся видам, но не обязательное для них; 9) мутуализм (симбиоз) – полезное обоим видам объединение, обязательное для них; 10) антибиоз – выделение одними организмами каких-либо токсичных веществ, оказывающих негативное влияние на другие живые существа; 11) альтруизм – забота одних особей о благополучии других особей своего вида (часто спасение ценой собственной жизни) и др.

Биотоп – участок земной поверхности, на котором существует биоценоз. Биотоп характеризуется присущими только ему абиотическими условиями, а также определенной структурой. Другими словами, биотоп – это от-

носителем однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом.

Биоценоз – постоянно развивающаяся совокупность растений и животных, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями существования (биотоп), образовавшаяся естественно или под влиянием деятельности человека. Биоценоз характеризуется определенным видовым составом входящих в него организмов, а также определенными взаимоотношениями между этими организмами, с одной стороны, и со средой обитания, – с другой. Биоценоз в совокупности с биотопом образует биогеоценоз. При полевых исследованиях границы биоценоза и связанного с ним биотопа определяются по изменениям растительного покрова, которые легко устанавливаются визуально. Растительность – главный индикатор биоценоза.

Биоценология – биологическая наука, изучающая происхождение, строение, развитие во времени и пространстве сообществ живых организмов – биоценозов. Становление биоценологии связано с именем выдающегося немецкого естествоиспытателя, путешественника и географа А. Гумбольдта (1769 – 1859 гг.).

Бобовые – семейство двудольных растений, имеющих плод – боб. Известно около 12 тыс. видов (около 500 родов) бобовых, произрастающих по всему земному шару. На корнях бобовых растений живут клубеньковые бактерии. Среди бобовых имеются: 1) продовольственные культуры (фасоль, горох, соя и др.); 2) кормовые (клевер, вика, люцерна и др.); 3) технические; 4) декоративные (мимоза и др.). Продукты из бобов богаты белками. Иногда под названием «бобовые» объединяют (в качестве подсемейств) три семейства: 1) мотыльковые; 2) цезальпиниевые; 3) мимозовые. В Красную книгу Республики Беларусь занесены следующие виды бобовых:

горошек гороховидный, дрок германский, клевер красноватый, клевер Спрыгина, остролодочник волосистый, чина гороховидная, чина горная.

Богатство почвы – естественные предпосылки создания биологической продукции, заложенные в почвах. В отличие от *плодородия* почвы богатство почвы не обязательно реализуется в росте и развитии растений, так как оно лишь потенциальная возможность этих процессов, зависящая также от биологических свойств самих растений (их «активности» в использовании богатства почвы).

Болотные почвы – почвы, формирующиеся в условиях избыточного увлажнения поверхностными или грунтовыми водами под специфической влаголюбивой растительностью. Профиль болотных почв сверху начинается торфяным почвенным горизонтом, который подстилается органогенной породой – торфом, представляющим собой погребенные и консервированные почвенные горизонты. Группа болотных почв объединяет два типа:

1. Болотные верховые почвы, формирующиеся в условиях избыточного атмосферного увлажнения, под влаголюбивой олиготрофной растительностью (главным образом сфагновые мхи и полукустарнички, преимущественно из семейства вересковых). Отличаются сильноокислой реакцией торфяных горизонтов, малой зольностью, большой влагоемкостью, низким объемным весом.

2. Болотные низинные почвы, образующиеся в депрессиях рельефа, на шлейфах склонов и террасах. Формируются под влиянием избыточного увлажнения водами поверхностного или грунтового стока, в той или иной степени минерализованными. Для них характерно развитие автотрофной и мезотрофной древесной и травянистой растительности. Различают четыре подтипа болотных низинных почв: обедненные торфяно-глеевые, обедненные торфяные, типичные торфяно-глеевые и типичные торфяные. Первые два подти-

па формируются под воздействием слабоминерализованных, преимущественно стоковых вод. Верхние горизонты этих почв имеют кислую реакцию и невысокую зольность, бедны кальцием. Вторые два формируются под воздействием минерализованных жестких грунтовых вод в подзоне южной тайги и лесостепи. Они имеют слабокислую или нейтральную реакцию и высокую зольность, богаты кальцием.

Болотный процесс – почвообразовательный процесс, протекающий в условиях избыточного почвенного увлажнения, вызванного либо неглубоким залеганием грунтовых вод, либо задержанием атмосферных осадков водонепроницаемыми породами (*глина, суглинок*). Характерными признаками болотного процесса являются торфообразование и заглеевание. В Беларуси повсеместно преобладают торфяники низинного типа, которые образуются в условиях переувлажнения земель грунтовыми водами, богатыми минеральными элементами питания. Большая часть низинных торфяников сконцентрирована на Полесской низменности. Торфяники верхового типа, приуроченные к водоразделам и покатым склонам возвышенностей, образуются при заболачивании земель бедными грунтовыми водами или атмосферными осадками. В понижениях рельефа болотный процесс генетически связывается с дерновым и подзолистым процессами, что ведет к образованию *дерново-подзолистых заболоченных почв*.

Болото: 1) особый тип биома, промежуточный между сушей и водоемом, характерный для территорий с избыточной увлажненностью, преобладанием осадков над испарением воды и др.; 2) неглубокие скопления воды, частично или полностью заросшие влаголюбивой растительностью. По степени обеспеченности их растительности минеральным питанием болота делятся на низинные (эвтрофные), верховые (олиготрофные) и переходные (мезотрофные).

Большая почвенная группа – таксономическая единица в американской классификации почв, введенная Марбутом с целью рациональной группировки большого числа ранее выделенных серий почв. Приблизительно соответствует типу в отечественной таксономии почв.

Бонитет – экономически значимая, как правило, сравнительная натурная характеристика (богатство почвы, выход древесины с 1 га, легкость добычи минерального сырья и др.) хозяйственно ценной группы объектов или угодий, отличающихся от других подобных образований. Наиболее известны бонитет леса и бонитет почвы.

Бонитет почвы – свойства почвы и уровень урожайности возделываемых на ней культур как суммарный показатель плодородия. Выделяется по природным зонам, странам и отдельным регионам. Бонитет почв районов Гомельской области показан в таблице 1.

Таблица 1 – Бонитет почв Гомельской области

Районы	Бонитет почв, в баллах		
	средний	наивысший	наименьший
Брагинский	40	58	24
Буда-Кошелевский	37	53	25
Ветковский	39	58	24
Гомельский	34	57	22
Добрушский	36	44	20
Ельский	30	40	18
Житковичский	31	45	19
Жлобинский	36	49	26

Калинковичский	36	49	18
Кормянский	36	47	22
Лельчицкий	26	36	18
Лоевский	27	32	15
Мозырский	27	39	19
Наровлянский	24	35	18
Октябрьский	37	42	30
Петриковский	27	36	18
Речицкий	36	59	24
Рогачевский	35	45	25
Светлогорский	31	44	25
Хойникский	37	54	14
Чечерский	35	45	21

Бонитировка почвы – сравнительная оценка почв по их производительности. Бонитировка почв строится на сопоставлении признаков, свойств и режимов почв с многолетней средней урожайностью сельскохозяйственных культур при определенном уровне интенсивности земледелия.

Борные удобрения – минеральные вещества (борат магния, борная кислота, бура), содержащие бор в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Боровые пески – песчаные почвы со слаборазвитым профилем, формирующиеся под сосновыми борами.

Боронование – рыхление поверхностного слоя почвы боронами и вращающимися мотыгами. Предохраняет почву от высыхания, выравнивает ее поверхность, разрушает почвенную корку, уничтожает сорняки.

Брожение – процесс ферментативного расщепления органических веществ, преимущественно углеводов, протекающий без использования кислорода под действием микроорганизмов или выделенных из них ферментов. Служит источником энергии для жизнедеятельности микробов и играет большую роль в круговороте веществ в природе. Некоторые виды брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, уксуснокислое) используются в производстве этилового спирта, кефира, глицерина и других технических и пищевых продуктов.

Брусничные – семейство двудольных растений (преимущественно полукустарники, кустарники и кустарнички). Известно около 800 видов. Типичные представители: брусника, черника, голубика, клюква. Интенсивно накапливают *радионуклиды*.

Бурые лесные глеевые почвы – тип полугидроморфных почв, развивающихся среди бурых лесных почв в условиях дополнительного поверхностного или грунтового увлажнения на породах тяжелого механического состава. Сохраняя основные черты бурых лесных почв. Имеют признаки оглеения. Развиваются под хвойно-широколиственными лесами.

Бурые лесные почвы – *автоморфные почвы*, формирующиеся под хвойно-широколиственными, иногда – хвойными лесами с развитым травянистым покровом в условиях мягкого и влажного климата. Наиболее характерными признаками бурых лесных почв являются: слабая дифференциация на почвенные горизонты, бурый или желто-бурый цвет всего профиля, кислая или слабокислая реакция. Процесс формирования бурых лесных почв называется буроземообразованием. Основными слагающими его являются: гумусоаккумулятивный процесс, оглинение и *лессиваж*. В Беларуси встречаются на северо-западе и западе ее территории (Гродненский район, территория национального парка «Беловежская пуща»), где они формируются на

возвышенных участках, сложенных рыхлыми горными породами. Развиваются под дубово-грабовыми, дубовыми и елово-дубовыми лесами. Для генетического профиля этого типа почв характерна буроватая окраска всех горизонтов, которая вниз по профилю постепенно исчезает. Химические элементы по почвенному профилю распределяются довольно равномерно. Бурые лесные почвы имеют слабокислую или кислую реакцию. Для перегнойного горизонта характерно высокое содержание гумуса – до 8 – 10%.

Бурые полупустынные почвы – почвы, формирующиеся в условиях сухого, континентального суббореального климата. Характерной особенностью этих почв является наличие маломощного серовато-бурого бесструктурного слабослоеватого гумусового горизонта. Поверхность почвы покрыта корочками лишайников, сине-зеленых, зеленых и диатомовых водорослей.

Бурые пустынно-степные почвы – тип почв полупустынь умеренного пояса. Содержат 0,3 – 1,5% гумуса. Слабосолонцеватые, солонцеватые и солончаковые. Отгонные пастбища и сенокосы. При орошении на этих почвах возделывают зерновые, бахчевые и другие культуры. Распространены в Китае, США, Казахстане, Аргентине и др.

Буферность почвы – способность жидкой и твердой фаз почвы противостоять изменению реакции среды (рН) под воздействием различных факторов. Выражается количеством кислоты или щелочи, смещающим рН на единицу.

*****В*****

Ватты (прибрежные отмели) – плоские низменные морские побережья, ежедневно заливаемые водами приливов.

Вегетационный период: 1) период года, в который возможны рост и развитие (вегетация) растений; на Севере он короче, на Юге – длиннее; 2) время (в сутках) от прорастания семян до полного созревания (в растениеводстве – от посева до уборки). Например, вегетационный период озимой пшеницы составляет 200 – 350 суток, яровой – 62 – 189 суток.

Вегетация – произрастание, активная (в отличие от состояния покоя) жизнедеятельность растительных организмов.

Верещатники – заросли кустарников, преимущественно семейства вересковых (вереск, ерика, толокнянка, черника, брусника и др.). Распространены на песчаных и торфянистых почвах в условиях умеренного влажного океанического климата (Скандинавский полуостров, Великобритания, Прибалтика и др.).

Вернадский В. И. (1863 – 1945 гг.) – выдающийся советский биолог и геохимик, автор учения о биосфере и ноосфере. Для научной деятельности Вернадского характерны энциклопедическая широта интересов, постановка кардинальных научных проблем (проблема автотрофности человечества, проблема перехода биосферы в ноосферу и др.), ясное научное предвидение. В. И. Вернадский утверждал, что эволюционное проявление человечества и развитие научной мысли есть такой же природный процесс, как и все другие в окружающем нас мире, что научная мысль человечества должна развиваться в соответствии с законами природы, а не противопоставлять себя им, должна стремиться к преобразованию природных условий в направлении максимального удовлетворения материальных, энергетических и эстетических потребностей человечества. Эти идеи в дальнейшем послужили основой развитого Вернадским и его последователями учения о биосфере и неизбежности ее преобразования в ноосферу. Многочисленные труды В. И. Вернад-

ского являются важнейшей теоретической основой для решения современных экологических проблем.

Верхняя граница почвы – поверхность раздела между почвой и атмосферой, либо почвой и гидросферой для подводных почв (плавневые, маршевые, мангровые, затопленные рисовые почвы).

Ветер – движение воздуха относительно земной поверхности, вызванное неравномерным распределением атмосферного давления и направленное от высокого давления к низкому. Ветер характеризуется скоростью и направлением. Скорость ветра зависит от перепада давления, а направление определяется той частью горизонта, откуда он дует. Скорость выражается в м/с, км/ч, в узлах или приближенно в баллах по шкале Бофорта. Ветер способствует переносу (распространению, миграции) радиоактивных веществ.

Вечная мерзлота (многолетняя мерзлота) – многозначный термин, соответствующий таким понятиям, как многолетнемерзлые горные породы, многолетняя криолитозона и др.

Вещество – вид материи, совокупность дискретных (прерывных) образований, обладающих массой покоя (атомы, молекулы и то, что из них построено). Примером наиболее распространенного вещества можно считать воду. Различают органические и неорганические вещества.

Вещество антропогенное – химическое соединение, включенное в земные сферы благодаря деятельности человека. Различают антропогенное вещество, входящее в естественный круговорот, а потому рано или поздно утилизируемое в экосистемах, и искусственные соединения, чуждые природе, – очень медленно разрушаемые живыми организмами и абиотическими агентами и остающиеся вне естественного обмена веществ. Эти последние

накапливаются в биосфере и служат угрозой для жизни людей. Особым случаем антропогенных веществ служат химические соединения и элементы, естественно входящие в природные образования, но перемещаемые человеком из одних геосфер в другие сферы или искусственно концентрируемые им. Примером таких элементов могут служить тяжелые металлы, извлекаемые человеком из глубин Земли на ее поверхность и здесь рассеиваемые, и радиоактивные вещества, в естественных условиях обычно рассредоточенные на больших пространствах и в небольших концентрациях.

Вещество вредное – вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как непосредственно в процессе контакта с веществом, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Вещество живое – совокупность живых организмов биосферы. Обладает массой, химическим составом и биогеохимической энергией. В живом веществе обнаружено около 40 химических элементов, которые в результате его деструкции попадают во внешнюю среду, в той или иной мере включаются в состав абиотического компонента экосистемы и вновь вовлекаются в процесс биосинтеза. Наибольшее значение имеют кислород, водород, углерод, азот, сера и фосфор, входящие в состав белков, жиров и углеводов. По сравнению с веществом косным живое вещество более карбоксилировано, гидрогенизировано и гидратировано. В. И. Вернадский показал, что живое и неживое в природе неразрывно связаны между собой общей историей химических элементов, результатом которой являются биогеохимические циклы. Общая масса живого вещества нашей планеты составляет 85 – 100 млрд. т сухого органического вещества. Живое вещество выполняет ряд фундаментальных функций в биосфере (газовую, окислительную, восстановительную, концентрирования рассеянных на Земле химических элементов и др.). Тер-

мин «живое вещество» в науку ввел *В. И. Вернадский* (1940 г.). См.: *Вещество; Биогеохимические принципы Вернадского*.

Вещество косное – вещество, образуемое процессами, в которых живое вещество не участвует (продукты тектонической деятельности, метеориты и др.). Часто вместо термина «косное вещество» употребляют термины «минеральные элементы», «неорганическое вещество», «абиогенное (абиологическое) вещество». Термин введен в науку *В. И. Вернадским*.

Взаимодействие факторов – процесс одновременного или последовательного суммарного воздействия на организм различных факторов вещественной или энергетической природы, в результате которого происходит ослабление, усиление или видоизменение изолированного действия отдельного фактора.

Вид – совокупность особей, обладающих наследственным сходством морфологических, физиологических и биохимических особенностей, свободно скрещивающихся и дающих плодовитое потомство, приспособленных к определенным условиям жизни и занимающих определенный ареал. Особи, принадлежащие к одному виду, происходят от одного общего предка и под влиянием среды и борьбы за существование обособлены естественным отбором от остального мира живых существ. Всякий биологический вид есть определенный этап в процессе эволюции биосферы.

Вид почвы – таксономическая единица классификации почв, выделяемая в пределах рода, отличающаяся по степени развития почвообразовательных процессов (степень оподзоленности, количество гумуса и мощность гумусового горизонта, степень засоленности и т.д.) и их взаимной сопряженности.

Вильямс В. Р. (1863 – 1939 гг.) – крупнейший советский ученый-почвовед и агроном, объединивший в почвоведении генетические концепции *В. В. Докучаева* с почвенно-агрономическими концепциями *П. А. Костычева*, создавший биологическое направление в почвоведении. Он показал ведущую роль растительных формаций как природных сообществ высших растений и микроорганизмов в формировании генетического профиля почв и их плодородия.

Вирусы – мельчайшие неклеточные организмы, состоящие из нуклеиновой кислоты (ДНК и РНК) и белковой оболочки (капсида). Имеют палочковидную или сферическую форму. Размер вирусов колеблется от 20 до 3 000 нм. (В Международной системе единиц СИ 1 нм (нанометр) равен 1×10^{-9} м). Все вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Размножаясь только в живых клетках, они используют их ферментативный аппарат и переключают клетку на синтез зрелых вирусных частиц – вирионов.

Включения – находящиеся в почве тела органического или минерального происхождения, возникновение которых не связано с почвообразовательным процессом. К включениям относятся, например, валуны и другие обломки горных пород; раковины и кости животных; кусочки кирпича, стекла, угля.

Влагоемкость почвы – способность почвы удерживать воду. Различают несколько форм влагоемкости почвы: полевую, общую, капиллярную, наименьшую, полную, предельную и др. Основными считаются наименьшая, капиллярная и полная. Последняя образуется при условии заполнения почвенных пор водой после стекания воды и зависит от высоты положения слоя почвы над уровнем грунтовых вод.

Влагообеспеченность растений: 1) отношение имеющегося в почве запаса продуктивной влаги к запасу ее при наименьшей влагоемкости почвы; 2) отношение имеющегося в почве запаса продуктивной влаги к ее запасу, оптимальному для данной фазы развития сельскохозяйственной культуры.

Влагооборот: 1) то же, что и круговорот воды (в природе); 2) часть общего круговорота воды в природе, включающая испарение с поверхности Земли, перенос водяного пара, его конденсацию в атмосфере, образование облаков, выпадение осадков. Загрязнение поверхности суши и океана, особенно нефтью, и изменение характера растительности заметно меняют интенсивность влагооборота.

Влагооборот почвенный – совокупность всех процессов поступления влаги в почву и ее расхода из почвы (испарения, инфильтрации, использования растениями и др.). Количественно характеризуется водным балансом.

Влажность воздуха – содержание в воздухе водяного пара. Характеризуется абсолютной и относительной влажностью (последняя определяется в процентах к насыщению), дефицитом влажности, упругостью водяного пара, точкой росы и удельной влажностью (отношением массы водяного пара к массе влажного воздуха в том же объеме).

Влажность почвы – величина, характеризующая содержание в почве влаги в твердом, жидком и газообразном состоянии. Выражается в процентах от веса сухой почвы или в процентах от объема почвы (объемная влажность). От соотношения влаги и сухого воздуха в почве в значительной степени зависят рост и развитие растений. Различают: 1) влажность завядания (влажность почвы, при которой растения начинают вянуть); 2) различные формы доступности влаги для растений, в том числе: а) доступная (которая может быть поглощена растениями как в процессе их нормальной жизнедеятельно-

сти, так и в ходе их увядания), б) недоступная (в том числе «мертвый» запас), в) продуктивная (часть почвенной влаги, при поглощении которой растения не только поддерживают свою жизнедеятельность, но и синтезируют органическое вещество), г) непродуктивная и др.

Влажность набухания почвы – влажность в процентах, при которой прекращается набухание почвы.

Влажность устойчивого завядания (ВЗ) – влажность почвы, при которой проявляется устойчивое завядание растений, не исчезающее при помещении растений на 12 часов в атмосферу, насыщенную водяными парами. Зависит от вида растений и условий их произрастания.

Влажные дождевые тропические (экваториальные) леса – зональный тип биома, формирующийся в оптимальных условиях влажности и температурного режима. Эти условия обеспечивают максимальную продукцию растительного покрова, а, следовательно, и значительную общую биологическую продукцию.

Внесение удобрений в почву – привнос и распределение по поверхности почвы различных веществ и агентов, создающих условия для лучшего роста и развития растений. Отличают ряд способов внесения удобрений: в запас (разовое на ряд лет), гнездовое (очагами при посеве), гранулами, дробное (в несколько сроков разными способами), местное (рядковое, гнездовое или в определенный слой почвы) и др.

Вода (H_2O) – жидкость без запаха, вкуса, цвета (в толстых слоях голубоватая). Плотность – $1,000 \text{ г/см}^3$ ($3,98 \text{ }^\circ\text{C}$). При $0 \text{ }^\circ\text{C}$ превращается в лед, при $100 \text{ }^\circ\text{C}$ – в пар. Самое распространенное вещество в природе (гидросфера занимает 71% поверхности Земли). Воде принадлежит важнейшая роль в гео-

логической истории планеты и возникновении жизни. Без воды невозможно существование живых организмов. Около 65% человеческого тела составляет вода. Вода – обязательный компонент практически всех технологических процессов (как в промышленном, так и в сельскохозяйственном производстве). Вода особой чистоты необходима в производстве продуктов питания и медицине, новейших отраслях промышленности (производство полупроводников, люминофоров, ядерная техника), в химическом анализе. Стремительный рост потребления воды и возросшие требования к воде определяют важность задач водоочистки и борьбы с загрязнением водоемов.

Водный режим почв – совокупность явлений поступления влаги в почву, ее передвижения, удержания в почвенных горизонтах и расхода из почвы. Количественно его выражают через водный баланс. Водный баланс характеризует приход влаги в почву и расход из нее. В зависимости от водного режима почвы подразделяются на: 1) *автоморфные*; 2) *полугидроморфные*; 3) *гидроморфные*.

Водоподъемная способность почв – свойство почвы вызывать восходящее передвижение содержащейся в ней влаги за счет капиллярных сил.

Водопроницаемость почв – способность почв и грунтов впитывать и пропускать через себя воду.

Водоросли – группа низших водных растений, содержащих хлорофилл и вырабатывающих обычно органические вещества в процессе фотосинтеза. Тело водоросли – таллом, без корней, стеблей и листьев, от долей микрона до 60 м. Неклеточные, одноклеточные, многоклеточные колониальные организмы. Размножение бесполое, вегетативное и половое. Основные отделы: сине-зеленые, зеленые, бурые, красные, золотистые, желто-зеленые, диатомовые, харовые и др. Около 30 тыс. видов. В основном продуценты органических

веществ в морях и пресных водоемах. Входят в состав планктона и бентоса. Некоторые съедобны (например, морская капуста), другие – сырье для получения кормовой массы, агара, каррагена, йода и др.

Воды суши – воды, проносимые реками и сосредоточенные в озерах, водохранилищах, болотах, заключенные в ледниках, а также *подземные воды*.

Воздух – смесь газов, из которых состоит атмосфера Земли: азот (78,08%), кислород (20,95%), инертные газы (0,94%), углекислый газ (0,03%). Плотность воздуха – 1,2928 г/л. Растворимость в воде – 29,18 см³/л. Жидкий воздух – голубоватая жидкость. Благодаря кислороду, содержащемуся в воздухе, он используется как химический агент в различных процессах (горение топлива, выплавка металлов из руд, промышленное получение многих химических веществ). Воздух – важнейшее промышленное сырье для получения кислорода, азота, инертных газов. Воздух – среда обитания растений, животных и человека. Развитие промышленности, транспорта и сельского хозяйства приводит к загрязнению воздуха, т.е. к повышению содержания в нем углекислого и других вредных газов. В системе мероприятий по охране окружающей среды важное значение имеют санитарный контроль за состоянием воздуха тщательная очистка и обезвреживание промышленных газов и радиоактивных аэрозолей перед выбросом их в атмосферу. См. *Охрана природы*.

Воздухоемкость – максимально возможное количество воздуха, выраженное в процентах по объему, которое содержится в воздушно-сухой почве ненарушенного строения.

Воздухопроницаемость – способность почвы пропускать через себя воздух. Воздухопроницаемость определяет скорость газообмена между почвой и атмосферой.

Воздушный режим почв – совокупность всех явлений поступления воздуха в почву, передвижения его в профиле почвы, изменения состава и физического состояния при взаимодействии с твердой, жидкой и живой фазами почвы.

Возраст почвы – длительность существования почвы во времени. Для современных почв – это время, прошедшее с начала формирования данной почвы до настоящего момента (обычно оно называется абсолютным возрастом). Для погребенных почв – время, прошедшее с момента их погребения. Используют также понятие «относительный возраст», т. е. 1) степень развитости почвенного профиля; 2) длительность периода, прошедшего с момента смены стадий или условий почвообразования.

Вскрышка (вскрышные породы) – горные породы, покрывающие и вмещающие тело полезного ископаемого в массиве и подлежащие выемке при открытой разработке месторождения.

Вспашка – одновременное обрачивание, крошение и перемешивание почвы отвальными плугами; основной прием ее обработки. Поддерживает рыхлость пахотного слоя, уничтожает сорняки, вредителей и возбудителей болезней. В районах с ветровой эрозией применяют также плоскорезную обработку почвы.

Всхожесть – способность покоящихся зачатков растений (обычно семян) к прорастанию, выражаемая процентным отношением нормально про-

росших в определенных условиях за данный срок зачатков ко всему количеству, взятому для испытания.

Вторичная почва – почва, образовавшаяся на наносном материале.

Вторичное засоление – почвы, процесс накопления вредных для растения солей в верхних слоях почвы в ходе осуществления ошибочных оросительных работ. Наиболее распространено в районах бессточных низменностей, где за многие тысячелетия накапливались соли.

Вторичные загрязнители – загрязнители окружающей среды, возникающие в ходе химических преобразований попавших в воду, почву или воздух первичных загрязнителей или образовавшихся в среде благодаря их наличию. Примером вторичного загрязнителя является америций, образующийся в результате распада урана.

Вулканические почвы – почвы, формирующиеся на аэральных вулканических отложениях. Характеризуются слоистым полигенетическим профилем. Процесс почвообразования протекает синхронно с процессом вулканогенно-осадочного литогенеза.

Выветривание – совокупность процессов качественного и количественного изменения состава и свойств горных пород и слагающих их минералов под воздействием агентов атмосферы, гидросферы и биосферы, ведущих к трансформации вещественного состава поверхностных слоев литосферы и превращению ее в кору выветривания.

Выжигание – поджигание сухой растительности с целью более быстрого зазеленения луга (пастбища) или выпугивания охотничье-промысловых животных во время охоты, постепенно приводящее к деградации раститель-

ности и почв, а также подъему опасных радионуклидов в воздушное пространство, обуславливая вторичное радиоактивное загрязнение.

Вымывание – удаление текущей водой питательных веществ из почвы.

Выпас: 1) пастбище, выгон; 2) процесс использования кормовых угодий для растительноядных животных (скота); 3) *перевыпас*, состоящий в несбалансированности между продуктивностью определенного пастбища и численностью (давлением) пасущегося на нем скота.

Выпас чрезмерный (перевыпас) – бесконтрольный выпас скота, ведущий к деградации растительности пастбища и снижению его продуктивности и производительности. При резком увеличении численности диких копытных животных в заповедниках и национальных парках перевыпас приводит к временным неблагоприятным последствиям. При неконтролируемом увеличении поголовья домашнего скота выше реальной кормности угодий в аридных и субаридных маргинальных зонах перевыпас способствует опустыниванию (например, в Калмыкии).

Вытаптывание – процесс уплотнения почвы, ее сотрясения (вызывается вибрацией) и механического повреждения растительности животными или людьми. На пастбищах связано с чрезмерным выпасом. К вытаптыванию приводит неправильное развитие массового туризма и плохая планировка рекреационных зон.

Высокотравье – травянистая растительность высотой 2 – 4 м, развивающаяся при повышенной влажности воздуха и почвы (преимущественно в горах, выше границы леса (например, Кавказ, Алтай, а также в горах Дальнего Востока)). Основные представители высокотравья: борщевик, дягель, ку-

пырь и др. Иногда высокотравьем (вторичным) называют высокие травы, развивающиеся на равнинных территориях.

Высшие растения (теломные растения) – подцарство растительного мира. В отличие от *низших растений* их тело разделено на специализированные органы – листья, стебель и корень. Свыше 300 тыс. видов. Отделы: псиловидные, мохообразные, плауновидные, хвощевидные, папоротники, голосеменные, покрытосеменные (цветковые) и др.

Выщелачивание – извлечение отдельных составляющих твердого вещества путем перевода их в раствор (обычно водный) с помощью химических растворителей или микроорганизмов (например, щелочное извлечение лигнина из древесины, бактериальное выщелачивание урана из руд).

Выщелачивание почв – вымывание из почвы или отдельного ее горизонта растворимых веществ под влиянием нисходящего или бокового тока почвенного раствора. Эти вещества могут выноситься за пределы почвы или накапливаться в одном из ее горизонтов. Выщелачивание почв усиливается при поливе. Вынос органических веществ (гумуса) резко снижает плодородие почвы.

Г

Газовая фаза почвы – воздух, заполняющий почвенные поры, свободные от воды, состав которого динамичен во времени.

Галофиты – растения сильно засоленных почв (морских побережий, солончаков), устойчивые к повышенной концентрации солей. Солянки, кермек, тамарикс, некоторые виды полыни и др.

Гедройц К. К. (1872 – 1932 гг.) – советский почвовед, действительный член АН СССР, автор учения о поглотительной способности почв. Им дан глубокий анализ коллоидных свойств почвы и показано их значение для развития сельскохозяйственных растений. Разработал теоретическое обоснование мероприятий по известкованию и фосфоритованию кислых почв, гипсованию солонцов. Труды К. К. Гедройца стали важным этапом в развитии почвоведения и агрохимии, явились основой современных взглядов на физико-химическую сущность процессов почвообразования и химических приемов мелиорации почв.

Гектар – единица площади в метрической системе мер, обозначается га. $1 \text{ га} = 100 \text{ ар} = 10\,000 \text{ м}^2$.

Генезис – происхождение, возникновение; в широком смысле – момент зарождения и последующий процесс развития, приведший к определенному состоянию, виду, явлению.

Генетические горизонты почвы – слои, на которые дифференцируется исходная материнская горная порода (почвообразующая порода) в процессе почвообразования.

Географическая оболочка Земли (ландшафтная оболочка, эпигеосфера) – сфера взаимопроникновения и взаимодействия нижней атмосферы, верхней литосферы, гидросферы и биосферы. Обладает сложной пространственной дифференциацией. Вертикальная мощность географической оболочки – десятки километров. Ее целостность определяется непрерывным энерго- и массообменом между сушей, атмосферой, Мировым океаном и организмами. Природные процессы в географической оболочке осуществляются за счет лучистой энергии Солнца и внутренней энергии Земли.

География почв – научная отрасль (раздел почвоведения), исследующая географические закономерности распространения и формирования почв.

Геоморфология – географо-геологическая наука, изучающая рельеф земной поверхности (суши, дна океанов и морей), с точки зрения его внешних признаков, происхождения, законов развития, объединения в естественные группировки и распространения по земной поверхности. Тесно связана с почвоведением и географией почв.

Геохимия – наука, изучающая химический состав Земли, распространенность в ней химических элементов и их стабильных изотопов, закономерности распределения химических элементов в различных геосферах, законы поведения, сочетания и миграции (концентрации и рассеяния) элементов в природных процессах. Термин «геохимия» введен швейцарским химиком К. Ф. Шенбейном в 1938 г. Основоположниками геохимии являются: В. И. Вернадский, В. М. Гольдшмидт, А. Е. Ферсман, Ф. У. Кларк.

Гербициды – химические препараты из группы *пестицидов* для уничтожения нежелательной, главным образом сорной, растительности. Гербициды сплошного действия поражают все виды растений (используются вокруг промышленных объектов, на аэродромах, под линиями электропередач и др.), избирательного – уничтожают одни виды (например, сорняки), и не уничтожают другие культурные растения. Широко применяют в сельском хозяйстве для химической прополки на полях, в садах, виноградниках и т.п. Вносят в почву, проводят опыливание и опрыскивание. Использование гербицидов во многих странах регламентировано законом. Неправильное применение их может загрязнять почву и водоемы, вызывать гибель растений и животных, нарушать биологические связи в экологических системах. Прони-

кая в организм человека, гербициды способны вызывать канцерогенные эффекты.

Герпетобионты – организмы, обитающие среди растительных или иных органических остатков на поверхности почвы или луговой подстилке (пресмыкающиеся, земноводные).

Гигроскопичность максимальная – предельное количество воды, которое может быть поглощено почвой из парообразного состояния при относительной влажности воздуха, близкой к 100%.

Гигрофильные растения – наземные растения, произрастающие в условиях избыточного увлажнения почвы.

Гидратация: 1) взаимодействие воды с другими химическими соединениями, в результате чего могут возникать новые химические соединения. Гидратация многих ионных соединений сопровождается их электрической диссоциацией. Играет существенную роль в процессах обмена веществ в живых организмах; 2) процесс связывания частиц водорастворимого вещества с молекулами воды, образование гидратов; 3) поглощение воды коллоидами; 4) любое заполнение вещества водой.

Гидрология почвенная – учение о почвенной влаге: об ее свойствах, о водных свойствах и водном режиме почвы, об участии почвенной влаги в процессах почвообразования и в жизни растений.

Гидроморфные (торяно-болотные) почвы – почвы, формирующиеся в условиях длительного поверхностного застоя вод или при залегании грунтовых вод на глубине менее 3 м. См. *Торфяно-болотные почвы*.

Гипс: 1) минерал класса сульфатов. Бесцветные, белые, серые кристаллы, агрегаты. Твердость – 1,5 – 2,5. Плотность – 2,3 г/см³. Разновидности: селенит (полупрозрачные кристаллы), атласный шпат (уральский селенит), алебастр (снежно-белый тонкозернистый гипс) и др. Имеет осадочное происхождение. Используется в строительстве, для гипсования почв, медицине; 2) материал, используемый в строительстве. Вяжущее вещество, получаемое обжигом при температуре 140 – 180 °С. Применяется главным образом для внутренних отделочных работ.

Гипсование почвы – внесение гипса в почву для устранения ее избыточной щелочности, вредной для многих сельскохозяйственных культур; способ химической мелиорации солонцов и солонцеватых почв.

Глей – горизонт почвенного профиля зеленой или голубой окраски (часто с ржавыми пятнами), бесструктурный. Образуется в результате превращения 3-валентного железа в 2-валентное под влиянием разлагающихся органических веществ и анаэробных микроорганизмов в условиях переувлажнения. Типичен для заболоченных и болотных почв.

Глина – пластичная осадочная горная порода, состоящая в основном из глинистых минералов (каолинит, монтмориллонит, гидрослюда и др.). Типы глин выделяются по преобладанию того или иного глинистого минерала. Главные компоненты (с величиной частиц менее 0,01 мм): SiO₂ (30 – 70%), Al₂O₃ (10 – 40%) и H₂O (5 – 10%). Применяется для изготовления грубокерамических изделий (посуды, кирпича и др.), огнеупоров, как адсорбент. Внесение глинистых веществ в возделываемые почвы способно связать опасные радионуклиды и снизить их поступление в тела сельскохозяйственных растений и животных.

Глинистый сланец – горная порода, образовавшаяся в результате уплотнения и частичной перекристаллизации глин. См. *Глина*.

Глинка К. Д. (1867 – 1927 гг.) – ученик и последователь В. В. Докучаева, ведущий почвовед Докучаевского почвенного комитета, руководитель почвенных исследований Главного переселенческого управления. Им выполнен ряд оригинальных работ по выветриванию горных пород, генезису, географии и классификации почв. К. Д. Глинкой написан фундаментальный учебник по почвоведению, опубликованный в 1908 г. Заведовал кафедрами почвоведения в Ново-Александровском, Воронежском и Ленинградском сельскохозяйственных институтах. Он был одним из организаторов Почвенного института им. В. В. Докучаева.

Глубокая вспашка – один из методов обработки почв, позволяющих значительно снизить поступление радионуклидов в растения, особенно для культур с неглубоко залегающей корневой системой. Для растений с коротким вегетационным периодом загрязнение может быть снижено до 10 раз. Большие плуги на прицепе у мощных тракторов могут работать с глубиной вспашки до 1 м. Основное ограничение состоит в доступности такой техники. Негативные стороны глубокой вспашки: 1) возможное нарушение дренажных условий; 2) возможная безвозвратная потеря верхнего плодородного слоя почвы; 3) перемещение на поверхность потенциально бесплодного слоя почвы; 4) практическое отсутствие эффекта на песчаных почвах и др.

Глюкоза – углевод из группы моносахаридов. Хорошо растворима в воде, имеет сладкий вкус. В значительных количествах содержится в плодах, меде. Входит в состав сахарозы, лактозы. Образует запасные полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлозу. Глюкоза – один из основных продуктов обмена веществ, обеспечивающий живые клетки энергией (в процессах дыхания, гликолиза, брожения). Исходный продукт биосинтеза многих веществ. У

человека и животных постоянный уровень глюкозы в крови (около 100 мг) поддерживается путем синтеза и распада гликогена. В промышленности глюкозу получают гидролизом крахмала. Применяется в кондитерской промышленности и медицине.

Голосеменные – древние высшие семенные растения (деревья, кустарники), у которых имеются семяпочки (в отличие от папоротникообразных, несущих спорангии), но отсутствуют плодолистники (в отличие от цветковых растений). Распространены по всему земному шару. Количество видов – около 700. Классы современных голосеменных растений: 1) саговниковые (цикадовые); 2) гнетовые (оболочкосеменные, покровосеменные); 3) хвойные; 4) гинкго. К голосеменным растениям также относятся ископаемые семенные папоротники и беннеттиты. Большое хозяйственное значение имеют представители хвойных (сосна, ель, лиственница, кедр, пихта), а также виды таксодиевых и кипарисовых.

Гомеостаз – состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением основных ее структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляцией ее компонентов. Гомеостаз характерен и необходим для всех природных систем – от космических до организма и атома. Термин «гомеостаз» чаще всего употребляется для организменного (структурного) уровня организации живой природы. См. *Особь*.

Горизонт гумусовый – горизонт почвы в верхней части почвенного профиля, где происходит накопление гумуса. Наиболее плодородный горизонт почв.

Горизонт почвы (генетический) – расположенный параллельно верхней поверхности относительно однородный слой почвы, обособившийся в

процессе почвообразования. Отличается по окраске, структуре, сложению, составу, характеру новообразований и другими признаками. Почвенные горизонты возникают в результате привноса, миграции, выноса и превращения веществ в почве. В совокупности горизонты почвы образуют почвенный профиль.

Горно-луговые почвы – тип почв, имеющих дерновый горизонт, постепенно переходящий в щебнистую почвообразующую породу. Характеризуются кислой реакцией среды, ненасыщенностью основаниями, высоким содержанием гумуса в дерновом и переходном горизонтах. Образуются во влажных высокогорьях умеренного пояса под луговой растительностью на бескарбонатных породах и сильновыщелоченных элювиях карбонатных пород. Делятся на подтипы альпийских и субальпийских почв.

Горно-луговые черноземовидные почвы – тип почв, характеризующийся хорошо развитым гумусовым одернованным горизонтом темной окраски с зернистой структурой, обильно пронизанным корнями. Обладают слабокислой и нейтральной реакцией, высокой насыщенностью основаниями. Почвы щебневаты, особенно в нижней части профиля. Образуются во влажных и умеренно-влажных высокогорьях под луговой и лугово-степной растительностью на карбонатных и других богатых основаниями породах. Делятся на подтипы выщелоченных, типичных и карбонатных почв.

Горные породы – природные агрегаты минералов более или менее постоянного минералогического и химического состава, образующие самостоятельные геологические тела, слагающие земную кору. Форма, размеры и взаимное расположение минеральных зерен обуславливают структуру и текстуру горных пород. По происхождению выделяют: *магматические горные породы, осадочные горные породы и метаморфические горные породы.*

Гравий – рыхлая крупнообломочная осадочная горная порода, сложенная окатанными обломками пород и минералов размером 1 – 10 мм. Различают такие виды гравия, как речной, озерный, ледниковый и др. Применяется главным образом в качестве заполнителя для бетонов и в дорожном строительстве. Искусственные материалы, подобные гравия, – керамзит, перлит и др.

Грибы – первично гетеротрофные организмы. В отличие от растений, они не имеют в клетках пластид. Стенки клеток состоят из пектина с примесью азотистых веществ, напоминающих хитин насекомых. Из запасных веществ они накапливают гликоген (углевод) и различные масла. Крахмала грибы не образуют. Преобладают неподвижные формы. Царство грибов образуют два отдела – слизевиков и настоящих грибов. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: спатулярия булабовидная, трюфель красно-бурый, трюфель шелковистый, трюфель беловатый, трюфель летний (сумчатые грибы), гриб-зонтик девичий, гигрофор дубравный, гигрофор клейкий, гигроцибе багряная, калоцибе фиалковая, леписта грязная, лисичка серая, рогатик пестиковый, спарассис курчавый (грибная капуста), спарассис пластинчатый, печеночница обыкновенная, трутовик лакированный (ганодерма блестящая), дентипеллис ломкий, ежевик коралловидный, сцитинострома душистая, кальвазия гигантская, грифола многошляпочная, пикнопорус киноварно-красный, розовый трутовик, разветвленный трутовик, флебия беломедовая, систотрема терковидная, банкиера черно-белая, болетопсис бело-черный (базидиомицеты).

Грунт – собирательное название горных пород, залегающих преимущественно в пределах зоны выветривания Земли и являющихся объектом инженерно-строительной деятельности человека. Грунты подразделяются на скальные и рыхлые (нескальные). Скальные грунты – породы, залегающие в

виде монолитного или так называемого трещиноватого массива; рыхлые – крупнообломочные, песчаные и глинистые породы.

Грунтовые воды – подземные воды первого от поверхности земли постоянного водоносного горизонта, не имеющего сверху сплошной кровли водонепроницаемых пород; не обладают напором и подвержены сезонным колебаниям уровня и дебита.

Гуано: 1) разложившийся в условиях сухого климата помет морских птиц. Используется как азотное и фосфорное удобрение. Залежи гуано характерны для островов близ Чили, Перу, Южной Африки, в Карибском море. Гуано содержит около 9% N и 13% P_2O_5 ; 2) искусственно приготовленные туки из отходов рыбного и зверобойного промыслов.

Гумидность: 1) степень гумификации растительных и животных остатков в почвах или воде; 2) избыточность увлажнения (например, гумидный климат).

Гумин – неэкстрагируемая часть гумуса. Представлена двумя типами соединений: гумусовыми веществами, наиболее прочно связанными с глинистыми минералами; частично разложившимися растительными остатками, утратившими анатомическое строение.

Гуминовые кислоты – нерастворимая в минеральных и органических кислотах группа гумусовых соединений.

Гумификация – совокупность биохимических и физико-химических процессов, итогом которых является превращение органических веществ индивидуальной природы в специфические гумусовые вещества.

Гумус – основная часть органического вещества почвы, полностью утратившая черты анатомического строения организмов. Состоит из гуминовых кислот, фульвокислот, гумина и ульмина. Образуется в результате гумификации продуктов разложения органических остатков. Содержит элементы питания растений, которые после разложения гумуса переходят в доступную для них форму. Почвы, богатые гумусом, плодородны.

Гумусосфера – гумусовая оболочка Земли, общее количество гумуса, содержащегося в почвах нашей планеты. Мощность гумусосферы составляет 0,2 – 0,5 м. Является наиболее энергоемкой и биологически наиболее активной зоной Земли. Образование гумусосферы – всеобщий и наиболее важный результат биогеохимического круговорота и биогенной трансформации веществ, особенно процессов превращения горной породы в почву. Этот процесс носит поступательный процесс и в оптимальных условиях (без отрицательного вмешательства человека) не имеет конца.

Д

Двудольные – класс покрытосеменных растений, характеризующихся наличием зародыша с двумя семядолями, произрастающими обычно на поверхности почвы. Этот класс образуют 170 тыс. видов (360 семейств). Наиболее известными семействами двудольных являются: 1) магнолиевые; 2) лавровые; 3) пасленовые; 4) лотосовые; 5) лютиковые; 6) розоцветные (розовые); 7) губоцветные (яснотковые); 8) пионовые; 9) рутовые; 10) буковые; 11) тутовые; 12) ореховые; 13) гвоздичные; 14) кактусовые; 15) мареновые; 16) фиалковые; 17) вересковые; 18) молочайные; 19) росянковые; 20) бобовые; 21) виноградовые; 22) вьюнковые; 23) сложноцветные (астровые); 24) крестоцветные (капустные); 25) мальвовые; 26) камнеломковые; 27) лебедовые (маревые); 28) анноновые; 29) эбеновые; 30) тыквенные; 31) бомбаксовые

(баобабовые); 32) парнолистниковые; 33) протейные; 34) винтеровые; 35) зонтичные и др.

ДДТ – химический препарат, широко применявшийся в 40 – 60 -х гг. XX века во многих странах для борьбы с вредными насекомыми (инсектицид). Очень стойкое соединение, способное накапливаться в окружающей среде, загрязнять ее и нарушать биологическое равновесие в природе. Опасно для человека и животных (вызывает хронические отравления). Повсеместно запрещен.

Деградация почвы – процесс постепенного уменьшения плодородия почвы вследствие изменения климата, растительного покрова, *эдафона* или воздействия человека; изменение структуры и уменьшение плодородия почвы, обусловленные ее возрастающим выщелачиванием.

Делювиальные почвообразующие породы (делювий) – наносы, отложенные на склонах дождевыми или талыми водами. Делювиальные породы широко распространены в предгорных областях.

Денитрификация – разрушение группой почвенных и водных бактерий солей азотной кислоты (нитратов) до нитритов, молекулярного азота и аммиака. Устойчивая денитрификация приводит к обеднению почв.

Деревья – многолетние растения с одревесневшим главным стеблем (стволом), сохраняющимся в течение всей его жизни (от десятков до сотен лет), и ветвями, образующими крону. Высота – от 2 до 100 м, изредка больше. Деревья принадлежат главным образом к хвойным (из голосеменных) и двудольным (из покрытосеменных) растениям. Жизненная форма – фанерофиты. К деревьям относятся многие плодовые культуры (яблони, груши, сливы, черешня и др.).

Дернина (дерн) – верхний слой почвы, густо переплетенный живыми и отмершими корнями и корневищами растений. Наиболее густая дернина развивается в целинных степях и на лугах. При перегнивании дернины образуется богатый гумусом почвенный горизонт.

Дерновина – тесное скопление листьев и стеблей плотнокустовых травянистых растений, как правило, злаков и осок. Представляет собой вид адаптивной реакции к неблагоприятным условиям среды. Различают следующие типы дерновины: болотный (основная масса дерновинных растений находится над почвой), луговой (полупогружена) и степной (сильно погружена в почву).

Дерново-глеевые почвы – типы почв, относящихся к группе полугидроморфных почв. Содержание гумуса от 3 до 14%, с большим количеством в нем гуминовых кислот, связанных с кальцием и азотом, нейтральная или слабощелочная реакция, высокая насыщенность основаниями. Дерново-глеевые почвы формируются на карбонатных породах или в условиях подтока жестких грунтовых вод на слабодренированных поверхностях или в понижениях рельефа. Встречаются как под лесной, так и под травянистой растительностью (при промывном или периодически промывном типе водного режима (с сезонным переувлажнением)). На подтипы подразделяются по характеру увлажнения (поверхностное, грунтовое) и степени переувлажнения (глеевые, глееватые).

Дерново-карбонатные выщелоченные почвы – автоморфные почвы, имеющие в своем профиле хорошо выраженный переходный горизонт буроватого цвета, вскипающий от соляной кислоты (с глубины 40 – 60 см). Гумусовый горизонт характеризуется нейтральной или слабокислой реакцией. Содержание гумуса – 3 – 5%.

Дерново-карбонатные оподзоленные почвы – автоморфные почвы, характеризующиеся наличием ниже перегнойного горизонта хорошо выраженного подзолистого горизонта палевого цвета и слабокислой реакцией. Вскипание от соляной кислоты начинается на глубине около 60 см. Содержание гумуса в дерново-карбонатных оподзоленных почвах не превышает 3%.

Дерново-карбонатные почвы – автоморфные почвы, образующиеся на карбонатных породах (известняках, доломитах, карбонатных глинах и песчаниках, карбонатных моренах), залегающих на небольшой глубине. Дерново-карбонатные почвы формируются (главным образом) в таежно-лесной зоне. В Беларуси они являются азональными и встречаются небольшими участками во всех ее *почвенно-географических провинциях*. Наибольшие площади занимают в бассейнах Припяти, Ствиги и Горыни. Наиболее характерными свойствами дерново-карбонатных почв являются: слабокислая или нейтральная реакция верхних горизонтов и щелочная нижних, высокое содержание гумуса, богатого гуминовыми кислотами, связанными с кальцием, высокая насыщенность основаниями. Дерново-карбонатные почвы развиваются в автоморфных условиях и в целом имеют промывной тип водного режима. Благодаря высокому содержанию кальция в подстилающей горной породе, органические кислоты быстро нейтрализуются и в виде гуматов кальция накапливаются в верхнем почвенном горизонте. Именно поэтому перегнойный горизонт этих почв имеет темный цвет, нейтральную реакцию и хорошо выраженную зернистую структуру. Содержание гумуса – 5 – 7%. Дерново-карбонатные почвы подразделяются на 3 подтипа, каждому из которых присущ свой морфологический профиль: 1) *типичные дерново-карбонатные почвы*; 2) *дерново-карбонатные выщелоченные почвы*; 3) *дерново-карбонатные оподзоленные почвы*. Все три подтипа дерново-карбонатных почв повсеместно распаханы и интенсивно используются в сельском хозяйстве.

Дерново-палево-подзолистые почвы – *автоморфные почвы*, развивающиеся на мощных лессах и лессовидных суглинках (от 3 до 10 м). В Беларуси встречаются на Новогрудской, Минской и Оршанской возвышенностях, а также на Оршанско-Могилевской равнине. В профиле этих почв выделяются: 1) перегнойный горизонт серого или палево-серого цвета; 2) палевый подзолистый горизонт; 3) желтовато-бурый или красно-бурый иллювиальный горизонт. Дерново-палево-подзолистые почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса в перегнойном горизонте (около 1,5 – 2%) и кислой реакцией.

Дерново-подзолистые заболоченные почвы – *полугидроморфные почвы*, образующиеся под травянистой, мохово-травянистой и лесной растительностью на выровненных или пониженных участках, где застаиваются атмосферные осадки или близко к поверхности залегают грунтовые воды. Они занимают около 23% территории Беларуси и широко распространены на Полесской и Полоцкой низменностях, а также на Центральnobерезинской равнине. По особенностям увлажнения и степени развития дерново-подзолистые заболоченные почвы подразделяются на следующие подтипы: 1) *дерново-подзолистые поверхностно-слабо-глееватые почвы*; 2) *дерново-подзолистые глееватые почвы*; 3) *дерново-подзолистые глеевые почвы*; 4) *подзолы глеевые иллювиально-гумусовые*. Все указанные подтипы дерново-подзолистых заболоченных почв имеют высокую степень кислотности и содержат относительно мало доступных форм фосфора и калия.

Дерново-подзолистые почвы – *автоморфные почвы*, являющиеся зональными для смешанных и широколиственных лесов. Приурочены к водораздельным участкам с глубоким залеганием грунтовых вод, где развиваются под совместным действием дернового и подзолистого процессов на породах разного механического состава. Занимают более 45% территории Беларуси. В

зависимости от строения почвенного профиля дерново-подзолистые почвы подразделяются на следующие четыре подтипа: 1) *дерново-палево-подзолистые почвы*; 2) *дерново-подзолистые почвы с белесоватым подзолистым горизонтом*; 3) *дерново-подзолистые почвы с контактно-осветленным (оподзоленным) горизонтом*; 4) *дерново-подзолистые почвы, оглеенные снизу*.

Дерново-подзолистые почвы, оглеенные снизу, – автоморфные почвы, верхние горизонты которых имеют хорошую аэрацию и не содержат признаков переувлажнения. Однако уже на глубине около 100 см под воздействием близко залегающих грунтовых вод появляются первые признаки заболачивания в виде ржавых пятен. Эти почвы имеют кислую реакцию и в целом малопродуктивны.

Дерново-подзолистые почвы с белесоватым подзолистым горизонтом – автоморфные почвы, развивающиеся на легких и средних моренных и водно-ледниковых суглинках и супесях. В северной части Беларуси эти почвы сильно завалуненны. Часто они развиваются на моренных и водно-ледниковых равнинах со спокойным холмистым рельефом. Верхний гумусовый горизонт обычно резко переходит в нижний подзолистый горизонт белесоватого цвета, а подзолистый горизонт тонкими языками – в иллювиальный горизонт. В верхней части почвенного профиля встречаются конкреции марганца. Эти почвы имеют кислую реакцию и бедны гумусом, содержание которого колеблется от 0,8 до 2%.

Дерново-подзолистые почвы с контактно-осветленным (оподзоленным) горизонтом – автоморфные почвы, формирующиеся на моренных суглинках или озерных глинах. Они характеризуются кислой реакцией, интенсивным выносом железа и признаками оподзоливания. Имеют невысокое

содержание гумуса – от 1,0 до 1,5%. В Беларуси в основном приурочены к волнистым равнинам северной и центральной частей страны.

Дерновые и дерново-карбонатные заболоченные почвы – *полугидроморфные почвы*, формирующиеся в условиях переувлажнения карбонатными грунтовыми водами в результате взаимного действия дернового и болотного почвообразовательных процессов. Они занимают около 9% территории Беларуси, встречаясь в окраинных частях торфяно-болотных массивов, а также в бессточных ложбинах с неглубоким залеганием жестких грунтовых вод. Имеют слабокислую или нейтральную реакцию. Содержание гумуса – около 6%. Для них также характерно незначительное количество фосфора и калия. В целом эти почвы достаточно плодородны, но требуют гидротехнической мелиорации.

Дерновый процесс – *почвообразовательный процесс*, протекающий под воздействием травянистой растительности, и, особенно, корневой массы, приводящий к формированию почв с хорошо развитым комковатым или зернистым гумусовым горизонтом. Наиболее существенная особенность дернового процесса – накопление гумуса, аккумуляция биофильных элементов и создание водопрочной структуры в верхнем горизонте почвы. Под влиянием микроорганизмов (в основном бактерий) остатки растений разлагаются с образованием темно-окрашенных гуминовых кислот, что ведет к обогащению верхнего почвенного горизонта гумусом. Накопление гумуса существенно ослабляет процессы выщелачивания и обогащает верхний горизонт минеральными элементами. В результате этого образуется темный гумусовый горизонт с комковатой или зернистой структурой. Самые благоприятные условия для дернового процесса складываются на карбонатных породах (известняки, доломиты и мергель). Органические кислоты на карбонатных породах быстро нейтрализуются кальцием. В результате нейтрализации органических кислот образуются гуматы кальция, большая часть которых задерживается в

верхних почвенных горизонтах. На территории Беларуси дерновый и подзолистый процессы протекают обычно сопряженно, что ведет к образованию *дерново-подзолистых почв*, являющихся зональным типом почв в зоне смешанных и широколиственных лесов.

Детрит – совокупность взвешенных в воде и осевших на дно водоема органико-минеральных частиц биогенного и абиогенного происхождения. Иногда понятие «детрит» используется и в приложении к наземным экосистемам (обломки горных пород, остатки отмерших животных и растений). В зарубежной литературе это понятие часто используется как синоним слова «перегной». Детрит играет чрезвычайно важную роль в круговороте органического вещества (*детритная пищевая цепь*).

Детритная цепь – тип пищевых цепей, идущих от мертвого органического вещества к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к их хищникам.

Детритофаг – организм, питающийся детритом, т. е. органическим илом и остатками организмов в водной среде, или гумусом (перегноем) в почве. Иногда подразумевается, что детритофаг питается также и организмами, находящимися в детрите, – на суше дождевыми червями, многоножками, личинками насекомых и др.

Дефицит влажности (почвы) – разность между наименьшей влагоемкостью почвы и ее фактической влажностью в рассматриваемый момент времени. Выражается в миллиметрах слоя воды или в процентах от веса сухой почвы.

Дефляция – выдувание, обтачивание и шлифование горных пород и почв минеральными частицами, приносимыми ветром, а также перенос тонких продуктов выветривания горных пород (пыли, песка и т.п.). Наиболее

интенсивно происходит в пустынях. Синоним: развевание, частичный синоним – выдувание (только унос частиц).

Диатомовые водоросли (диатомеи) – одноклеточные колониальные организмы, имеющие твердый кремнистый панцирь, состоящий из двух половинок: нижней (гипотеки) и верхней (эпитеки). Всего насчитывается около 20 тыс. видов диатомовых водорослей. Диатомеи размножаются преимущественно делением. В некоторых случаях возможно также и половое размножение. Большая часть видов является автотрофными организмами. Однако некоторые виды в определенных экстремальных условиях окружающей среды временно переходят к гетеротрофному образу жизни. Диатомовые водоросли играют большую роль в осадконакоплении, образуя на дне морей и океанов толщи диатомовых илов. *Сапропели* озер также включают в себя большое количество отмерших диатомовых водорослей. Совместно с другими растительными организмами диатомеи в морях и океанах формируют весьма специфические сообщества, которые из-за своей высокой биологической продуктивности часто называют «пастбищами моря». Некоторые виды диатомовых водорослей находятся под охраной. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: фрагилярия аркообразная, фрагилярия Рейхельта, пиннулярия, полионка, цимбелла изогнутая, стеноптеробия нежнейшая.

Динамика экосистемы (биогеоценоза) – изменение экосистемы (биогеоценоза) под воздействием сил извне и внутренних противоречий ее развития: 1) относительно обратимые и необратимые смены сообществ, вызванные различными, как правило, не строго циклическими (периодическими) факторами и идущие в течение очень длительного (многих веков) интервала времени (вековая динамика); 2) одна из форм циклических (периодических) изменений в сообществе (суточных, сезонных, погодно-температурных, возобновительных и т. д.), связанная со сменой сезонов года (сезонная динамика экосистемы); 3) обратимые изменения экосистем, вызванные непостоянными

внешними факторами, с постепенным возвратом к практически исходному состоянию (суточные, сезонные, погодные и восстановительные типы динамик).

Дистанционный мониторинг – слежение за природными процессами и явлениями, осуществляемое с летательных или космических аппаратов. К методам дистанционного мониторинга относят также аналогичные наблюдения, осуществляемые с помощью установленной в различных точках Земли аппаратуры, автоматически регистрирующей и средствами дальней связи передающей информацию в центры ее сбора и обработки.

Дождевание – орошение сельскохозяйственных угодий путем имитации дождя с помощью дождевальных установок, струи которых разбрызгиваются на расстояние до 100 м.

Докучаев В. В. (1846 – 1903 гг.) – русский естествоиспытатель, исключительно точный, вдумчивый и разносторонний исследователь. Был известен как активный член Вольного экономического общества, Петербургского общества естествоиспытателей, Минералогического общества. Докучаев является создателем науки о почве, новой научной дисциплины – естественной исторической, или генетической почвоведения. В докладе о принципах естественной классификации почв на заседании Отделения геологии и минералогии Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей Докучаев дал первое научное определение почвы, совершившее переворот в науке. Согласно Докучаеву, почва «есть функция (результат) от материнской породы (грунта), климата и организмов, помноженное на время». Заслугой В. В. Докучаева является формулирование основных теоретических концепций современного генетического почвоведения. Им разработаны основные методы почвенных исследований, заложены основы современной картографии почв. Вокруг него и в созданных им экспедициях сгруппировалась и выросла шко-

ла почвоведов России, с именами которых связаны крупнейшие почвенные исследования.

Доломит – осадочная карбонатная горная порода, целиком или преимущественно состоящая из минерала доломита (класс карбонатов). Используется как огнеупорный материал и флюс в металлургии, как сырье в химической промышленности, стекльном и строительном производстве, применяется для известкования кислых почв. На территории Беларуси доломит широко распространен в девонских отложениях Оршанской впадины. Ближе всего к дневной поверхности эти породы залегают в районах Витебска и Орши (Витебская область), где ведется их промышленная разработка.

Домашние животные – животные, прирученные и разводимые человеком в искусственных условиях и потерявшие способность к самостоятельному существованию в естественных условиях без его опеки. Источник удовлетворения в различных видах животного сырья и пищи, а также эстетических, спортивных, познавательных и других потребностей человека.

Доминанты – преобладающие по численности виды растений или животных. Разным систематическим группам организмов, образующим биоценоз, свойственны свои доминанты. Обычно выделяют доминанты отдельно для деревьев, кустарников и трав. В понятия «доминанты», «субдоминанты», «второстепенные виды» и «третьестепенные виды» обычно вкладываются количественные характеристики.

Дренаж – система подземных каналов (дрен), посредством которых осуществляется осушение сельскохозяйственных земель, отвод от сооружений подземной (грунтовой) воды и понижение ее уровня. Воду из дренажной сети обычно выводят за пределы осушаемой территории в водоприемник. Термин «дренаж» обозначает также процесс отвода подземных вод.

Дробянки – общее название бактерий и сине-зеленых водорослей (цианобактерий). Характеризуются отсутствием морфологически оформленного клеточного ядра и настоящего полового процесса. Некоторые систематики выделяют дробянок в самостоятельное царство. Для них характерно то, что размножение сводится к простому делению клеток, т. е. к «дроблению».

Дыхание – процесс окисления тканей живых организмов, при котором потребляется кислород и выделяется углекислый газ. В отличие от фотосинтеза, происходящего на свету, процесс дыхания является круглосуточным, непрерывным. Дыхание свойственно почти всем живым организмам. Исключение в этом плане составляют лишь анаэробные организмы, т. е. те, которые обитают в среде, лишенной кислорода. Важным источником углекислого газа в биосфере являются также разлагающиеся мертвые органические вещества.

Дюны – формы рельефа (холм, гряда или возвышенность), сложенные перевеваемым песком на морском побережье (в редких случаях – на берегу озера, реки).

Е

Емкость катионного обмена (ЕКО) – максимальное количество катионов, удерживаемое почвой в обменном состоянии. Емкость катионного обмена зависит от типа почвы, содержания в почве коллоидной и предколлоидной фракций, реакции среды, гранулометрического состава.

Естественное плодородие – плодородие, определяемое сложным взаимодействием свойств и режимов почв, обусловленных развитием природного почвообразовательного процесса, не нарушенного человеком.

Емкость поглощения – количество молекул или ионов, которое способна удержать почва. Емкость поглощения зависит от природы и концентрации катиона, рН, анионного состава раствора, используемого для определения емкости поглощения, температуры.

*****Ж*****

Железо (Fe) – химический элемент VIII группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 26. Атомная масса – 55,847. Блестящий серебристо-белый металл. Образует полиморфные модификации. Температура плавления – 1 539 °С. На воздухе окисляется – покрывается рыхлой ржавчиной. По распространенности в природе железо занимает четвертое место. Образует около 300 минералов. Важнейший металл современной техники. Железо необходимо для жизнедеятельности многих живых организмов. Без него не образуется хлорофилл в растениях. Входит в состав гемоглобина. Железо относится к числу тех микроэлементов, которые выполняют чрезвычайно важную роль в деятельности живого организма. Его радиозащитные свойства связаны с тем, что он способен блокировать плутоний-238, плутоний-239 и продукт распада плутония – америций. Кроме того, железо является важнейшим кроветворным микроэлементом, особенно эритроцитов. В больших концентрациях содержится в мясных продуктах (почки, печень, мясо), в крупах (овсяная, гречневая), в луке, укропе, капусте, грецких орехах, бобах, горохе, яблоках, сливах, абрикосах, персиках и др. Суточная норма железа в рационе питания взрослого человека составляет около 20 мг. Концентрация железа в 100 г. проса составляет 6,8 мг, овощах – 2 мг, морской капусте – 20 мг, семенах подсолнечника – 7 мг. При устойчивом дефиците железа в рационе питания его концентрацию в организме можно пополнить за счет приема гематогена.

Желто-зеленые водоросли – одноклеточные и многоклеточные колониальные организмы желто-зеленой окраски, обусловленной каротиноидами и хлорофиллом. Некоторые виды желто-зеленых водорослей представляют собой подвижные формы. Для этих водорослей характерна изогамия, т. е. одновременно бесполое и половое размножение. Известно около 400 видов, обитающих главным образом в пресных водах. Иногда желто-зеленые водоросли встречаются также на сырой почве (ботридиум) и в морской воде. Они предпочитают умеренную температуру. Интенсивно развиваются преимущественно весной и осенью.

Желтоземы – почвы, образующиеся в условиях тропического и субтропического влажного и теплого климата на достаточно расчлененных склонах холмистых низкогорий под вечнозелеными полулистопадными лесами высокой продуктивности. Характеризуются ярко выраженными признаками оподзоливания. Поэтому профиль их резко дифференцирован на генетические горизонты. Профиль имеет тусклую желтую окраску в средней и нижней частях. Почвы характеризуются высокой гумусированностью и кислотностью гумусового горизонта. Широко распространены на юге США, в Китае, Японии, Австралии, Грузии (Колхида), Азербайджане (Ленкоранская низменность) и др.

Жестколиственный лес – тип лесных экосистем, характеризующихся ксероморфной структурой (жесткими листьями, прутьевидными стеблями), склерофильностью, слабой ассимиляцией во время летней жары.

Живая фаза почвы – организмы, населяющие почву, непосредственно участвующие в процессе почвообразования.

Животный мир – совокупность особей различных видов животных, характерных для данной территории. См. *Животные*.

Жизнь – самоддержание, самовоспроизведение и саморазвитие больших систем, состоящих из сложных органических молекул. Жизнь возникает в результате обмена веществ внутри этих молекул и между ними, а одновременно и с внешней средой на основе затраты получаемой извне энергии и информации. Более расширенное определение жизни звучит так: жизнь – это особая форма физико-химического состояния и движения материи, характеризующаяся зеркальной асимметрией аминокислот и сахаров, обменом веществ, гомеостазом, раздражимостью, самовоспроизведением, саморазвитием, приспособляемостью к среде (адаптацией), обычно подвижностью, физической и функциональной дискретностью отдельных индивидов или их общественных конгломератов (пчелы, муравьи, термиты, кораллы и др.), исключительным разнообразием форм (число которых оценивается разными авторами от 1 – 1,5 до 15 млн.) при общем физико-химическом единстве живого вещества биосферы. Закон физико-химического единства живого вещества В. И. Вернадского подтверждает эти обобщения. Важнейшими физико-химическими носителями жизни служат белки и нуклеиновые кислоты. Жизнь представляет собой единую глобальную систему, состоящую из многих подсистем, которая существует в рамках ограничений, диктуемых Солнечной системой и ее местом во Вселенной, а также развитием самой планеты Земля. Взаимосвязи внутри системы «жизнь» очень тесны. Исчезновение даже одного вида влечет вымирание многих взаимосвязанных организмов. Вероятны и генетические связи многих комплексов видов, осуществляемые через вирусы, что обуславливает необходимость сохранения «генетической среды» жизни. Формы преджизни зародились на Земле более 4,6 – 4,7 млрд. лет назад, а сама жизнь – не менее 4,6 млрд. лет назад (при длительности существования планеты как твердого тела около 5 млрд. лет). Высшей формой развития жизни стала биосоциальная форма в лице человека и человечества. Возмож-

но, что жизнь на Земле – уникальное явление или во всяком случае распространено настолько редко, что контакт между цивилизациями маловероятен. Жизнь на Земле возникла и развивается в условиях определенного радиационного фона.

З

Заболоченность (территории) – доля (обычно выражаемая в процентах) переувлажненных земель (иногда с учетом заболоченных озер) в общей площади территории.

Загипсовывание – процесс вторичной аккумуляции гипса в почвенной толще при отложении его из минерализованных грунтовых вод при насыщении их сульфатом кальция.

Загрязнение: 1) привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, информационных или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднесноголетнего уровня (в пределах его крайних колебаний) концентрации перечисленных агентов в среде, нередко приводящее к негативным последствиям; 2) увеличение концентрации физических, химических, информационных и биологических агентов сверх недавно наблюдавшегося количества (например, помутнение речных вод после дождя). В наиболее общем виде загрязнение – все то, что не в том месте, не в то время и не в том количестве, какое естественно для природы, что выводит ее системы из состояния равновесия, отличается от обычно наблюдаемой нормы или желательного для человека. Загрязнение может быть вызвано любым агентом, в том числе самым «чистым» (например, лишняя по отношению к природной норме вода в экосистеме суши – загрязнитель). Особую опасность представ-

ляет загрязнение пищи, питьевой воды и окружающей среды радионуклидами и продуктами их распада.

Загрязнение подпочвы (литосферы) – поступление в толщу коренных пород антропогенных загрязнителей. Обычно идет в ходе вертикального водного стока. Особенно опасно при закачке и захоронении отходов и проникновении в глубины земли пестицидов, минеральных удобрений и других веществ, применяемых или возникающих в сельском и коммунальном хозяйствах.

Загрязнение почвы – привнесение в почву человеком своей активной или пассивной деятельностью различных загрязнителей (накопление в избыточном количестве пестицидов, радионуклидов, неусвоенных удобрений, отходов животноводства, полеводства, промышленности, загрязнение патогенными организмами, нефтепродуктами, радионуклидами и др.). Как правило, почвенные загрязнители включаются растениями и животными в пищевые цепи и таким путем доходят до человека. Различают множество форм загрязнения почвы, в том числе радиоактивное, микробное и др. Загрязнение почв меняет ход почвообразовательного процесса (нередко его тормозит), резко снижает урожаи, вызывает накопление загрязнителей в растениях (например, тяжелых металлов), из которых эти загрязнители прямо или косвенно (через растительные и животные продукты питания) попадают в организм человека. Наконец, загрязнение почв приводит к ослаблению самоочищения почв от болезнетворных и других нежелательных микроорганизмов, что создает опасность заболеваний и микробиологического загрязнения. Например, в незагрязненных почвах возбудители дизентерии, тифа и паратифа сохраняются в течение 2 – 3 суток, а при ослабленном загрязнителями самоочищении почв возбудители дизентерии сохраняются несколько месяцев, тифа и паратифа – до полутора лет.

Загрязнение сельскохозяйственное – загрязнение окружающей среды отходами сельского хозяйства: неочищенными сточными водами животноводческих ферм, пестицидами, удобрениями, внесенными в дозах, превышающих реальную необходимость и др.

Загрязнение тяжелыми металлами – процесс локального, регионального и глобального накопления свинца, ртути, кадмия и других тяжелых металлов на поверхности Земли. Пути проникновения тяжелых металлов в среду различны (трение металлических деталей, коррозия, выбросы двигателей внутреннего сгорания, теплоэнергетическим установками и т. п.). Тяжелые металлы накапливаются в основном в результате извлечения их из глубин земной коры и рассеивания по ее поверхности. Менее значимо освобождение металлов из природных соединений в результате антропогенных химических реакций.

Задернование – один из методов дезактивации, заключающийся в искусственном закреплении поверхности почвы перед его удалением. С этой целью высеваются семена многолетних трав вместе с торфяной смесью, содержащей полисахариды. После образования прочной дернины, верхние слои почвы (до 2 см) удаляются с помощью дернорезки. Дополнительное преимущество данного метода заключается в подавлении ветрового подъема, которому препятствует растущее дерновое покрытие. К тому же удаляемый слой менее загрязнен, чем в случае прямого срезания почвы. Структура почвы сохраняется, поскольку на большей части земель снимается только 15% от обрабатываемого верхнего слоя почвы. Как показали исследования, выполненные в зоне Чернобыльской аварии, на дезактивированных участках возможен повторный рост местных видов трав.

Заиление – отложение продуктов эрозии почв и рыхлых горных пород на дне водохранилищ и полноводных рек, в местах с малыми скоростями течения в виде тонких илистых частиц.

Заиливание почвы – смывание в поры и трещины почвы мелких частиц и их накопление там, понижающее водопроницаемость почвы.

Заказник – территория, на которой в течение определенного периода устанавливается режим охраны животных, растений или другого компонента природного комплекса. Профиль заказника отражается в его названии (охотничий, ботанический, гидрологический, ландшафтный). В отличие от заповедника, в заказнике разрешаются некоторые виды хозяйственной деятельности, осуществляющейся в форме, не наносящей ущерба охраняемому объекту.

Закарбоначивание почвы – накопление CaCO_3 в почве, превышающее содержание CaCO_3 в материнской породе.

Закон биогенной миграции атомов – закон, согласно которому 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 обусловлены живым веществом. Закон открыт *В. И. Вернадским*.

Закон компенсации факторов (эффект компенсации факторов, закон взаимозаменяемости факторов, закон Рюбеля) – отсутствие или недостаток некоторых экологических факторов может быть компенсирован каким-либо другим близким (аналогичным) фактором. Так, некоторые моллюски при отсутствии (или значительном дефиците) кальция могут строить свои раковины при достаточном количестве в окружающей среде стронция. Однако такая

компенсация факторов, как правило, относительна, так как фундаментальные экологические факторы (свет, вода, CO₂, азот, фосфор, калий, многие микроэлементы и др.) в принципе незаменимы.

Закон максимизации энергии – в соперничестве с другими системами выживет (сохраняется) та из них, которая наилучшим образом способствует поступлению энергии и используют максимальное ее количество наиболее эффективным способом. С этой целью система: 1) создает накопители (хранилища) высококачественной энергии; 2) затрачивает определенное количество накопленной энергии на обеспечение поступления новой энергии; 3) обеспечивает круговорот различных веществ; 4) создает механизмы регулирования, поддерживающие устойчивость системы и ее способность приспособления к изменяющимся условиям; 5) налаживает с другими системами обмен, необходимый для обеспечения потребности в энергии специальных видов (Одум, 1986.). Следует заметить, что закон максимизации энергии справедлив и в отношении информации. Поэтому его можно рассматривать и как закон информации: наилучшими шансами на самосохранение обладает система, наибольшей степени способствующая поступлению, выработке и эффективному использованию энергии и информации.

Закон минимума (закон Либиха) – существование организма определяется тем фактором, который находится в минимуме. Другими словами, выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей. Жизненные возможности организма лимитируются экологическими факторами, количество и качество которых близки к необходимому этому организму минимуму. Дальнейшее их снижение ведет к гибели организма (или деструкции экосистемы).

Закон предельной урожайности – закон, описанный К. Праттом (1965 г.), согласно которому, повышение урожайности имеет тенденцию к замед-

лению по мере того, как необоснованно растет количество вносимого удобрения.

Закон совокупного (совместного) действия природных факторов:

1) величина урожая зависит не от отдельного, пусть даже лимитирующего фактора, но от всей совокупности экологических факторов одновременно. «Вес» (коэффициент действия) каждого отдельного фактора в их совокупном влиянии различен и может быть подсчитан; 2) тот из необходимых факторов окружающей природной среды определяет плотность популяции биологического вида (от нуля до максимальной численности), который действует на стадию (фазу) развития организмов, имеющую наименьшую экологическую валентность (притом воздействует в количестве и с интенсивностью, наиболее далеко отстоящими от оптимума, необходимого виду на данной стадии (фазе) развития). В этой формулировке закон справедлив лишь при условии, что организмы сами активно не избирают необходимые им факторы из окружающей их среды и не способны среду изменять.

Закон физико-химического единства живого вещества (В. И. Вернадского) – все живое вещество Земли физико-химически едино. Из этого закона естественно вытекает следствие: вредное для одной части живого вещества не может быть безразлично для его другой части, или: вредное для одних видов существ – вредно и для других. Отсюда любые физико-химические агенты, смертельные для одних организмов (например, радиоактивные вещества, пестициды), не могут не оказывать вредного влияния на другие организмы. Вся разница состоит лишь в степени устойчивости видов к агенту. Поскольку в любой многочисленной популяции всегда находятся разнокачественные особи, в том числе менее и более устойчивые к физико-химическим влияниям, скорость отбора по выносливости популяций к вредному агенту прямо пропорциональна скорости размножения организмов, быстроте чередования поколений. Исходя из этого, при растущем воздействии физико-

химического фактора, к которому организм с относительно медленной сменой поколений устойчив, на менее устойчивый, но быстрее размножающийся вид их способность противостоять рассматриваемому фактору уравнивается. Именно поэтому длительное применение химических методов борьбы с вредителями растений и возбудителями болезней человека и теплокровных животных экологически неприемлемо. С отбором устойчивых особей быстро размножающихся членистоногих нормы обработки приходится увеличивать. Однако и эти увеличенные концентрации оказываются малоэффективными, но тяжело отражающимися на здоровье людей и позвоночных животных. Внутри глобального живого вещества имеется сложная взаимосвязь. В современной биосфере существует как бы единая «сеть жизни». Разрывы этой «сети» создают в ней нечто подобное дырам – снижают устойчивость всей системы. До определенного времени это компенсируется видами – функциональными аналогами («заместителями»). Например, исчезнувших копытных в степи функционально заменяют грызуны. С уничтожением большого числа видов «сеть жизни» делается грубее, с более «толстыми нитями» (энергетические потоки становятся интенсивнее). Это период массовых размножений организмов, в том числе крайне опасных для человека. Поэтому необходимо сохранение некоторого минимума видового разнообразия. Оно обеспечивает устойчивость всей биосферы. Поскольку биологически человек как вид живого также находится во всемирной «сети жизни», сохранение видов для него – жизненная необходимость, а отсюда охрана живой природы есть «охрана человека», полноценной среды, окружающей его.

Закрепление песков – мероприятия по предотвращению движения перемываемых ветром песков с помощью посева, посадки или содействия росту естественной растительности, а также с помощью химических веществ, создающей на песчаной поверхности твердую или вязкую пленку.

Залесение – создание лесного покрова путем посева и выращивания древесных лесообразующих пород (сосна, ель, дуб, граб и др.). Залесение земель, характеризующихся высокими уровнями ионизирующих излучений, дает возможность снизить миграцию радионуклидов и получить конкурентноспособную товарную продукцию лесного хозяйства на заброшенных сельскохозяйственных землях. Однако в этом случае требуются большие начальные капиталовложения при том, что доход можно ожидать не ранее, чем через несколько десятилетий.

Заливной луг – луг, богатый питательными веществами и растительностью, периодически затопляемый рекой.

Залужение – система мероприятий по поддержанию и повышению продуктивности (путем укрепления дернины, загущения), применяемая на склонах, балках, речных террасах, холмах и т.д. Залужение предотвращает также эрозию почв и препятствует миграции радионуклидов, содержащихся в верхнем слое почвы.

Заморозок – понижение температуры воздуха до отрицательных значений вечером, ночью или утром при положительных значениях днем (при среднесуточной температуре выше 0 °C). Поздние и ранние заморозки отрицательно сказываются на успехах земледелия.

Заморозок на почве – понижение температуры почвы и растений ночью до 0 °C и ниже вследствие эффективного излучения с поверхности земли, в то время как температура воздуха на высоте 2 м остается положительной.

Зандры – равнины, сформированные у окраин древних покровных ледников потоками талых вод; сложены песками и галечниками (Припятское Полесье).

Запас питательных веществ (в почве) – валовое содержание питательных веществ в определенном слое почвы. Выражается в кг/га.

Запас солей – количество солей в почвенном слое определенной мощности (выражается в кг на призму с сечением в 1 м^2 или т/га).

Запасы воды (влаги) в почве – количество воды (в мм или $\text{м}^3/\text{га}$), содержащееся в рассматриваемом (обычно продуктивном) слое почвы. Исчисляется как произведение влажности слоя на его объемный вес и мощность, разделенные на 10.

Запасы воды в снежном покрове – количество воды, заключенное в твердых осадках, скопившихся на земной поверхности к рассматриваемому моменту времени. В момент снеготаяния эта вода распределяется между составляющими испарения, поверхностного и вертикального стоков.

Заповедник – выделенный и охраняемый в установленном законом порядке участок земли, пространство, участок природы (со всеми составными компонентами), изъятый полно или частично из отдельных форм пользования, в пределах которых имеются природные объекты, в первую очередь биоценозы, представляющие особую научную, природоохранную или эстетическую ценность: типичные эталонные и редкие ландшафты, сообщества растений и животных со свойственным для данного региона генофондом, редкие геологические образования и другие (не тронутые хозяйственной деятельностью человека). Обычно заповедники окружены специальными буферными зонами. Примерами заповедников, созданных в Республике Беларусь,

являются Березинский биосферный заповедник и *Полесский радиационно-экологический заповедник*.

Засоление почв – повышение содержания в почве легкорастворимых солей (карбоната натрия, хлоридов и сульфатов), обусловленное засоленностью почвообразующих горных пород, привносом солей грунтовыми и поверхностными водами (засоление почв первичное (остаточное)), но чаще вызванное нерациональным орошением (засоление почв вторичное). Почвы считают засоленными при содержании более 0,1% по весу токсичных для растений солей или более 0,25% солей в плотном остатке (для безгипсовых почв). Различают много форм засоления почв и разновидностей засоленных почв. Засоление почв – одна из причин, ограничивающих развитие орошаемого земледелия. Районы древнего орошаемого земледелия имеют очень высокий процент засоленных почв. Так, в долине реки Инд засолено около 10 млн. га из 15 млн. га всей площади (около 67%), в долине реки Нил – 1,2 млн. га из 1,7 млн. га (более 80%), в Ираке засолено около 50% орошаемой площади, в США – более 27%.

Засоленные почвы – почвы, содержащие в профиле легкорастворимые соли в количестве, токсичном для растений-негалофитов. Главные области распространения солончаков – пустыни и полупустыни суббореального и субтропического поясов.

Засуха – длительная (многодневная, многомесячная, многолетняя) сухая погода, часто при повышенной температуре воздуха, с отсутствием или крайне незначительным количеством атмосферных осадков, приводящая к истощению запасов влаги в почве и резкому снижению относительной влажности воздуха. В результате засухи создаются неблагоприятные условия для развития растений, происходит усыхание водоемов, водопоев диких и домашних животных. Обычно засуха ведет к катастрофическому неурожаю

сельскохозяйственных культур, деградации лугов, снижению приростов древесины, падежу скота и резким колебаниям численности других живых организмов. За последние десятилетия наиболее жестокие засухи были зарегистрированы в полосе южнее Сахары, называемой Сахелью, и в Эфиопии. Там произошло опустынивание более 65 млн. га земель. Засуха 60 – 80 гг. в Сахеле была предсказана еще в 40 – е гг. XX века. По прогнозу Всемирной метеорологической организации, количество засух должно возрасть по мере наблюдаемого с 1970 г. потепления климата. На территории Восточно-Европейской равнины засухи, вызываемые устойчивыми антициклонами, возникают 2 – 3 раза за век в лесной зоне и до 30 и более раз в лесостепи и степи. В пустынях засуха составляет постоянную характерную черту климата, оказывающую существенное воздействие на процессы почвообразования. Засухи случаются во все сезоны года. Борьба с засухами основана на приемах агролесомелиорации, специальной агротехники и орошении полей.

Засуха почвенная – иссушение почвы, приводящее к задержке развития растений или к их гибели.

Засухоустойчивость – способность растений переносить засуху без значительных необратимых нарушений жизненных функций, а для сельскохозяйственных растений – без резкого снижения урожайности.

Засушливость – характеристика региона, отрезка времени или комплекса явлений (засушливость географической зоны, периода, климата и т.п.), включающая в себя понятие *засуха*.

Защитные лесные насаждения – искусственно созданные леса, лесные полосы для защиты сельскохозяйственных угодий, почвы, дорог и населенных пунктов от засухи, суховеев, эрозии, сильных ветров, переноса ра-

диоактивных веществ и т.д., а также для улучшения климатических и гидро-геологических условий местности. Основа *агролесомелиорации*.

«Зеленая революция» – значительный рост в первой четверти текущего века производства зерновых культур (пшеницы, риса, кукурузы) на базе успехов селекции, механизации и химизации сельского хозяйства. Повышение урожаев базировалось на значительном увеличении расходования энергии, прогрессивных формах агротехники, широком применении минеральных удобрений. Поэтому «зеленая революция» не дала существенных результатов во многих развивающихся странах, не имевших таких ресурсов. «Зеленая революция» привела к временным положительным результатам, не сняв проблемы продовольствия в мире.

Зеленые водоросли – преимущественно колониальные пресноводные одноклеточные и многоклеточные организмы зеленой окраски, обусловленной хлорофиллом. Встречаются на поверхности суши и во внутренних водоемах. Лишь немногие виды зеленых водорослей обитают в морях и океанах. Некоторые из них живут высоко в горах (до высоты 3 км над уровнем моря). Ряд видов является активными санитарами внутренних водоемов. Многие зеленые водоросли обитают в сфагновых болотах. Некоторые – съедобны (ульва). Хлореллу и сценедесмус испытывают в качестве источника пищи и средства очищения воздуха в закрытых экологических системах. Всего насчитывается примерно 6 тыс. видов. Размножаясь в массах, зеленые водоросли вызывают «цветение» воды. Кладофора эгагропильная – вид зеленых водорослей, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь.

Земельный кадастр – совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. См. *Кадастр земельный*.

Земельный фонд планеты – площадь суши земного шара, доступная для хозяйственного использования, которая при современном уровне техники равна 134 млн. км² (13,4 млрд. га).

Землевание – комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально-плодородных горных пород (например, глина) на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

Земледелие: 1) растениеводческие отрасли сельского хозяйства (растениеводство); 2) раздел агрономии, изучающий общие приемы возделывания сельскохозяйственных растений, разрабатывающий способы наиболее рационального использования земли и повышения плодородия почвы.

Земледелие орошаемое (поливное) – земледелие, ведущееся с применением искусственного орошения. Несмотря на экономические преимущества орошаемого земледелия над неорошаемым, его развитие ограничено засолением почв, их выщелачиванием, нехваткой воды для орошения. Наилучшие места для ведения орошаемого земледелия – периодически заливаемые долины крупных рек (Нил, Меконг и др.), где взвешенные в воде вещества восстанавливают плодородие почв и где искусственное орошение служит продолжением естественного процесса ежегодного затопления.

Земледелие суходольное (сухое) – земледелие, ведущееся в условиях неустойчивости погодных факторов, обычно при дефиците атмосферного увлажнения. Сухое земледелие возможно на основе выращивания засухоустойчивых культурных растений. См. *Засухоустойчивость*.

Землепользование: 1) порядок, условия и формы пользования земельным массивом или участком, предоставленным землепользователю (государственному или частному предприятию, юридическому или физическому лицу); 2) совокупность участков, эксплуатируемых землепользователем.

Землеустройство – система мероприятий по землепользованию; включает проектно-изыскательские, съемочные и обследовательские работы. В большинстве стран мира осуществляется государственными землеустроительными органами, которые оформляют также документы на право пользования землей.

Земли древнего орошения – земельные площади, где в ходе прошлого орошения на поверхности почвы накопился слой агроирригационного происхождения мощностью в 35 см и более.

Земли избыточно увлажненные – болота и заболоченные земли государственного лесного фонда, сформировавшиеся в условиях постоянного или временного переувлажнения, характеризующиеся болотными и заболоченными органическими и минеральными почвами.

Земли нарушенные – земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного и растительного покрова, гидрологического режима, антропогенным загрязнением, а также с образованием техногенного рельефа в результате производственной деятельности людей.

Земли рекультивационные – ранее нарушенные земли, возвращенные в хозяйственное пользование после *рекультивации*.

Земли эродированные – территории, в той или иной степени подвергшиеся эрозии почв, а потому потерявшие часть естественного плодородия. Термин, как правило, относится к сельскохозяйственным угодьям, но прилагается и к любым другим площадям. В случае полной потери плодородия применяют термин *земли нарушенные*, хотя иногда говорят о катастрофической эрозии – полном снесении плодородного слоя почвы.

Земля (как средство производства) – необходимая материальная предпосылка процесса труда, один из его важнейших вещественных факторов. В сельском и лесном хозяйствах земля – главное средство производства, данное самой природой. В системе рыночных отношений земля имеет цену и выступает объектом купли-продажи. Основное производительное свойство земли – ее плодородие.

Земляные черви – дождевые черви представители ряда семейств малощетинковых кольчатых червей, обитающих в почве. Играют первостепенную роль в процессах почвообразования, формировании плодородия.

Зернобобовые культуры – растения семейства бобовых, возделываемые для получения продовольственного и кормового зерна. Более 60 видов из 17 родов – горох, фасоль, соя, нут, чечевица, вика и др.

Зерновые культуры – растения, возделываемые для получения зерна (например, пшеница, рожь, овес, кукуруза, рис и др.).

Злаковые (злаки) – семейство однодольных растений; травы, реже – древовидные формы (бамбуки). У всех злаков мелкие цветки собраны в про-

стые соцветия – колоски, образующие сложные соцветия – колос, султан или метелку; стебель – соломина, разделенная узлами; листья – линейные и сочные; плод – зерновка. Известно около 10 тыс. видов (600 родов), произрастающих по всему земному шару. Наибольшее хозяйственное значение имеют: зерновые (пшеница, рис, рожь, овес, ячмень, сорго, кукуруза); кормовые (тимopheевка, мятлик, житняк); сахарный тростник. Многие виды диких злаков являются редкими и находятся под строгой охраной. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: кострец Бенекена, овсяница высокая, сеслерия голубая, трищети́нник сибирский, цинна широколистная, ячменеволосец европейский.

Золотистые водоросли – преимущественно микроскопические организмы золотисто-желтой окраски. В биосфере существует около 300 видов золотистых водорослей. Они распространены по всему земному шару. Предпочитают чистые пресные воды внутренних водоемов. Особенно характерны для сфагновых болот с кислой реакцией среды. Обычно интенсивно развиваются в холодные периоды года – ранней весной, поздней осенью и зимой, когда дефицита кислорода не ощущается. Большинство видов золотистых водорослей – планктонные организмы (фитопланктон), некоторые – входят в состав нейстона, т. е. экологической группы организмов, связанных с пленкой поверхностного натяжения воды. Среди золотистых водорослей много эпифитов. Размножаются делением надвое и спорами. Золотистые водоросли – преимущественно автотрофные организмы. Однако среди них встречаются и гетеротрофы.

Зона – полоса, пространство между какими-либо границами; территория, участок чего-либо, характеризующиеся определенными признаками.

Зона аридная – засушливая полоса с сухим теплым или жарким континентальным климатом (жаркие пустыни, полупустыни, сухие степи), с

сельскохозяйственной точки зрения характеризуемая невозможностью неорошаемого земледелия и подавленностью развития кормовых растений для скота.

Зона географическая – природная зона, региональная ландшафтная единица, означающая значительную территорию с особым типом климата, специфическим растительным и почвенным покровом и животным миром. Одна из высших ступеней широтно-зонального физико-географического районирования земной поверхности, обособляемая в пределах географического пояса, отличающаяся от последнего общностью всех биологических компонентов.

Зона почвенная – ареал, занимаемый зональным почвенным типом и сопутствующими ему интразональными почвами. Понятие «почвенная зона» используется в качестве таксономической единицы почвенного районирования, выделяющейся внутри почвенной области.

Зона аэрации – верхняя толща земной коры между ее поверхностью и зеркалом грунтовых вод. Содержит гигроскопические, пленочные и капиллярные воды. Временно в ней появляется гравитационная вода. Зона аэрации – место наиболее активного развития почвообразования и активной жизни.

Зона избыточного увлажнения – территория, в пределах которой количество выпадающих за год атмосферных осадков в среднем за многолетний период превышает величину испарения в совокупности с инфильтрацией. Над океаном зона избыточного увлажнения носит название гумидной зоны. Избыток влаги на суше удаляется поверхностным стоком.

Зона инфильтрации – верхний слой литосферы, где происходит просачивание вод вглубь горных пород до уровня грунтовых вод.

Зона недостаточного увлажнения – территория земного шара, в пределах которой годовая величина испарения (на суше в совокупности с инфильтрацией) в среднем за многолетний период превышает количество выпадающих за год атмосферных осадков.

Зона общегеографическая – территории и акватории, в пределах которых природные или социальные явления (отдельные или в совокупности) качественно и количественно однородны или варьируют в рамках определенного (условного) интервала. Различия в интенсивности явления в пределах общегеографической зоны дают основание для выделения подзон. Примеры: географическая зона, географическая зона океана, экономическая зона.

Зона экологического риска – территория (или акватория), в пределах которой определенный вид хозяйственной деятельности человека потенциально способен вызвать возникновение опасных экологических ситуаций (например, места захоронения радиоактивных отходов). На современном этапе развития общества избежать возникновения зон экологического риска невозможно. Поэтому важнейшей задачей науки и практики является сведение до минимума экологического риска при проектировании и строительстве различных хозяйственных систем, в том числе АЭС.

Зональность вертикальная – закономерная смена вертикальных почвенных зон в горах, обусловленная изменениями климата с увеличением высоты гор. Совокупности вертикальных почвенных зон образуют вертикальные почвенные структуры.

Зональность предгорная – закономерная смена почв на предгорных равнинах и в предгорьях, обусловленная влиянием гор на климат, не связанных со сменой высоты местности.

Зональная растительность – растительность, типичная для определенной зоны. Для зональной растительности тундры характерны мхи, лишайники, лесной зоны – древесные растения, степной зоны – травянистые растения.

Зональность – отражение в процессах распространения и взаимодействия средообразующих компонентов (в том числе дальнего, например, переноса органического вещества из поверхностных слоев океана в его глубины и наоборот) широтного (преимущественно) распределения солнечной энергии на земной поверхности, а также характера взаимосвязей литосферы, гидросферы и атмосферы (например, в формировании зон дна Мирового океана). Зональность характерна для климатических, гидрологических, геохимических, океанологических, геоморфологических, почвенных, биогеографических и других процессов. Антропогенное воздействие нередко приводит к смещению зон или «размытой» зональности (например, границы, географических зон на Восточно-Европейской равнине сейчас смещаются к северу из-за потепления климата и сведения естественной растительности, прежде всего лесов). См. *Зона общегеографическая*.

Зональные сообщества – сообщества, занимающие в любой природной зоне плакоры (хорошо дренированные обширные равнины или водоразделы) на почвах среднего механического состава (на супесках и суглинках). Как правило, зональные сообщества занимают наибольшие пространства в пределах соответствующей зоны.

Зонтичные – семейство двудольных растений, представленное преимущественно травами, иногда – кустарниками и небольшими деревьями. Известно около 3 тыс. видов (более 280 родов), распространенных по всему земному шару. Соцветие – сложный, реже – простой зонтик или головка. К

зонтичным относятся: морковь, укроп, петрушка (овощные культуры), тмин, кориандр (эфиромасличные культуры), анис (лекарственное растение). Некоторые виды зонтичных – ядовитые растения. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: астранция большая, берула прямая, гирчовник татарский, горичник олений, дудник болотный, пусторебрышник обнаженный, реброплодник австрийский, щитолистник обыкновенный.

Зоны физико-географические – крупные части географических поясов, закономерно сменяющиеся от экватора к полюсам и от океанов в глубь континентов. Положение физико-географических зон определяется главным образом различиями в соотношениях тепла и влаги. Зоны обладают известной общностью почв, растительности, животного мира и других компонентов ландшафтов (например, зоны степей, зоны саванн). В пределах физико-географических зон по преобладанию ландшафтов выделяются физико-географические подзоны.

Зябь – летнее-осенняя обработка почвы. Проводится для лучшего накопления влаги, мобилизации питательных веществ, уничтожения сорняков, вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.

*****И*****

Известкование – один из методов нейтрализации кислых соединений, минерализации органического вещества в почвах и водоемах (прудах). Проводится путем внесения известковой или доломитовой муки. Известкование почв связывает некоторые радионуклиды (цезий-137) и препятствует их проникновению в организмы сельскохозяйственных растений.

Известняк – осадочная горная порода, состоящая главным образом из кальцита, редко – из арагонита; часто с примесью доломита, глинистых и песчаных частиц. Нередко содержит остатки известковых скелетов ископаемых организмов.

Известь – обобщенное название продуктов обжига (и последующей переработки) известняка, мела и других карбонатных пород. Различают известь гашеную, негашеную и др. В сельском хозяйстве известь используют для известкования кислых почв, что увеличивает емкость катионного обмена в почве через увеличение рН. Это происходит по той причине, что диссоциация некоторых функциональных групп (особенно в составе органических веществ) возрастает с увеличением рН, обеспечивая тем самым больше возможностей для катионного обмена.

Изотопы – химические элементы с одинаковым порядковым номером, но разной атомной массой. Большинство радиоактивных изотопов обладает энергией от 0,1 до 5 Мэв (чем выше энергия радиоактивных изотопов, тем больше потенциальный ущерб для тканей живых организмов). Обладая одинаковым количеством протонов, но, различаясь числом нейтронов, изотопы имеют одинаковое строение электронных оболочек, т. е. очень близкие химические свойства, и занимают одно и то же место в *Периодической системе элементов Д. И. Менделеева*. Ядра изотопов химического элемента образуют группу нуклидов. Изотопы обозначают символом соответствующего химического элемента с расположенным сверху слева индексом A – массовым числом. Иногда слева внизу приводится также число протонов (Z). Например, радиоактивные изотопы фосфора обозначают ^{32}P , ^{33}P и др. При обозначении изотопа без указания символа элемента массовое число приводится после обозначения элемента, например, фосфор-32, фосфор-33. Большинство химических элементов имеет несколько изотопов. Кроме изотопа водорода ^1H – *протия*, известны также тяжелый водород ^2H – *дейтерий* и сверхтяжелый

водород ^3H – *третий*. У урана 11 изотопов, в природных соединениях их 3 (уран-238, уран-235, уран-233). У них по 92 протона и, соответственно, 146, 143 и 141 нейтрон. В настоящее время известно более 1 900 изотопов химических элементов. Из них к естественным относятся все стабильные (их примерно 280) и естественные изотопы, входящие в состав радиоактивных семейств (их 46). Остальные относятся к искусственным. Они получены искусственным путем в результате различных ядерных реакций. Термин «изотопы» следует применять только в тех случаях, когда речь идет об атомах одного и того же элемента, например изотопы углерода (^{12}C и ^{14}C). Если подразумеваются атомы разных химических элементов, то рекомендуется использовать термин «нуклиды» (например, ^{90}Sr , ^{131}I , ^{137}Cs). См. *Нуклиды; Радионуклиды*.

Изотопы Высоцкого – одинаковые местоположения с равноценными почвообразующими и подстилающими горными породами в различных ландшафтных зонах. Сопоставление изотопов Высоцкого (суглинистых плакоров) разных зон позволяет определить влияние климата на естественные растительные сообщества.

Илистая фракция – сумма всех частиц, слагающих почву, размеры которых мельче 0,001 мм.

Иллювиальный горизонт – минеральный внутрипочвенный горизонт, лежащий в средней части профиля под элювиальным или гумусовым горизонтом, в который вмываются и где частично накапливаются различные продукты почвообразования.

Инверсия почвенных зон – обратное распределение вертикальных почвенных зон, когда нижние зоны располагаются выше, чем это надлежит по аналогии с горизонтальными зонами.

Индекс аридности – различно понимаемый показатель, необходимый для классификации аридных климатов, как правило, частное от деления общего количества влаги на суммарные температуры или годовой испаряемости на сумму осадков.

Индекс влажности – числовая характеристика влажности климата, выраженная формулой: $Im = (100s - 60d)/n$, где Im – индекс влажности; s – сумма месячных разностей между осадками и суммарной испаряемостью для тех месяцев, когда норма осадков превосходит суммарную испаряемость; d – недостаток влаги и n – сумма месячных величин суммарной испаряемости.

Индекс гумидности – показатель влажности климата $100s/n$, где s – сумма месячных разностей между осадками и суммарной испаряемостью для тех месяцев, когда норма осадков превосходит норму суммарной испаряемости; n – сумма месячных величин суммарной испаряемости за указанные месяцы.

Индекс почвенный – условный буквенный, буквенно-цифровой или цифровой знак, употребляемый в почвенной картографии для сокращенного обозначения почв в легенде и на карте.

Инсектициды – химические препараты для борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных растений. Включают антифидинги, аттрактанты и хемотрепелленты. Вносят в почву, используют для опыления и опрыскивания растений, обработки животных против паразитов.

Интерференция почвенных зон – выпадение отдельных почвенных зон, примером чего может служить отсутствие в горах южного Закавказья

горно-лесных почв и горных черноземов между зонами каштановых и горно-луговых почв.

Интразональная растительность – тип растительности, который не образует самостоятельной зоны, а входит в состав зональной растительности. В отличие от аazonальной растительности, которая встречается во всех зонах, интразональная растительность характерна лишь для определенной зон (например, растительность солонцов и солончаков в пустынной и степной зонах).

Интразональность – распространение каких-либо особенностей природы на отдельных участках внутри одной или нескольких смежных зон, частный случай аazonальности. Примеры: верховые болота в тайге, солончаки в пустынях и степях.

Интразональные сообщества – сообщества, которые нигде не образуют «своей» зоны, но встречаются в незональных условиях нескольких соседних или даже всех природных зон.

Интрузивные горные породы – полнокристаллические магматические горные породы, образовавшиеся в результате застывания магмы в толще земной коры. Различают абиссальные (глубинные) интрузивные горные породы – граниты, диориты, габбро и др., и гипабиссальные (промежуточные между эффузивными и глубинными) – габбро-порфириты, гранит-порфиры и др.

Инфильтрация – проникновение атмосферных и поверхностных вод в почву, горную породу по капиллярным и субкапиллярным порам и другим пустотам.

Ионизация – превращение атомов и молекул в ионы. Степень ионизации – отношение числа ионов к числу нейтральных частиц в единице объема. Ионизация в электролитах происходит в процессе растворения при распаде молекул растворенного вещества на атомарные ионы или заряженные комплексы атомов; в газах – в результате отрыва от атома или молекулы одного или нескольких электронов под влиянием внешних воздействий.

Ионы – электрически заряженные частицы; атомы или атомные группы, потерявшие или присоединившие электроны. Заряд иона кратен заряду электрона. Положительно заряженные ионы называются катионами, отрицательно заряженные – анионами. Термин «ионы» предложен М. Фарадеем в 1934 г.

Искусственное плодородие – плодородие, характеризующееся качественными и количественными изменениями в свойствах и режимах почв, вызванными воздействием человека.

Истощение почвы – обеднение почвы питательными веществами в результате неправильной агротехники, длительного выращивания сельскохозяйственных культур без внесения удобрений или при недостаточном их внесении и др.

К

Каатинга – флористический ландшафт тропического листопадного редколесья, состоящий из низкорослых ксерофильных деревьев и кустарников в Южной Америке. Район интенсивного животноводства. Для каатинги характерна саванная фауна.

Кадастр – систематизированный свод знаний, включающий качественную и количественную опись объектов и явлений, в ряде случаев с их экономической оценкой. Содержит их физико-географическую характеристику, классификацию, данные о динамике, степени изученности и эколого-социально-экономическую оценку с приложением картографических и статистических материалов. Может включать рекомендации по использованию объектов и явлений, предложения мер по их охране, указания на необходимость дальнейших исследований. В настоящее время в мире ведется разработка следующих видов кадастров: биологической продуктивности, биомассы, водного (пресных вод), детериорационного (степени ухудшения окружающей человека среды), дичи (как объекта спортивной охоты), земельного (свод сведений о землях различного назначения), климатического (климатических условий, частный случай – агроклиматический кадастр), ландшафтного (свод данных о ландшафтных структурах, эстетике ландшафтов и т.п.), лесного или лесных ресурсов, медико-географического или медико-биологического (влияние природных комплексов на здоровье человека или общее влияние окружающей человека среды, включая социальную среду, на здоровье людей), кадастра минеральных ресурсов, или геологического кадастра, кадастра особо охраняемых природных объектов и территорий, охотничье-промыслового, почвенного (почв пахотных угодий), промыслового (наземных биологических ресурсов и ресурсов океана), рекреационного, фаунистического, кадастра физического пространства, флористического, эмиссионного (вредных выбросов), энергетического (солнечной энергии, приходящей на поверхность Земли, доступной для хозяйственного использования) и других более дробных видов кадастров.

Кадастр земельный – свод сведений о землях, т.е. о грунтах и почвах различного типа, пригодных и непригодных для культивации, строительства и других форм использования земель. Данные государственного земельного кадастра служат целям организации эффективного использования земель и

их охраны, планирования народного хозяйства, размещения и специализации сельскохозяйственного производства, а также осуществления других народнохозяйственных мероприятий, связанных с использованием земель. См. *Земельный кадастр*.

Кадастр почвенный – понятие, близкое к понятию «кадастр земельный». Основывается на крупномасштабных почвенных картах. В основе почвенного кадастра лежит *бонитет почвы*.

Калий (К) – химический элемент I группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 19. Атомная масса – 39,0983. Относится к щелочным металлам. Название происходит от арабского *аль-кали* – поташ (давно известное соединение калия, добывавшееся из древесной золы). Серебристо-белый металл; мягкий, легкий, легкоплавкий. Плотность – 0,862 г/см³. Температура плавления – 63,55 °С. Легко окисляется на воздухе, с водой реагирует со взрывом. По распространенности в земной коре занимает 7–е место (минералы *сильвин*, *сильвинит*, *карналлит* и др.). Постоянная составная часть тканей растительных и животных организмов. Около 90% добываемых калийных солей используется как калийные удобрения. Применение самого металла ограничено (идет на производство надперекиси КО₂, служащей для регенерации кислорода в подводных лодках и др.). Сплавы К и Na – теплоносители в ядерных реакторах. Калий-40 при распаде излучает β – частицы. Распределяется равномерно по всем органам, но относительно больше его в печени и селезенке. *Период биологического полувыведения* составляет около 60 суток. Калий – типичный биогенный химический элемент. Потребность человека в калии составляет 2 – 3 мг на один килограмм веса в сутки. Калий в больших концентрациях содержится в овощах и фруктах. Много калия содержится в картофеле, свекле, помидорах. При недостатке калия в организме происходит повышенное накопление его аналога – радиоактивного цезия. Недостаток калия также отрицательно влияет на

скорость выведения радиоактивного цезия. Так, если у взрослого человека период полувыведения цезия-137 из организма составляет около 90 дней, то при недостатке калия он увеличивается до 140 – 170 дней, следовательно, доза внутреннего облучения увеличивается почти в два раза.

Калийные удобрения – минеральные вещества, используемые как источник калия для питания растений. Сырые размолотые калийные соли (сильвинит, карналлит, каинит) и концентрированные (хлористый калий, сульфат калия и др.), а также зола. Эффективны на разных почвах при внесении под картофель, корнеплоды, лен, табак и другие культуры, потребляющие много калия. Мировое производство калийных удобрений составляет около 30 млн. т (в пересчете на 100% - е содержание K_2O). Внесение калийных удобрений позволяет до 5 раз снизить переход радиоактивного цезия в тела растений (за счет уменьшения отношения Cs/K в почвенном растворе).

Кальцефилы – растения, приуроченные к богатым кальцием почвам (таволга шестилепестная, костер речной, люцерна, дуб, бук, ясень). См. *Кальций*.

Кальцефобы – растения, предпочитающие произрастать на почвах с низким содержанием кальция (сфагновые мхи, пушица, росянка, подбел, щавель кислый, виды щучки). Многие кальцефобы – активные накопители радионуклидов, особенно стронция-90. См. *Кальций*.

Кальций (Ca) – химический элемент II группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 20. Атомная масса – 40,08. Относится к щелочноземельным металлам. Название происходит от лат. *calcis* – известь. Серебристо-белый легкий металл. Плотность – 1,540 г/см³. Температура плавления – 851 °С. Химически очень активен. При обычной температуре легко окисляется на воздухе. По распространенности в зем-

ной коре занимает 5-е место (минералы кальцит, гипс, флюорит и др.). Как активный восстановитель служит для получения U, Th, V, Cr, Zn, Be и других металлов из их соединений. Входит в состав антифрикционных материалов. Соединения кальция применяют в строительстве (известь, цемент), препараты кальция – в медицине. Кальций – типичный биогенный элемент, необходимый живому организму для нормальной жизнедеятельности. Блокировочный элемент стронция-90. Особенно богаты кальцием молоко и молочные продукты. В молоке кальций связан с белком и легко усваивается. При недостатке кальция в рационе повышается всасывание (с 20 – 30% до 60 – 70%) радиоактивного аналога кальция – стронция-90. Кальций в значительных концентрациях содержится в зеленых листовых овощах, капусте, фасоли, луке, турнепсе, бобовых (соевые бобы, молодой горох), семенах (миндаль, орех, семена подсолнечника) и др.

Канцероген – вещество или физический агент, способствующие развитию злокачественных новообразований или их возникновению. Большинство известных канцерогенов имеет антропогенное происхождения (выбросы атомных электростанций, полихлорбифенилы, радионуклиды и др.).

Капролиты – экскременты дождевых червей в виде небольших клубочков.

Карбонаты – класс минералов (около 80), природные соли угольной кислоты (H_2CO_3). Слагают штольни осадочных (известняки, доломиты и др.) и метаморфических (мраморы) пород. Широко распространены в коре выветривания в зоне окисления рудных месторождений, почв, отложений содовых озер и др. Все карбонаты растворяются в кислотах с выделением CO_2 .

Карст – явления, возникающие в растворимых природными водами горных породах (гипс, каменная соль и др.). Карст характеризуется комплек-

сом подземных (пещеры, полости, ходы, естественные колодцы) и поверхностных (воронки, поля и др.) форм рельефа, своеобразием циркуляции и режима подземных вод, речной сети (исчезающей в подземных полостях) и озер.

Картография почв – раздел почвоведения, рассматривающий вопросы методики картографического изображения почвенного покрова и свойств почв в различных масштабах.

Картосхемы почвенные – упрощенные схематические почвенные карты, отражающие основные закономерности строения почвенного покрова.

Карты почвенно-агрохимические – почвенные карты, показывающие степень обеспеченности почв усвояемыми для растений питательными веществами и потребность почв в химической мелиорации.

Каштановые почвы – почвы, формирующиеся в условиях сухих степей суббореального пояса. Гумусовый горизонт этих почв имеет каштановую окраску. В первом метре почвенного профиля наблюдаются обильные выделения карбонатов, а во втором – гипса. Реакция в верхних горизонтах нейтральная, в остальных – слабощелочная. Водный режим непромывного типа. Содержание гумуса – 1,5 – 4,5%. Распространены в Китае, Казахстане, Монголии, Турции, США, Аргентине и др. В типе каштановых почв выделяются три подтипа: темно-каштановые, каштановые, светло-каштановые.

Кислород (O) – химический элемент VI группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева* Атомный номер – 8. Атомная масса – 15,9994. В свободном виде встречается в виде двух модификаций – O₂ («обычный» кислород) и O₃ (озон). O₂ – газ без цвета и запаха. Плотность – 1,42897 г/л. Температура плавления – 218,7 °С. Температура кипения – 182,9

°С. Химически самый активный (после фтора) неметалл. С большинством других элементов (водородом, галогенами, серой, многими металлами и т.д.) взаимодействует непосредственно (окисление) и, как правило, с выделением энергии. При повышении температуры скорость окисления возрастает и может начаться горение. Животные и растения получают необходимую для жизни энергию за счет биологического окисления различных веществ кислородом, поступающим в организмы при дыхании. Самый распространенный на Земле элемент. В виде соединений составляет около 50% массы земной коры. Входит в состав воды (88,8% по массе) и многих тканей живых организмов (около 70% по массе). Свободный кислород атмосферы (21% по объему) образовался и сохраняется благодаря фотосинтезу. Кислород (или обогащенный им воздух) применяется в промышленном производстве и медицине.

Кислотность почвы – способность почвы подкислять почвенный раствор или растворы солей вследствие наличия в составе почвы кислот, а также обменных ионов водорода и катионов, образующих при их вытеснении гидrolитически кислые соли.

Класс почв – одна из высших таксономических категорий в классификации почв, обычно рассматриваемая как объединение их типов, выделяемых по сходству почвообразовательных процессов, характеру увлажнения, распространению в определенных климатических условиях и другим показателям. Понятие «класс почв» не имеет общепризнанного толкования.

Класс формаций – сообщества, эдификаторы которых относятся к близким жизненным формам (например, лиственные леса, злаковые степи и т.п.).

Классификация механических элементов – группировка почвенных частиц по размерам во фракции.

Классификация почв – объединение почв в группы по их важнейшим свойствам, происхождению и особенностям плодородия.

Клетка – элементарная живая система, основа строения и жизнедеятельности всех животных и растений. Клетки существуют как самостоятельные организмы (например, простейшие, бактерии) и в составе многоклеточных организмов, в которых имеются половые клетки, служащие для размножения, и клетки тела (соматические), различные по строению и функциям (например, нервные, костные, мышечные, секреторные). Клетки растений, как правило, покрыты твердой оболочкой. Структуру и функцию клеток изучает цитология. Клетка является весьма сложным образованием, построенным из миллиардов молекул. Человеческое тело содержит около 30 миллиардов клеток и 25 миллиардов красных кровяных телец – эритроцитов. Размеры человеческих клеток примерно в 10^5 раз больше, чем размеры атомов. Однако при всем многообразии клеток у них есть много общих признаков в строении и функциях. У всех клеток, независимо от их специфических функций, сходно осуществляются основные физиологические процессы: обмен веществ, размножение, передача наследственных признаков и др. Кроме того, у всех клеток имеется клеточная оболочка (клеточная мембрана), цитоплазма, включающая различные органоиды и ядро. Относительно постоянный химический состав клетки поддерживается благодаря особенностям строения клеточной оболочки. С клеточными оболочками тесно связаны фагоцитоз (поглощение твердых веществ) и пиноцитоз (поглощение жидкостей). Фагоцитоз у высших организмов обеспечивает им выполнение различных защитных функций. Образование лейкоцитов, клеток костного мозга, лимфатических узлов, печени и селезенки также связано с целым рядом защитных функций организма. Живая клетка – система, в которой цитоплазма, ядро и органоиды

объединены в протоплазме. Цитоплазма имеет также сложное строение. Она не смешивается с водой, а гомогенные вещества в ней могут быть в различных состояниях: жидком, твердом и вязком. Примерно третья часть веса клетки приходится на ядро. Это постоянный и обязательный компонент как растительных, так и животных клеток. Некоторые клетки (костного мозга, печени) могут быть многоядерными. В ядре имеется одно или два ядрышка, в состав которых входит рибонуклеиновая кислота (РНК) и белки. Именно в ядрышках происходит формирование рибосом, важнейшей функцией которых является синтез белков. Основная часть клеточного ядра содержит хроматин. Это вещество хорошо окрашивается основными красителями. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) и белок содержатся в хромативном веществе. В момент деления клетки хромативное вещество клеточного ядра распадается на строго определенные для каждого вида количество участков, называемых хромосомами. Хромосомы являются структурными элементами ядра клеток, содержащих ДНК, в которой заключена наследственная информация организма. Для человека, например, характерно 46 хромосом, курицы – 70, ржи – 14 и т.д. Для каждого вида растений и животных строго определены размеры и форма хромосом, в которых в линейном порядке расположены гены – единицы наследственного материала, отвечающие за формирование тех или иных элементарных признаков. В ядрах клеток находится ДНК, являющаяся основным веществом хромосом. Молекулы ДНК состоят из длинных, закруженных молекул в виде двойных спиралей, которые связаны водородными связями. Их функции заключаются в обеспечении синтеза большинства белковых молекул, из которых состоят аминокислоты. Цепочки молекул ДНК состоят из отдельных участков, кодируемых специальными белками и образующих так называемый ген человека. При подготовке клеток к делению проявляется важнейшее свойство ДНК – способность к самоудвоению (редупликации). Белки воспринимают любое неблагоприятное воздействие и отвечают на него изменением внутриклеточных химических реакций. Они являются катализаторами биохимических процессов, происходя-

щих в клетке (ферментами). Они же – строительный материал для клеток и всего организма. Способность к биосинтезу белков – одно из наиболее важных свойств клетки. Способность к синтезу строго определенных белков передается от материнских клеток к дочерним, сохраняясь в течение жизни клеток. Защитные функции выполняются особыми белками – антителами, которые вырабатываются в организме, когда требуется обезвредить чужеродные вещества. Транспортная функция свойственна гемоглобину. Белок крови – гемоглобин – синтезируется клетками печени. Белок инсулин вырабатывается клетками поджелудочной железы. Любая клетка имеет строго видовой (характерный для каждого вида) ограниченный рост, после чего наступает ее деление. Весь материал делящейся (материнской) клетки строго распределяется между двумя новыми (дочерними) клетками. Для одноклеточных организмов клеточное деление является и способом их размножения. У многоклеточных организмов делению клеток предшествует их дифференциация по выполняемым функциям. Основным способом деления ядер является митоз (непрямое деление).

Клетчатка (целлюлоза) – полисахарид, образованный остатками глюкозы; главная составная часть клеточных стенок растений, обуславливающая механическую прочность и эластичность растительных тканей. В природе разложение клетчатки осуществляется организмами, имеющими целлюлазу (фермент). Травоядные животные переваривают клетчатку за счет микрофлоры кишечника. Клетчатка в больших количествах содержится в хлебе из зерна грубого помола, перловой крупе, пшенице, кукурузе, яблоках, грушах, сливах, овсе, в черной и красной смородине, малине, клубнике и др.

Климакс – заключительная фаза биогеоценотической сукцессии, находящаяся в наиболее полном единстве с биотопом или только с климатом данной местности (климатический климакс). Иногда понятие «климакс» трактуется шире – как «финальная» сукцессивная стадия развития биогеоценозов

для данных условий существования (в том числе антропогенных, например, «пожарный климакс», т. е. сложившийся в условиях перманентно повторяющихся лесных пожаров, и т. п.). В. Н. Сукачев рассматривал климакс «только в смысле приобретения ... биогеоценозом в целом относительно большой замедленности в развитии...». Целесообразно понимать климакс как «финальную», относительно устойчивую (не изменяющуюся в течение многих десятилетий) фазу естественной биогеоценотической сукцессии, наиболее соответствующую экологическим характеристикам данной местности в определенный период геологического времени.

Климакс эдафический – педоклимакс, конечная (финальная), относительно устойчивая фаза естественного развития (сукцессии) экосистемы, наиболее соответствующая экологическим характеристикам данной местности в определенный период геологического времени.

Климат почвы – совокупность внутрипочвенных физических явлений с их суточным и годовым ходом, развивающихся на основе взаимодействия с общим климатом местности, почвенными химическими процессами, жизнедеятельностью растений и животных, а также деятельностью человека (вспышка, уплотнение почвы и т.п.).

Климатические факторы – группа абиотических факторов среды: свет, влажность воздуха, температура, количество осадков, фотопериодичность (соотношение дня и ночи), ветровой режим, давление воздуха, газовый состав атмосферы. Климатические факторы оказывают существенное воздействие на интенсивность поглощения живыми организмами ионизирующих излучений.

Клостридии – род палочковидных бактерий, образующих споры. Анаэробы. Многие подвижны. Распространены широко, особенно в почве. Мно-

гие фиксируют азот. Вызывают брожение (например, маслянокислые). Патогенные клостридии – возбудители инфекционных болезней животных и человека (ботулизм, столбняк и др.).

Клубеньковые бактерии – род бактерий, образующих на корнях многих бобовых растений клубеньки и фиксирующих молекулярный азот воздуха в условиях симбиоза с растением. Обогащают почву азотом. Спор не образуют. Аэробы.

Коагуляция коллоидов – процесс соединения коллоидных частиц и образования геля из золя.

Кобальтовые удобрения – минеральные вещества (например, сульфат кобальта), содержащие кобальт в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Код генетический – свойственная живым организмам система «записи» наследственной (генетической) информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности нуклеотидов. Единица генетического кода – кодон (тройка нуклеотидов). Экспериментально доказана и подтверждена широкой практикой возможность ионизирующего излучения изменять генетический код живых организмов.

Кокки – неподвижные бактерии шаровидной формы. Спор не образуют. В зависимости от числа делений клеток и расположения их по отношению друг к другу различают группы: микрококки, диплококки, стрептококки, тетракокки, сарцины, стафилококки и др. Распространены широко. Большинство кокков, обитающих в почве, воде, воздухе, безвредны в обычных условиях (сапрофитные). Патогенные виды вызывают в ослабленном организме воспаления и гнойные заболевания.

Кольчатые черви – наиболее высокоорганизованные черви, тело которых поделено внутренними перегородками на сегменты. Длина сегментов составляет 1 – 3 мм. Сегментному внутреннему строению их тел соответствует внешняя кольчатость. Большинство кольчатых червей характеризуется прямым (без метаморфоза) развитием. Встречаются повсеместно, заселяя самые различные экологические среды. Некоторые кольчатые черви являются хищниками или растительноядными организмами. Паразитические формы кольчатых червей встречаются редко. Кольчатые черви – важный источник пищи для морских и пресноводных рыб. Подразделяются на следующие три класса: 1) многощетинковые черви; 2) малощетинковые черви; 3) пиявки. Играют важную роль в процессах образования почв.

Комбинация почвенная – система регулярно чередующихся в пространстве в той или иной степени генетически связанных между собой почвенных ареалов, образующих определенный рисунок почвенного покрова. Комбинации могут быть простыми (образованными элементарными почвенными ареалами) и сложными, компонентами которых являются простые.

Компенсация факторов – способность организмов (до определенных параметров своих адаптивных возможностей) изменять неблагоприятные условия среды так, чтобы ослабить лимитирующее влияние соответствующих факторов (например, влияние температуры, света, ионизирующего излучения и др.).

Комплекс почв – повторяющееся в пределах нескольких метров или нескольких десятков метров чередование небольших участков (пятен) различных почв.

Компост – удобрение, получаемое в результате микробного разложения органических вещества, в том числе из коммунальных отходов.

Компостирование – составление торфо-навозных, торфо-зольных, торфо-фосфоритных, навозно-фосфоритных, смешанных, включающих отходы и отбросы сельского хозяйства, городской мусор и т.п., смесей с увлажнением их навозной жижей или жидкими бытовыми отходами, а при жидком характере смесей – с добавлением торфа, перегноя и т.п. сухих материалов и укладывание этих смесей в штабели 2 – 3 м шириной, переворачиваемых раз в 1 – 2 месяца. Готовый перегнивший компост имеет вид однородной массы темного цвета.

Конечно-моренные отложения – горные породы, образующиеся на краях тающих ледников. Часто включают в себя массы коренных пород, главным образом меловых, девонских и палеогеновых. Например, в районе города Волковыска (Гродненская область) мощность меловых отложений (отторженцев) достигает 200 м. См. *Моренные отложения*.

Консументы – организмы, потребляющие готовое органическое вещество и переводящие его в другие (более сложные) формы органических веществ: а) животные; б) паразитические растения; в) растения-хищники (например, росянка, растения рода непентес и др.). Консументы, в свою очередь, подразделяются на три подгруппы: 1) консументы I порядка, т. е. растительноядные организмы, потребляющие органическое вещество, доставляемое животными (например, копытные, полевки и др.); 2) консументы II порядка, т. е. хищники и паразиты, питающиеся растительноядными организмами (например, львы, гепарды и др.); 3) консументы III порядка, т. е. хищники и паразиты, питающиеся хищными животными и паразитами (например, мангусты, поедающие змей и др.). Консументы I порядка называются фитофагами, II и III порядков – зоофагами.

Контрастность почвенного покрова – показатель степени различия между почвами, входящими в почвенный покров (почвенную комбинацию). Различают общую контрастность, учитывающую всю сумму свойств почв, и частную, учитывающую степень различия почв по отдельным свойствам (степень оподзоленности, оглеения, засоленности и т.д.).

Контур почвенно-эрозионный – выделенный на почвенно-эрозионной карте ареал почвы с одинаковой степенью эродированности.

Контур почвенный – выделенный на почвенной карте ареал почвенного покрова, включающий одну или несколько закономерно чередующихся почв.

Концентрация: 1) сосредоточение, скопление чего-то в одном месте или вокруг одного центра; 2) отношение массы вещества к его объему (молярная концентрация); 3) количество вещества, распределенное (растворенное, дисперсное) в определенном количестве другого вещества. Единица концентрации в системе СИ – моль/м³.

Коричневые почвы – насыщенные нейтральные почвы с недифференцированным профилем коричневых тонов, сильно оглиненным, иногда карбонатным в средней и нижней частях. Коричневые почвы формируются в зонах ксерофильных низкорослых жестколистных лесов и кустарников субтропического и тропического поясов, иногда в наиболее теплых районах суббореального пояса, в районах с теплым субаридным сезонным климатом, характеризующимся как «средиземноморский». Распространены в Южной Европе, Северной Африке, Китае, Иране, США, Мексике, Чили, Закавказье и др.

Коррозия почвенная – то же, что *выщелачивание почв*.

Коссович П. С. (1862 – 1915 гг.) – один из основоположников изучения физических, химических и агрохимических свойств почв. В своих трудах он не только систематизировал сведения о почвах, но и развивал оригинальные идеи по вопросам почвообразования, классификации и эволюции почв.

Костычев П. А. (1845 – 1895 гг.) – русский ученый-почвовед, который заложил основы агрономического почвоведения и сделал ряд важных теоретических обобщений, связавших почвоведение и земледелие. Костычев подчеркивал тесную связь образования почв с жизнью растений. Он провел большую работу по изучению разложения растительных остатков в почве и роли микроорганизмов в этом процессе. Им были рассмотрены особенности гумусообразования в черноземах и намечены мероприятия по повышению их плодородия исходя из научного анализа процессов почвообразования.

Коэффициент биологического поглощения (КБП) – отношение содержания химических элементов в теле организмов (растений, животных) к его содержанию в среде обитания. Используется для оценки связи среды и физиологической роли конкретного химического элемента, а также для выявления участия каждого химического элемента в биологическом круговороте, роли организмов-индикаторов и организмов-концентраторов.

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 процентах. Коэффициент увлажнения показывает, в какой мере выпадающие в данном регионе осадки возмещают испаряемость.

Красноземы – ферраллитные почвы гумидных тропиков и субтропиков, где процессы выветривания и почвообразования протекают при посто-

янно высоких температурах и высокой влажности. Окраска почв от темно-красной до ярко-желтой. Для красноземов характерна сильная оглиненность почвенной массы, большая мощность почвенного профиля. Почвы кислые, бедные элементами минерального питания растений. Формируются под воздействием весьма интенсивного биологического круговорота веществ влажно-тропического и влажно-субтропического вечнозеленого леса (в условиях свободного дренажа и интенсивно промывного водного режима). Содержание гумуса – 5 – 6%. Распространены в Грузии, Азербайджане, в странах Южной Европы и Африки, в Китае, Японии, Вьетнаме, США, Бразилии, Уругвае, Аргентине и др.

Красно-бурые почвы сухих саванн – почвы тропических сухих низкотравных саванн. Для всех горизонтов почв характерны красновато-бурые тона окраски. Реакция слабокислая, почвы не насыщены основаниями. Содержание гумуса – от 2 до 3%. Обильны железистые выделения в виде пленок, конкреций, особенно в средней части профиля. Водный режим периодически промывной.

Крестоцветные (капустные) – семейство двудольных растений; травы, реже кустарники и полукустарники. Насчитывается около 3 тыс. видов (свыше 350 родов), которые произрастают главным образом в Северном полушарии. Среди крестоцветных выделяют: 1) овощные (капуста, редька); 2) масличные (сурепка, рапс); 3) сорные (пастушья сумка, ярутка); 4) медоносные; 5) лекарственные; 6) красильные; 7) декоративные. В Красную книгу Республики Беларусь включено два вида крестоцветных: зубянка клубненосная, лунник оживающий.

Кротовины – ходы и камеры, образованные в результате роющей деятельности кротов, сусликов и других животных, которые в поисках пищи

прокладывают сложные лабиринты подповерхностных кормовых ходов, располагающихся в основном на глубине 5 – 10 см. На некоторых лесных полянах кротовины покрывают до 47% площади. Земля кротовины содержит большое количество минеральных и органических (в 10 раз больше, чем минеральных) солей, что приводит к замедлению процесса оподзоливания почвы и увеличению ее плодородия.

Круговорот азота – процесс фиксации азота в виде солей, доступных для питания растений, и освобождения его при денитрификации.

Круговорот минеральных веществ – обмен ими между живым веществом, атмосферой, гидросферой и литосферой, а также внутри этих образований и экосистем всех уровней иерархии. Любой растворимый, но нелетучий химический элемент может совершать круговорот только через биосферу.

Круговорот углерода (углекислоты) – процесс освобождения и связывания двуокси углерода (CO_2). В биосфере этот процесс протекает по двум основным циклам – океаническому и континентальному. Объединение океанического и континентального циклов происходит через атмосферную углекислоту. Баланс углерода в современной биосфере в целом положителен, что связано с антропогенными выбросами.

Ксенобиотики – вещества, чуждые живому, биосфере; чаще всего являются ядовитыми или опасными для живой природы (радионуклиды, тяжелые металлы, фенолы, пестициды и др.).

Ксеротизация – постепенное уменьшение степени увлажнения почвы и общее нарастание сухости в экосистемах и ландшафтах вследствие постепенного воздействия человека на почвенный покров. Ксеротизации суши мо-

гут способствовать и естественные причины (например, общее поднятие равнинных и других участков поверхности Земли, смена периодов, в которых процессы испарения воды преобладают над увлажнением вследствие смещения направления движения господствующих воздушных потоков (антициклонов, циклонов, муссонов), циклические изменения климата, обусловленные солнечной активностью). Ксеротизация ведет к уменьшению биологической продуктивности экосистем, перестройке биоценозов, к преобладанию в фитоценозах ксерофитов и нередко – к остепнению и опустыниванию территории.

Ксерофилы – организмы (растения, животные), приспособленные к жизни в местообитаниях с пониженной влажностью (саксул, тамариск, ковыль, типчак; многие грызуны и насекомые, довольствующиеся влагой, полученной с пищей; верблюды, получающие воду в результате распада жиров и углеводов; суслики, впадающие в спячку на сухой период и др.).

Ксерофильные растения – организмы, приспособлены к жизни в засушливых местообитаниях (пустыни).

Ксерофиты – растения-ксерофилы, физиологическая форма растений, выносящих очень засушливые условия местообитания. К приспособлениям, уменьшающим транспирацию, относятся: узкие листья, толстая кутикула, опушение, редукция листьев, наблюдающиеся у типчака, ковыля, полкустарниковой полыни и др. Ксерофиты приспособлены к экономному использованию малого количества воды субстрата благодаря глубокой или поверхностной, но разветвленной корневой системе (раkitник русский, тамариск, саксаул, кондым). Примеры лесных ксерофитов: сосна обыкновенная, астра дикая, гвоздика песчаная, ковыли, прострел луговой, шалфей лесной, молодило русское и др. По форме и плотности вегетативных органов и степени развития корневой системы ксерофиты делят на: 1) склерофиты (с твердыми

листьями, богатыми механическими тканями); 2) гемиксерофиты (с хорошо развитой корневой системой); 3) суккуленты (с утолщенными вегетативными органами).

Кукуруза (маис) – однолетнее травянистое растение семейства злаков. Выделяются следующие ботанические группы кукурузы: 1) кремнистая; 2) зубовидная; 3) полужубовидная; 4) лопающаяся; 5) сахарная; 6) крахмалистая; 7) крахмалисто-сахарная; 8) восковидная; 9) пленчатая (в культуре не выращивается). Родина кукурузы – Центральная и Южная Америка. В Европу завезена в конце XV века. Из зерна кукурузы получают: муку, крупу, крахмал, спирт, комбикорма; из зародышей семян – кукурузное масло. Зеленая масса, силос и сено используются в качестве корма для скота. Из сухих стеблей и стержней початков изготавливают бумагу, картон, линолеум и вискозу.

Культивация – рыхление культиваторами поверхностного слоя обработанной почвы без оборачивания. Уничтожает сорняки, предохраняет почву от высыхания.

Культурные растения (сельскохозяйственные растения) – растения, возделываемые человеком для удовлетворения своих потребностей. Число их превышает 2,5 тыс. видов (около 10% всех видов высших растений), относящихся к 50 семействам. Однако основную массу растительных продуктов питания дают 20 видов. Окультуривание растений началось в каменном веке и носило характер прагматического искусственного отбора. Введение в культуру новых растений продолжается. В современных условиях оно носит научный характер, основываясь на достижениях биологии.

Культуртехника (культуртехнические мероприятия, культуртехническая мелиорация) – составная часть мелиорации почв, включающая подготовку поверхности мелиорируемых земель для сельскохозяйственного ис-

пользования. В культуртехнику входит уборка камней, раскорчевка кустарников и мелколесья, разравнивание поверхности земли с удалением кочек, известкование кислых почв, возделывание промежуточных культур (в основном кормовых), которые подготавливают почву для основных культур, заложения осушенных земель и другие мероприятия.

Кустарники – многолетние деревянистые растения высотой 0,6 – 6 м, не имеющие во взрослом состоянии главного ствола. Продолжительность жизни большинства кустарников составляет 10 – 20 лет. Кустарники широко распространены по границе лесов (кустарниковая степь, лесотундра). В лесах они образуют подлесок. Среди кустарников важное хозяйственное значение имеют смородина, крыжовник, лещина и другие.

Кустарниковая тундра – тип тундры, представляющий собой сообщество трехярусной тундровой растительности с преобладанием кустарников, главным образом карликовых берез, ив, кустарниковой ольхи. Поверхность во многих местах имеет характер низинного болота. Кустарниковая тундра – южная подзона, граничащая на юге с лесотундрой.

Кустарнички – низкорослые многолетние растения с одревесневающими побегами; высота 5 – 60 см, живут 5 – 10 лет. Кустарнички широко распространены в тундре (виды ивы, многие вересковые), в хвойных лесах, на сфагновых болотах (клюква, кассандра, багульник) и в высокогорьях.

Кущение: 1) процесс образования боковых надземных побегов (характерен для злаков и близких к ним трав); 2) фенологическая фаза развития злака, сменяемая фазой выхода в трубку.

Ландшафт – природный географический комплекс, определяемый как:

1) сравнительно небольшой специфичный и однородный участок земной поверхности («географический индивид»), ограниченный естественными рубежами, в пределах которых природные компоненты находятся в сложном взаимодействии и приспособлены друг к другу; 2) совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных предметов и явлений природы, исторически складывающихся развивающийся во времени физико-географический комплекс или ряд комплексов; 3) «... область, в которой характер рельефа, климата, растительного покрова, животного мира, населения и, наконец, культура человека сливаются в единое гармоничное целое, типически повторяющееся на протяжении известной ландшафтной зоны Земли» (Берг Л.С. География и ее положение в ряду других наук // Вопросы страноведения. – М., 1925. – С.7); 4) обобщающее понятие для объединения типологических комплексов более низкого иерархического ранга, которые могут быть территориально разобщенными, но сходными по основным природным чертам (например, водораздельные ландшафты с определенной растительностью и почвами, составляющие общий степной ландшафт); 5) природный географический комплекс, в котором все основные компоненты (рельеф, климат, воды, почвы, растительность и животный мир) находятся в сложном взаимодействии и взаимообусловленности, образуя однородную по условиям развития единую неразрывную систему; 6) крупное подразделение земной поверхности или толщи океана, в пределах которого пространственное положение, геоморфологические особенности, субстраты (почвы и подпочвы, донные осадки, соленые, пресные воды и т.п.), приход энергии или атмосферно-климатические процессы, фазовое состояние среды в совокупности с антропогенными воздействиями или без них создают условия для специфического сочетания и сукцессионного развития комплекса продуцентов, консументов и редуцентов, в свою очередь влияющих на абиотические условия среды. В целом эти живые организмы формируют экосистему (третьего иерархического уровня) данно-

го подразделения суши или акватории с более или менее ясно различимыми рубежами; 7) общее понятие для любых типологических и региональных географических единиц, аналогичное понятиям «рельеф» или «климат»; 8) общие вид местности, пейзаж.

Ландшафтообразующие факторы – геологическое строение, рельеф, вид почвы, климат, растительность, животный мир и другие компоненты ландшафта, принимающие участие в формировании определенного ландшафтного комплекса.

Ланды: 1) дюнные, местами заболоченные пространства приморской низменности, поросшие невысокими ксерофильными кустарниками; 2) вторичные пустоши – в областях с влажным атлантическим климатом (обычно на кислых почвах) с вечнозелеными кустарниками и травами.

Латеритизация: 1) процесс глубокого и длительного выветривания алюмосиликатных горных пород, вызванный чередованием периодов засух с периодами ливневых дождей в условиях тропического и субтропического климата. При латеритизации из верхних слоев почвы выносятся 90% марганца, кальция, калия, натрия, окислов кремния; 2) процесс аллохтонного внутрипочвенного ожелезнения с образованием мощных конкреционных или панцирных прослоек разного строения.

Латерит – внутрипочвенный водородный прослой материала, обогащенного оксидами железа, твердый или необратимо твердеющий на воздухе, после чего он может использоваться как строительный материал. Встречается в ферраллитных почвах тропиков (красноземы, желтоземы) в естественном состоянии у подножий либо перегибов склонов с резким изменением скорости грунтового потока, богатого соединениями железа.

Лебедовые (маревые) – семейство двудольных растений, насчитывающее 1,5 тыс. видов (около 100 родов). Лебедовые произрастают главным образом в Средиземноморье, пустынях Азии, Африки и Австралии, прериях и пампах Северной и Южной Америки. К маревым относятся: свекла, шпинат, марь, солянка, саксаул.

Легенда – пояснение к почвенной карте. Содержит перечень объектов и соответствующих им условных знаков, изображенных на карте.

Ледниковые отложения – продукты выветривания различных пород, перемещенные и отложенные ледником. См. *Моренные отложения*.

Лес – один из основных типов растительности, господствующий ярус которого образован деревьями одного или нескольких видов (с сомкнутыми кронами). Для леса также характерны такие жизненные формы, как травы, кустарнички, мхи и лишайники. Различают хвойные, лиственные (как чистые, так и смешанные), листопадные и вечнозеленые леса. Лес – жизненная среда для многих птиц и зверей, источник древесины, ягод, грибов и технического сырья. Имея важное климаторегулирующее, почвозащитное и водозащитное значение, лесной покров Земли является одним из факторов устойчивости биосферы и требует постоянной заботы о его сохранении и возобновлении.

Лес байрачный – балочный лес, буераки, широколиственный, преимущественно дубовый лес, произрастающий на вершинах и склонах балок в степной зоне.

Лесная подстилка – маломощный поверхностный слой разлагающегося органического вещества, частично, особенно в нижней части, перемешанного с минеральными компонентами.

Лесные пожары – неконтролируемые процессы горения лесов, сопровождающиеся уничтожением растительности и животного населения, создающие опасность для жизни и хозяйственной деятельности людей. Различают: 1) низовые пожары, при которых горят лесная подстилка, травяно-кустарничковый покров, подрост и подлесок; 2) верховые пожары – также кроны деревьев; 3) подземные пожары – торфяной слой и корни растений.

Лесные полосы – искусственно созданные лесные насаждения в виде лент из рядов деревьев – полезащитные, сажозащитные, приовражные и балочные. Задерживают снег, предотвращают эрозию почвы, защищают объекты от снежных и песчаных заносов, препятствуют распространению радиоактивных веществ.

Лесонасаждение защитное – посадки деревьев и кустарников в виде широких и узких полос, а также лесных массивов, служащие для защиты сельскохозяйственных угодий, почв, водоемов, автомобильных и железнодорожных путей, других инженерных сооружений, берегов каналов, водохранилищ, населенных пунктов от неблагоприятных природных и антропогенных воздействий (суховеев, засух, водной и ветровой эрозии, загрязнения воздуха и вод и т.п.), закрепления песков и других подобных целей. Термин «лесонасаждение защитное» близок к термину «лес защитный», но подразумевает лишь искусственные посадки (в отличие от лесонасаждения).

Лесостепь – зональный биом умеренных и субтропических широт, характеризующийся чередованием на водоразделах лесной и степной растительности. В лесостепях формируются серые лесные почвы.

Лесотундра – зональный биом Северного полушария, формирующийся в условиях субарктического климата. Занята сложным комплексом тундровых сообществ: редколесий, кустарниковых и сфагновых болот и лугов. Территория лесотундры представляет собой арену борьбы лесной растительности с тундрой. Значительная часть лесотундры представляет собой ценные оленьи пастбища.

Лесс – неслоистая, однородная, тонкозернистая известковистая осадочная горная порода светло-желтого или палевого цвета. В ее составе преобладают частицы 0,01 – 0,05 мм. Наиболее крупные зерна состоят обычно из кварца и полевого шпата. Пористость – 40 – 55%. Лессы способны сохранять вертикальные откосы и давать просадки при увлажнении (суффозия). Как правило, лессы залегают в виде сплошных покровов мощностью от нескольких метров до 50 – 100 м на водоразделах. Лессы и лессовидные отложения типичны для Оршанско-Могилевской равнины (Витебская и Могилевская области), где их мощность достигает 21 м.

Лессиваж – процесс пептизирования, отмывки илистых и тонкопылеватых частиц с поверхности зерен грубозернистого почвенного материала или из микроагрегатов и выноса их в неразрушенном состоянии из элювиального горизонта.

Лимитирующий фактор: 1) фактор, который при определенном наборе условий окружающей среды ограничивает какое-либо проявление жизнедеятельности организмов; 2) экологический фактор, концентрация которого ниже или выше оптимальной. Понятие о лимитирующем факторе ведет начало от *закона минимума Либиха*. В качестве лимитирующих факторов часто выступают температура, свет, ионизирующее излучение, биогенные вещества и др.

Липкость почвы – свойство влажной почвы прилипать к другим телам. Проявляется при некоторой наименьшей влажности, увеличиваясь одновременно с ней, а затем начинает уменьшаться.

Листопадные тропические леса – специфический биом жарких тропических стран. В области их распространения количество осадков составляет 800 – 1 300, редко – до 1 400 мм в год. Продолжительность сухого периода – от четырех до шести месяцев в году. В каждом из месяцев сухого периода выпадает менее 100 мм, а в двух – менее 25 мм осадков в год.

Лишайники – единственная группа низших организмов, тело которых состоит из гриба (аскомицета или базидиомицета) и водоросли (сине-зеленой, зеленой, редко – желто-зеленой или бурой). Гриб и водоросль в лишайнике вступают в весьма сложные и тесные взаимоотношения. Некоторые ученые полагают, что в лишайнике отношения гриба, имеющего гетеротрофное питание, и водоросли, имеющей автотрофное питание, основаны на паразитизме и отчасти сапрофитизме (главным образом со стороны гриба). Однако другие авторы рассматривают отношения гриба и водоросли в системе «лишайник» как взаимовыгодные (симбиотические). Тело лишайника – слоевище – может быть корковым, листоватым или кустистым. Основными экологическими группами лишайников, выделяемыми по внешнему виду, являются: 1) накипные; 2) корковатые; 3) листоватые; 4) кустистые. Все лишайники имеют бесполое размножение. В биосфере имеется около 26 тыс. видов лишайников. Распространены повсеместно. Некоторые редкие и исчезающие виды лишайников подлежат строгой охране. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: калициум усыпанный, хенотека зеленоватая, хенотека тонкая, лептогиум лишайниковый, лептогиум тонкий, кладония дернистая, кладония крупнолистная, кладония стройная, гипотрахина отогнутая, меланелия соредиозная, менегация пробуравленная, пармелиопсис темный, пармотрема паклевидная, пунктелия грубоватая, уснея ороговевшая, уснея

цветущая, центрея центриевидная, эверния распростертая, рамалина длинноволосая, умбиликария обугленная, лобария легочная, пелтигера горизонтальная, пелтигера пупырчатая, пелтигера чешуеносная.

Лишайниковая тундра – сухая и каменистая тундра с наземным растительным покровом, в котором преобладают лишайники.

Луга – тип зональной и интразональной растительности с господством многолетних травянистых растений (особенно злаков и осок), растущих в условиях достаточного или избыточного увлажнения. Отличают пойменные (нередко заливаемые в половодье – заливные луга), суходольные или материковые (в том числе лугостепи), лесные, субальпийские и альпийские (выше границы леса) луга. Часть лугов – антропогенного происхождения – возникла на месте сведенных лесов, осушенных болот, озер и мелиорированных тундр.

Лугово-болотные почвы – тип гидроморфных почв, распространенных преимущественно в лесостепной и степной зонах. Формируются в замкнутых понижениях под влиянием длительного поверхностного или грунтового увлажнения под влаголюбивой травянистой растительностью. Выделяют их следующие подтипы: 1) лугово-болотные перегнойные; 2) лугово-болотные иловатые.

Лугово-каштановые почвы – почвы сухостепной зоны, относящиеся к полугидроморфным почвам. От каштановых почв отличаются большей мощностью гумусового горизонта, повышенным содержанием гумуса. В нижней части профиля иногда встречаются признаки оглеения. Формируются при дополнительном поверхностном и грунтовым увлажнении под степной или лугово-степной растительностью.

Лугово-сероземные почвы – почвы, развивающиеся среди сероземов и относящиеся к группе *полугидроморфных почв*. Отличаются от сероземов более мощным гумусовым горизонтом, наличием признаков оглеения в нижних горизонтах.

Лугово-черноземные почвы – почвы черноземной зоны, относящиеся к группе полугидроморфных. Отличаются от черноземов большей мощностью гумусового горизонта, большим содержанием гумуса и слабыми признаками оглеения в нижней части профиля. Развиваются при дополнительном увлажнении грунтовыми или поверхностными водами под степной или лугово-степной растительностью или разреженными лиственно-травянистыми лесами.

Луговые почвы – почвы различных природных зон, образующихся под луговой растительностью.

Лущение – рыхление лущильниками (перед зябью) поверхностного слоя почвы (часто стерни) с частичным оборачиванием. Создает условия для прорастания сорняков, уничтожаемых последующей вспашкой.

Лущильная вспашка с предплужником и с запашкой пласта – один из методов обработки почв, позволяющий значительно снизить переход радионуклидов в растения, в особенности для культур с неглубоко залегающей корневой системой. Даже для растений с глубокими корнями может быть достигнуто снижение коэффициента перехода по крайней мере в 10 раз. Этот способ вспашки был изобретен для того, чтобы иметь возможность срезать 5 – 10 см верхнего слоя почвы и целиком переместить его на глубину 50 см под нетронутый пласт. Преимущество такой вспашки состоит в том, что при этом обычно не ухудшается плодородие почвы. Дренажные условия при этом мо-

гут быть временно нарушены. Однако это рассматривается как неизбежный побочный эффект. В настоящее время имеется лишь небольшое число таких плугов, поэтому применение этого метода весьма ограничено. Кроме того, нужны более мощные тракторы, чем те, которыми располагает большинство сельскохозяйственных предприятий.

Лютиковые – семейство двудольных растений, насчитывающее около 2 тыс. видов (50 родов). Произрастают преимущественно в умеренных и холодных поясах Северного полушария. Некоторые виды имеют биполярное распространение, встречаясь в умеренных и холодных поясах как Северного, так и Южного полушарий (лютик едкий). К лютиковым также относятся: аконит, лютик, живокость. Многие лютиковые являются ядовитыми растениями. На территории Беларуси охране подлежат: борец обыкновенный, борец шерстистоустый, ветреница лесная, живокость высокая, клопогон европейский, купальница европейская, ломонос прямой, равноплодник василистниковый.

Льянос – тип высокотравной саванны в северо-восточной части Южной Америки. Травянистый покров состоит преимущественно из злаков.

М

Магматические породы – породы, образовавшиеся из силикатных расплавов, застывших в глубине земной коры, или из магмы, излившейся на поверхность Земли.

Макрорельеф – самые крупные формы рельефа, определяющие строение земной поверхности на больших территориях. Макрорельеф определяет и отражает, в соответствии с биоклиматическими условиями, зональность

почвенного покрова, его структуру и характер мезокомбинаций почв, типичных для данной зоны.

Макрофауна – совокупность животных размером от 4 до 80 мм; это земляные черви, моллюски, насекомые (муравьи, термиты и др.).

Макроэлементы – химические элементы, содержащиеся в теле живых организмов в концентрации от 0,001 до 60% от их массы (О, Н, С, N, Р, К, Са, S, Mg, Na, Cl, Fe и др.). Из числа макроэлементов выделяют органогенные элементы (органогены) – О, С, Н, N, – из которых преимущественно построены органические вещества – белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны, витамины и продукты их превращений.

Максимальная адсорбционная влагоемкость (МAB) – наибольшее количество воды, которое может быть удержано сорбционными силами на поверхности почвенных частиц.

Максимальная молекулярная влагоемкость (ММВ) – максимальное содержание в почве воды, удерживаемой силами молекулярного притяжения на поверхности почвенных частиц.

Максимум фактора – максимальное значение фактора среды.

Мангровое болото – болото, характерное для тропического пояса низинных, аккумулятивных побережий, занятых мангровыми зарослями. Грунт илистый, пропитанный соленой морской водой. Мангровые болота играют большую берегозащитную роль, так как их густая растительность, задерживая глинистые и илистые частицы, способствует нарастанию берега в сторону моря.

Мангры – интразональные сообщества на побережьях тропических и субтропических морей в приливной полосе, образованные зарослями вечнозеленых низкоствольных (до 10 м) деревьев и кустарников с надземными дыхательными корнями (пневматофорами). Играют исключительно важную роль в защите берегов и формировании биологической продуктивности моря, служат местом развития личинок многих видов промысловых рыб. Мангровые сообщества включают свыше 60 эндемичных видов деревьев и кустарников и 23 их вида с более широким распространением. Для мангровых сообществ наиболее типичны представители ризофоровых.

Марганцевые удобрения – минеральные вещества (марганизированный суперфосфат, марганцевый шлам и др.), содержащие марганец в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Маршевые почвы – почвы низких морских побережий, в том числе дельт, формирующиеся в условиях периодического затопления приливыми и нагонными морскими водами под различной, преимущественно солеустойчивой растительностью. Почвенный профиль развит слабо, характеризуется засоленностью и оглеенностью. Реакция почвы от кислой до слабощелочной. Засоление сульфатно-хлоридное. Иногда на поверхности появляются солевые выцветы.

Марши – полоса низменных побережий морей, затопляемая в периоды наиболее высоких приливов и нагонов воды. Иногда располагается ниже уровня моря, отделяясь от него полосой дюн. Типичны для побережья Северного моря (Нидерланды, ФРГ, Дания и др.).

Материальная кумуляция пестицидов – систематическое накопление ядохимикатов в организме.

Мегафауна (почвенная) – животные, размер которых более 80 мм, т. е. крупные насекомые, крабы, скорпионы, кроты, змеи, черепахи, мелкие и крупные грызуны, лисы, барсуки и другие животные, роющие в почвах ходы и норы.

Медные удобрения – минеральные вещества (сульфат меди, пиритный огарок (побочный продукт при переработке серного колчедана в серную кислоту) и др.), содержащие медь в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Международное общество почвоведов (МОП) – международная неправительственная организация, созданная в 1924 г. Ее членами являются научные учреждения и ученые более 100 стран мира.

Мезобиота почвенная – совокупность почвенных организмов, представленных среднеразмерными особями (нематодами, энхитреидами, мельчайшими личинками насекомых и микроартропод и др.).

Мезоклимат: 1) климат крупного подразделения географического ландшафта (например, урочище), обычно характеризуемый метеорологическими наблюдениями в одной точке (на одной метеостанции); 2) климат леса, поляны, долины, города и т.п.

Мезопроцессы – элементарные почвенные процессы второго порядка, протекающие в почве, под воздействием которых формируются специфические отдельные свойства почв.

Мезорельеф – формы рельефа средних размеров, определяющих структуру почвенного покрова в пределах конкретного ландшафта и характер мезокомбинаций почв, а также их сочетания.

Мезофауна – животные размером от 0,2 до 4 мм. Это мельчайшие насекомые, специфические черви, приспособленные к жизни в почве, имеющей достаточно влажный воздух.

Мезофильные растения – организмы, обитающие в условиях достаточной (но не избыточной) увлажненности почвы и воздуха.

Мелиорация – коренное или с расчетом на долгий период (десятки лет) значительное изменение природной среды с намерением ее улучшения для ведения хозяйства (сельского, лесного и т.п.) или для жизни людей. Различают: 1) широкие экологические мелиорации, меняющие соотношение всех средообразующих компонентов (например, лесомелиорации – направленные преобразования природы типа произведенных на побережье Черного моря на западе Грузии (Колхидская низменность)); 2) частные виды мелиораций – орошение, обводнение (создание новых и улучшение существующих источников получения воды), осушение (комплекс гидротехнической мелиорации), борьба с эрозией почв, оползнями, наводнениями, залужение, увеличение кормности угодий для диких видов животных. Особые формы мелиорации составляют физическая и химическая мелиорации. Всего существует более 35 видов мелиорации.

Мелиорация почв – заметное улучшение свойств почв и условий почвообразования с целью повышения плодородия. Осуществляется путем искусственного регулирования водного, воздушного, теплового, солевого, биохимического и физико-химического режима почвы с помощью осушения (или орошения), агролесомелиорации, фитомелиорации, внесения химиче-

ских, органических и зеленых минеральных удобрений и других приемов. Мелиорация почв может снизить поглощение сельскохозяйственными растениями радионуклидов, содержащихся в почве, до 10 и более раз. Почвенная мелиорация – простой, недорогой и часто очень эффективный способ снижения перехода радионуклидов из почвы в растения.

Мелиорация почв физическая – комплекс приемов по улучшению физического состояния почв (уборка камней, пескование глинистых почв, глинование легких и торфяных почв и др.). См. *Мелиорация; Мелиорация почв*.

Мелиорация почв химическая – комплекс приемов, направленных на улучшение физико-химических свойств почв и поверхности горных пород путем внесения химических веществ – гипса, извести, хлористого кальция, поверхностно-активных соединений и т.п. Химическая мелиорация позволяет снизить переход ^{137}Cs или ^{90}Sr в растения путем: 1) увеличения концентрации питательных веществ – катионов (K^+ или Ca^{2+}) в почвенном растворе, т.е. уменьшения отношений $^{137}\text{Cs}/\text{K}$ или $^{90}\text{Sr}/\text{Ca}$; 2) связывания (иммобилизации) радионуклидов через абсорбцию на привнесенных глинистых материалах или цеолитах или через осаждение на нерастворимых солях (например, фосфатах).

Мелкозем – все частицы почвы, размеры которых менее 1 мм.

Мерзлотно-таежные почвы – почвы, формирующиеся на многолетнемерзлых породах преимущественно суглинистого гранулометрического состава в условиях холодного климата под светлехвойной тайгой. Характеризуются кислой или сильно кислой реакцией, ненасыщенностью основаниями. В этих почвах идет поверхностное накопление кислого грубого гумуса и аморфных гидроокислов железа, часто оглеение. Мерзлотно-таежные

почвы наиболее характерны для равнинных и горных районов Средней и Восточной Сибири и севера Дальнего Востока. Они также типичны для Забайкалья, Якутии, Колымы и Чукотки, Северной Америки.

Мерзлотные лугово-лесные почвы – почвы, развивающиеся под влиянием криогенных явлений под березовыми и лиственничными травяными лесами. На глубине 150 – 350 см присутствует многолетняя мерзлота. Верхние горизонты имеют кислую и слабокислую реакцию, а нижние – нейтральную или даже щелочную. Содержание гумуса – от 6 до 10%. Почвы высокоплодородны. Однако часто уборка урожая на них затруднена из-за сильного переувлажнения пашни. В типе мерзлотных лугово-лесных почв выделяются следующие подтипы: 1) глееватые; 2) типичные; 3) остепненные.

Метаболизм – совокупность обменных процессов в живом организме. См. *Обмен веществ*.

Металлы – вещества, характеризующиеся в обычных условиях высокими электропроводностью и теплопроводностью, ковкостью, металлическим блеском и другими свойствами, обусловленными наличием в их кристаллической решетке большого количества не связанных с атомными ядрами подвижных электронов проводимости. Металлы можно представить в виде ионного кристаллического остова, погруженного в «электронный газ», который, компенсируя электростатическое отталкивание ионов, связывает их в твердое тело (металлическая связь). Свойствами металлов обладают более 80 химических элементов и множество металлических сплавов. Химические свойства металлов обусловлены слабой связью валентных электронов с ядрами атомов. Они легко образуют положительные ионы, проявляют положительную степень окисления, образуют основные окислы и гидроокиси. Большинство металлов замещает водород в кислотах и т. д.

Металлы тяжелые – металлы с плотностью более 8 тыс. кг / м³ (кроме благородных и редких). К тяжелым металлам относятся: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. К числу тяжелых металлов нередко добавляют также Pt, Ag, W, Fe, Au, Mn. Почти все тяжелые металлы токсичны. Антропогенное рассеивание тяжелых металлов (в том числе в виде солей) в биосфере приводит к острому отравлению или угрозе отравления живого организма.

Метаморфические породы – вторичные массивнокристаллические породы, образовавшиеся из магматических или осадочных пород в недрах Земли в результате глубоких превращений.

Механические элементы – частицы различной величины, из которых состоит твердая фаза почв и почвообразующих пород.

Механический анализ – количественное определение механических элементов в почве.

Механический состав – относительное содержание в почве или породе фракций механических элементов. См. *Состав почвы механический*.

Миграция техногенная – потоки химических элементов и веществ, обусловленные промышленной и сельскохозяйственной деятельностью человека. Техногенная миграция часто нарушает нормальный ход круговорота веществ в природе. Например, промышленные, сельскохозяйственные и бытовые отходы, сброшенные в природные воды, связывают растворенный в воде кислород, что нарушает объемы кислородных потоков в биосфере. Загрязнение почв, вырубка лесов уменьшают обмен кислородом и диоксидом углерода между атмосферой и сушей. Поэтому для поддержания установившихся объемов кислородных потоков в биосфере необходимо сохранение живого вещества как главной геохимической силы.

Миграция радионуклидов в почве – совокупность процессов, приводящих к перемещению радионуклидов в почве и перераспределению их по глубине. Миграция радиоактивных веществ при их попадании в почву зависит от ряда факторов и условий, важнейшими среди которых являются: физико-химические свойства изотопов; физико-химические свойства почвы (тип почвы); характер движения грунтовых вод; кислотность среды; погодноклиматические условия местности; время нахождения радионуклидов в почве и др. К движущим силам, приводящим к миграции радионуклидов в почвах, относятся: 1) конвективный перенос (фильтрация атмосферных осадков в почвенном профиле, капиллярный подток влаги к поверхности в результате испарения, термоперенос влаги под действием градиента температуры и др.); 2) диффузия свободных и адсорбированных ионов; 3) перенос по корневым системам растений; 4) перенос на мигрирующих коллоидных частицах (*лес-сиваж*); 5) роющая деятельность почвенных животных; 6) хозяйственная деятельность человека; 7) ветровая эрозия. Попадая на поверхность почвенного покрова, радионуклиды поглощаются почвами. Поглощение радионуклидов определяется процессами распределения между двумя основными фазами почвы – твердой и жидкой (почвенным раствором) и осуществляется в основном за счет процессов сорбции-десорбции радионуклидов, осаждения-растворения труднорастворимых соединений и коагуляции коллоидов. Различные типы почв обладают разной емкостью поглощения радионуклидов. Высокой емкостью поглощения обладают черноземы и глинистые почвы, сорбционная способность которых обусловлена наличием гумуса. Поглотительная способность дерново-подзолистых и песчаных почв значительно меньше. Некоторые изотопы (например, стронций и цезий) могут переходить из обменной формы в необменную (благодаря включению их в кристаллическую решетку почвенных минералов и солей (фосфатов, сульфатов и других малорастворимых соединений)). Миграция радионуклидов в глубь почвенного профиля протекает крайне медленно. В зоне чернобыльской катастрофы

основная масса радионуклидов по-прежнему находится в 10-сантиметровом слое почвы, а на пашне – в пахотном горизонте. В ближайшие 20 – 25 лет самоочищения почв в результате миграции радионуклидов в нижележащие горизонты не произойдет.

Миграция химических элементов – перенос и перераспределение химических элементов в земной коре и на поверхности Земли, а также между подкоровыми слоями и поверхностью. К элементам с очень высокой миграционной способностью относятся: Cl, Br, Na, J, N, B, Ra; с высокой – K, Ca, Ge, U, Fe; со средней – Al, Si, Mg; с низкой – Zr, Nb, Ta; с очень низкой – платиновые металлы.

Микориза – взаимовыгодное сожительство (симбиоз) мицелия гриба с корнем высшего растения: например, подосиновика с осиной, подберезовика с березой. Обеспечивает симбионтам получение части питательных веществ друг от друга.

Микоценоз – биотическое сообщество грибов, составная часть любого биоценоза.

Микробоценоз – сообщество микроорганизмов, рассматриваемое как особый средообразующий компонент (редуценты), неотделимый от микоценоза, зооценоза, фитоценоза, биоценоза и биогеоценоза.

Микроклимат: 1) климат небольшой территории или искусственного образования (опушки леса, склона холма, берега озера, норы, кроны дерева, кочки на болоте и т.п.); 2) климат приземного слоя воздуха.

Микроорганизмы – организмы, величина которых от 50 до 500 мкм (для животных – мельче 500 мкм). Слово «микроорганизмы» иногда употребляется для неточной замены термина дробянки.

Микропроцессы – элементарные почвенные процессы первого порядка, протекающие в почве, в результате которых осуществляются элементарные акты превращения и переноса вещества.

Микрорельеф – мелкие формы рельефа, занимающие незначительные площади, с колебаниями относительных высот в пределах одного метра.

Микрофауна – организмы, размер которых менее 0,2 мм. Это, главным образом, простейшие, нематоды, ризоподы, эхинококки, живущие во влажной почве.

Микроэлементы: 1) химические элементы, необходимые организмам в ничтожных количествах, но определяющие успешность их развития или безболезненное существование; 2) химические элементы, содержащиеся 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) любые элементы, находящиеся в рассматриваемой среде (воде, угле и т.п.) в количествах ниже 0,1%. К микроэлементам обычно относят: В, F, Р, V, Cr, Mn, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Sr, Mo, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Ba, W, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Ra, U. Число микроэлементов по мере исследований непрерывно растет.

Минерал – природное тело, приблизительно однородное по химическому составу и физическим свойствам, образующееся в результате физико-химических процессов в глубинах и на поверхности Земли. Известно около 3 тыс. видов минералов. Наиболее широко распространены: силикаты (около 25% от общего числа всех минералов), окислы и гидроокислы (около 12%),

сульфиды и их аналоги (около 13%), фосфаты, арсенаты, ванадаты (около 18%). Физические и химические свойства минералов обусловлены их кристаллической структурой и химическим составом. В основу классификации минералов положены различия в типах химических соединений, кристаллических структур и их пространственных взаимоотношений (островные, цепочечные, слоистые и др.). Диагностическими признаками минералов являются: форма выделений, цвет, плотность, твердость, механические, оптические, магнитные и электрические свойства. Соединения минералов образуют *горные породы*.

Минерализация: 1) процесс распада органических соединений до углекислоты, воды и простых солей, происходящий с участием или без участия редуцентов; 2) концентрация солей в водах; выражается в мг/л, г/л, г/м³ и ‰. С увеличением сухости климата минерализация, как правило, возрастает (например, вода в реке Печора имеет минерализацию 40 мг/л, а в реке Эмба – 164 мг/л).

Минеральные удобрения – минеральные соединения, главным образом соли, содержащие элементы питания растений и используемые для повышения плодородия почвы. Предприятиями химической промышленности производятся следующие виды минеральных удобрений: азотные, фосфорные, калийные, микроудобрения; твердые (порошковидные и гранулированные) и жидкие. Обогащают почву питательными элементами, изменяют реакцию почвенного раствора, влияют на микробиологические процессы.

Минеральный обмен – совокупность процессов всасывания, усвоения, превращения и выведения веществ, находящихся в организме преимущественно в виде неорганических (минеральных) соединений.

Минимум фактора – наименьшее значение фактора, при котором может существовать организм.

Мицелий (грибница) – вегетативное тело грибов, состоящее из тончайших ветвящихся нитей – гиф.

Млекопитающие (звери) – наиболее организованные позвоночные животные, характеризующиеся наличием млечных желез, вырабатывающих молоко для вскармливания детенышей, а также постоянной температурой тела, волосным покровом, легочным дыханием, четырехкамерным сердцем. К млекопитающим относятся: 1) первозвери (яйцекладущие) (отряд клоачные); 2) живородящие (сумчатые и плацентарные). Всего насчитывается около 3,5 тыс. видов зверей. К классу млекопитающих относится биологический вид *Homo Sapiens* – Человек Разумный.

Моделирование – метод исследования сложных объектов, явлений и процессов путем их упрощенного имитирования (натурного, математического, логического или графического), основывающегося на теории подобия систем.

Модель: 1) физическое (вещественно-натурное) или знаковое (математическое, логическое) подобие (обычно упрощенное) реального объекта, явления или процесса; 2) уменьшенное подобие реального объекта; 3) схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе.

Молекула – наименьшая частица вещества, которая сохраняет его состав и химические свойства. В зависимости от того, состоят ли молекулы из атомов одного и того же элемента или же из атомов различных элементов, все вещества делятся на простые и сложные. Молекулы простых веществ со-

стоят из одного атома (He – гелий, Ne – неон, Kr – криптон), двух (O₂ – кислород, N₂ – азот, Cl₂ – хлор) и более атомов (S₈ – сера). Один и тот же элемент может образовывать несколько простых веществ. Так, алмаз и графит отличаются только размещением одних и тех же атомов углерода в молекуле. В молекуле также возможно и различное число атомов одного и того же элемента (O₂ – кислород, O₃ – озон). Вещества, молекулы которых состоят из атомов двух и более элементов, образуют сложные вещества (H₂O, CO₂, H₂SO₄).

Молибденовые удобрения – минеральные вещества (молибдат аммония, молибдат аммония-натрия и др.), содержащие молибден в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Молочайные – семейство двудольных растений; деревья, кустарники и травы, содержащие млечный сок. Известно более 7 тыс. видов (около 3 тыс. родов), произрастающих главным образом в тропических и субтропических странах. Некоторые представители молочайных (маниок, клещевина, тунг, гевея) возделывают в лесном и сельском хозяйстве. Виды молочая и кротона имеют лекарственное значение. Некоторые молочайные – декоративные культуры. В Красную книгу Республики Беларусь занесен молочай мохнатый.

Мониторинг – комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий. Мониторинг не включает управления качеством окружающей среды. Во многих странах мира созданы специализированные станции мониторинга. Важную роль в мониторинге играет глобальная система биосферных заповедников. Термин «мониторинг» появился перед проведением Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (5 – 16 июня

1972 г.) в противовес термину «контроль», который, кроме наблюдения и получения информации, содержит и элементы активных действий, т. е. управления. Основные элементы системы мониторинга впервые описаны Р. Манном в 1973 г.

Мониторинг глобальный – система слежения за состоянием и (на этой основе) прогнозированием возможных изменений общебиосферных, в основном природных, явлений без наложения региональных антропогенных влияний. См. *Мониторинг*.

Мониторинг региональный – слежение за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы. См. *Мониторинг*.

Монокультура: 1) единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве; 2) длительное выращивание одной и той же культуры или одного вида на одном и том же поле без соблюдения севооборота.

Моренные отложения – горные породы, связанные с деятельностью ледников. Занимают более половины всего стратиграфического разреза четвертичной системы Беларуси. Существенными признаками моренных отложений являются: 1) смешанный механический состав; 2) наличие мелких частиц, валунов и крупных глыб. К моренным отложениям относятся также валуны, доставленные на территорию Беларуси четвертичными ледниками. См. *Ледниковые отложения*.

Моховое болото – болотная экосистема, для которой характерно доминирование мха. Относится к верховым болотам.

Мохообразные (мхи) – высшие многолетние (наземные или пресноводные) растительные организмы, характеризующиеся групповыми формами роста и образующие дерновинки, куртинки и подушки. Насчитывается около 30 тыс. видов мохообразных, объединяемых в следующие классы: 1) антоцеротовые мхи; 2) печеночные мхи; 3) листовенные мхи. Семействами мохообразных, встречающихся на территории Беларуси, являются: юнгерманиевые, скапаниевые, цефалозиевые, порелловые, сфагновые, андреевые, поттиевые, ортотриховые, дикрановые, бриевые, мниевые, меезиевые, гипновые, брахитечиевые. Некоторые виды мохообразных представляют собой редкие и исчезающие виды, находящиеся под строгой охраной. В Республике Беларусь охраняются: меркия ирландская, гимноколея вздутая, лофозия восходящая, массулярия рыхлая, скапания заостренная, цефалозия ленточная, порелла плосколистная, риччия Бейриха, риччия желобчатая (печеночные мхи), сфагнум Линдберга, сфагнум мягкий (сфагновые мхи), андрея скальная (андреевые мхи), тортелла извилистая, цинклидотус дунайский (поттиевые мхи), ортотрихум Лайеля (ортотриховые мхи), дикранум зеленый, паралевкобриум длиннолистный (дикрановые мхи), бриум Клинггреффа, бриум Шлейхера, псевдобриум циклидиевидный, цинклидиум стигийский, меезия трехгранная (бриевые мхи), бриогапнокладиум мелколистный, крито-гипнум мельчайший, псевдокаллиергон плауновидный, ринхостегиум стенной, птеригинандрум нитевидный (гипновые мхи).

Мочевина (карбамид) – конечный продукт белкового обмена у большинства позвоночных животных и человека. Образуется в печени. Выделяется с мочой. В промышленности синтезируют из аммиака и двуокиси углерода. Концентрированное азотное удобрение для разных почв под различные сельскохозяйственные культуры. Содержит 46% N. Растворима в воде. В животноводстве – заменитель протеина.

Мощность почвы – толщина от поверхности почвы вглубь до слабоза-
тронутой почвообразовательными процессами материнской породы.

Муль (мягкий гумус) – тип подстилично-перегнойных горизонтов (части опада). Формируется в широколиственных лесах с хорошо выражен-
ным травяным покровом. В его образовании большую роль играют дождевые черви.

Мульчирование – земледельческий прием, заключающийся в покры-
тии почвы рыхлыми материалами (торфом, соломой, опилками и др.) или пленкой из химического вещества с целью улучшения аэрации, водного и те-
плогового режимов почвы и, как следствие, – повышения урожайности. Один из видов физико-химической *мелиорации*.

Мутаген – любой агент или фактор среды, вызывающий мутацию.

Муссонные леса – леса тропических и субтропических широт, сбрасы-
вающие листву в сухое время года. Многочисленны лианы и эпифиты. Мес-
тами в подлеске встречаются вечнозеленые виды. Травяной покров сомкнут.

Мутация – резкое наследственное изменение организмов, меняющее
их морфологические или физиолого-поведенческие признаки. Все мутации
связаны с изменением числа и структуры хромосом, с изменением структуры
отдельного гена или их группы.

Мышление экологическое: 1) диалектико-материалистическое рас-
смотрение явлений с учетом форм воздействия человечества на природу и
обратного влияния природы (в том числе и в первую очередь уже изменен-
ной человеком) на людей и их хозяйство; 2) в политэкономии – подход, про-
тивопоставляемый «экономическому» мышлению, стремящемуся к безу-

держному росту производства и неограниченной экономической эффективности. Сущность экологического мышления в экстремальной трактовке – немедленный переход к нулевому или даже отрицательному экономическому росту ради получения «экологических благ» – существенного оздоровления среды жизни, переключению с экономических стремлений на получение лишь самых необходимых для жизни продуктов питания и предметов быта;

3) в экополитике – выдвижение на первый план и признание особой социальной ценностью экологических благ, обеспечивающих максимальную продолжительность жизни человека и минимальную его заболеваемость. Экологическое мышление – одна из форм осознанного и неосознанного использования принципов диалектики в приложении к явлениям природы и их связи с общественными событиями. Одна из важнейших черт экологического мышления – комплексный, многосторонний подход с вычленением, анализом и последующим синтезом множественных прямых и обратных связей материального мира.

Мягкость воды – малое содержание в воде карбонатов кальция и магния. Противопоставляется жесткости воды – большому содержанию этих веществ в воде.

Н

Набухание почвы – увеличение объема почвы или ее отдельных структурных элементов при увлажнении.

Навоз – твердые и жидкие экскременты домашних животных, обычно в смеси с подстилкой и остатками кормов. Перегнивший навоз служит для удобрения почвы.

Наименьшая влагоемкость – наибольшее количество капиллярно-подвешенной влаги, которое может удержать почва после стекания избытка влаги при глубоком залегании грунтовых вод.

Намывные почвы – почвы, формирующиеся в результате активного накопления минерального аллювиального, пролювиального почвообразующего материала. Обычно высокоплодородные.

Намытые почвы – почвы, сформировавшиеся в условиях проявления делювиальных процессов, приуроченные чаще всего к подножию склонов, днищам балок и оврагов. Намытые почвы, как правило, подстилаются погребенными почвами, сформировавшимися в условиях отсутствия или слабого проявления делювиальных процессов. По мощности намытого слоя они подразделяются на слабонамытые (до 20 см), средненамытые (20 – 40 см) и сильнонамытые (более 40 см).

Нарушение природного (экологического) равновесия – изменение в процессах взаимодействия и составе компонентов и элементов экосистемы, ведущие в конечном счете к ее замене другой экосистемой на длительный или условно бесконечный срок. Например, вырубка лесов в засушливой зоне может привести к смещению природного (экологического) баланса в сторону развития экосистемы пустыни – устойчивого (равновесного, квазистационарного) образования, в нашем примере возникающего взамен лесной экосистемы, также бывшей до ее нарушения рубкой в равновесии со средой.

Нарушение экологическое: 1) отклонение от обычного состояния (нормы) экосистемы любого иерархического уровня организации (от биогеоценозов до биосферы). Нарушение экологическое может произойти в одном из экологических компонентов или в экосистеме в целом, быть причинно внешним для рассматриваемой экосистемы или внутренним для нее, иметь

антропогенный или естественный характер, быть локальным, региональным или глобальным. Подразумевается, что интенсивность экологического нарушения недостаточна для того, чтобы привести к необратимому разрушению экосистемы, что она способна самовосстановиться до относительно прежнего состояния; 2) любое временное или постоянное отклонение от благоприятных для человека условий среды жизни.

Нарушенные земли – земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с разрушением на них почвенного и растительного покрова, изменением гидрологического режима и образованием техногенного рельефа в результате деятельности человека (например, бедленды).

Нарушенный профиль – почвенный профиль, в котором часть верхних горизонтов уничтожена эрозией.

Настоящие грибы – первично гетеротрофные организмы, имеющие космополитическое распространение. Всего насчитывается около 100 тыс. видов настоящих грибов, объединяемых в несколько экологических групп: 1) водные грибы; 2) почвенные грибы и др. Почвенные грибы являются микоризообразователями, т. е. вступают во взаимовыгодные отношения с определенными видами высших растений. Настоящие грибы – активные накопители радионуклидов.

Нейтрализация (реакция нейтрализации) – химическая реакция между веществом, имеющим свойства основания, приводящая к потере характерных свойств обоих соединений.

Неоднородность почвенного покрова – в широком смысле – смена почв в пространстве; в узком смысле – характеристика почвенного покрова, одновременно отражающая сложность и контрастность почвенного покрова.

Неполноразвитые почвы – почвы, профиль которых не имеет полного набора генетических горизонтов, характерных для почв данной зоны. Обычно они встречаются на маломощном элюво-делювии плотных пород и на молодых аллювиальных наносах.

Нивальный пояс (пояс вечных снегов) – самый верхний природный высотный пояс гор, расположенный выше климатической снеговой границы. Растительность (лишайники, мхи, несколько видов цветковых растений) разреженная. Из высших животных здесь встречаются лишь некоторые птицы, временно залетающие из более низких поясов.

Низшие растения – подцарство растительного мира. Тело низших растений (слоевище) не расчленено на корень, стебель и лист. Объединяют бактерии, актиномицеты, миксомицеты, грибы, водоросли и лишайники). Одни из них относятся к прокариотам (клетки лишены настоящего ядра – бактерии, актиномицеты, сине-зеленые водоросли), другие – к эукариотам (клетки с настоящим ядром – остальные низшие растения). Согласно новейшей системе органического мира низшие растения включают только водоросли, за исключением сине-зеленых. См. *Растения*.

Нитраты (азотнокислые соли и эфиры) – производные азотной кислоты HNO_3 . Соли $\text{Me}(\text{NO}_3)_n$ (Me – металл со степенью окисления e) – кристаллические вещества; удобрения, протравы при крашении, компоненты взрывчатых веществ. Нитраты – соли аммония, щелочных и щелочноземельных металлов часто называют селитрами (например, аммиачная селитра, калия нитрат). Эфиры RONO_2 (R – органический радикал) – бесцветные или светло-

желтые приятно пахнущие жидкости. Эфиры, содержащие несколько – RONO_2 групп (например, нитроглицерин), применяются в качестве взрывчатых веществ и лекарственных препаратов. При несоблюдении норм удобрения полей нитраты накапливаются в пищевых продуктах и вызывают тяжелые отравления.

Нитраты природные – класс минералов, природные соли азотной кислоты. Главные минералы: чилийская селитра, калийная селитра (KNO_3) и др. Образуют солееобразные массы, выцветы, коробочки, налеты. Хорошо растворимы в воде. В основном нитриты имеют биогенное происхождение.

Нитриты (азотистокислые соли и эфиры) – производные азотистой кислоты HNO_2 . Соли $\text{Me}(\text{NO}_2)_n$ (Me – металл со степенью окисления n) – кристаллические вещества. Эфиры RONO (R – органический радикал) – бесцветные или светло-желтые приятно пахнущие жидкости. Нитриты применяют главным образом в производстве красителей и медицине.

Нитрификация (нитрофикация) – процесс превращения азотсодержащих веществ в форму, усвояемую высшими растениями (например, окисление в почве аммиака до азотистой кислоты аэробными нитрозными бактериями, а затем превращение азотистой кислоты в азотную нитратными бактериями).

Нитрифицирующие бактерии – бактерии, превращающие аммиак и аммонийные соли в нитраты. Распространены в почвах и водоемах.

Ниша экологическая – место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и его функциональную роль в сообществе (например, трофический статус) и положение относительно абиотических условий существования (температуры, влажности и т.п.). Если местообита-

ние – это как бы «адрес» организма, то экологическая ниша – его «профессия». Экологическая ниша может быть занята или не занята видом, так как это функциональное место вида в экосистеме, включая его роль в этом образовании. Выражение «собственная экологическая ниша» означает, что в экосистеме слаба конкуренция за какой-то вид корма и имеет место недостаточно используемая сумма других условий для обитания некоего вида, входящего в аналогичные экосистемы, но отсутствующие в рассматриваемой структуре.

Новообразования – скопления веществ различной формы и химического состава, которые образуются и откладываются в горизонтах почвы. В результате физических, химических и биологических процессов, происходящих в почвах, а также вследствие непосредственного воздействия на почву растений и животных различают новообразования химического и биологического происхождения.

Нуклиды – атомы, ядра которых отличаются по своему составу, т. е. содержат различные количества протонов и нейтронов (либо и тех и других частиц). Изотопы одного и того же химического элемента – нуклиды, отличающиеся количеством нейтронов. Некоторые нуклиды отличаются стабильностью, т. е. в отсутствие внешнего воздействия не претерпевают каких-либо превращений. Однако абсолютное большинство нуклидов весьма нестабильно. Они постоянно в силу своей химической природы превращаются в другие нуклиды. Например, из атома урана-238 время от времени вырывается группа из следующих четырех частиц: двух протонов и двух нейтронов. Благодаря этому, уран-238 превращается в торий-234. Но торий-234 также нестабилен. Один из его нейтронов превращается в протон, и торий-234 становится проактинием-234. Далее следуют другие подобные превращения, сопровождаемые излучениями. Подобная цепная реакция продолжается до тех пор, пока вся эта цепочка не завершится образованием стабильного свинца.

O

Оазисы – участки пустынь и полупустынь с обильным естественным или искусственным увлажнением, обусловленным близостью рек и грунтовых вод, богатой растительностью. Обычно густо населены.

Обвалование – система заградительных земляных валов (защитных дамб) вдоль берегов рек, водохранилищ, морских побережий и т.п. Служит для защиты прилегающей территории от временного затопления в паводок, во время приливов, ветрового нагона воды.

Область почвенная – таксономическая единица почвенного районирования. Выделяется внутри почвенно-биоклиматического пояса по характеру условий увлажнения и их влиянию на почвообразование.

Обмен веществ (метаболизм) – совокупность всех химических изменений и всех видов превращений веществ и энергии в живых организмах, обеспечивающих развитие, жизнедеятельность и самовоспроизведение организмов, а также их связь с окружающей средой и адаптацию к изменениям внешних условий. Основу обмена веществ составляют такие взаимосвязанные процессы, как анаболизм и катаболизм, направленные на непрерывное обновление живого материала и обеспечение его необходимой для жизнедеятельности энергией. Анаболический и катаболический процессы осуществляются путем последовательных химических реакций с участием белковых катализаторов – *ферментов*. Для каждого вида организмов характерен особый, генетически закрепленный тип обмена веществ, зависящий от условий его существования. Интенсивность и направленность обмена веществ в

клетке обеспечивается путем сложной регуляции синтеза и активности ферментов, а также в результате изменения проницаемости биологических мембран. В организме человека и высших животных имеет место гормональная регуляция обмена веществ, координируемая центральной нервной системой. Любое заболевание сопровождается нарушениями обмена веществ. Генетически обусловленные нарушения обмена веществ служат причиной многих наследственных болезней.

Обработка почвы – система агротехнических мероприятий, направленных на увеличение ее плодородия с помощью механических, химических и биологических воздействий.

Обработка почвы безотвальная – почвозащитный агротехнический прием, заключающийся в обработке почвы без оборота верхнего пласта.

Обработка почвы контурная – обработка почвы по горизонталям в противозрозионных целях.

Образец почвенный – некоторое количество почвы, взятое из того или иного горизонта или слоя.

Овес – род однолетних и многолетних трав семейства злаков, насчитывающий около 70 видов, произрастающих в Евразии, Африке, Америке и Австралии. В основном овес – это кормовые травы и сорняки (например, овсюг). Зерновыми культурами являются овес посевной и овес византийский, дающие фуражное и продовольственное зерно.

Овраги – глубокие крутосклонные рытвины, образованные временными водотоками (главным образом на равнинах). Длина отдельных оврагов

может достигать нескольких километров, ширина – нескольких десятков метров.

Оглеение – процесс метаморфического преобразования минеральной почвенной массы в результате постоянного или длительного периодического переувлажнения почвы, приводящего к интенсивному развитию восстановительных процессов, иногда сменяемых окислительными. Этот процесс характеризуется восстановлением элементов с переменной валентностью, разрушением первичных минералов, синтезом специфических вторичных минералов, незначительным выносом оснований и иногда аккумуляцией соединений железа, серы, фосфора, кремния.

Оглинение – процесс образования вторичных глинистых минералов из первичных минералов или из продуктов минерализации органических остатков. Оглинению способствуют достаточное увлажнение профиля в условиях продолжительного периода с положительными температурами, а также интенсивно протекающие процессы биологического круговорота веществ.

Огонь (пожар) – важный лимитирующий или деструктивный фактор, к которому (в природной среде) биотические сообщества адаптируются так же, как к температуре или воде, стремясь компенсировать его негативное влияние. При правильном использовании огонь может действовать и как важный средообразующий фактор.

Однодольные – класс покрытосеменных растений, характеризующихся наличием одной семядоли в зародыше. В отличие от двудольных, проводящие пучки расположены беспорядочно, лишены образовательной ткани и поэтому стебель и корень, как правило, в толщину не растут. Однодольные имеют листья с параллельным или дугообразным жилкованием и цветок трехчленного типа. Класс однодольных включает около 61 тыс. видов выс-

ших растений (70 семейств), в том числе: 1) злаковые; 2) осоковые; 3) флягилляриевые; 4) орхидные (ятрышники); 5) бромелиевые; 6) рясковые; 7) касатиковые (ирисовые; 8) лилейные; 9) ежеголовниковые и др.

Ожелезнение – процесс высвобождения железа из решеток минералов при выветривании и осаждения его по порам и трещинам в виде микроагрегатов и сгустков гидроксидов, сопровождающийся побурением или покраснением почвообразующей породы.

Оздоровление окружающей среды – совокупность мероприятий и средств, направленных на устранение неблагоприятных условий проживания населения (преимущественно в городах).

Озон (O_3) – аллотропная модификация кислорода. Газ синего цвета с резким запахом. Температура кипения – $111,9^\circ C$. Сильный окислитель. При больших концентрациях разлагается со взрывом. Образуется из O_2 при электрическом разряде (например, во время грозы) и под действием ультрафиолетового излучения (например, в стратосфере под действием ультрафиолетового излучения Солнца). Основная масса O_3 в атмосфере расположена в виде слоя – озоносферы – на высоте от 10 до 55 км с максимумом концентрации на высоте 20 – 25 км. Этот слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой ультрафиолетовой радиации Солнца. В промышленности O_3 получают действием на воздух электрического разряда. Используют для обеззараживания почв, воды и воздуха.

Окарбоначивание – процесс вторичной аккумуляции карбоната кальция в почвенной толще при отложении его из минерализованных грунтовых вод при достижении ими насыщения карбонатом или гидрокарбонатом кальция или при обработке гипсодержащего слоя щелочными содовыми водами.

Округ почвенный – часть почвенной провинции или вертикальной почвенной зоны, характеризующаяся качественно однотипной структурой почвенного покрова, обусловленной особенностями рельефа и почвообразующих пород.

Окультуренность (почв) – степень отклонения физического строения, химического состава и биолого-физико-химических свойств почв от их естественного состояния в направлении, полезном для сельскохозяйственного производства. Выделяются три степени окультуренности почв – слабая, средняя и сильная, отличающиеся по величине почвенного плодородия.

Окультуривание почв – совершенствование полезных свойств почв вследствие их вовлечения в сельскохозяйственное (иногда и в лесохозяйственное) производство. Целью окультуривания почв служит обеспечение устойчивых высоких урожаев сельскохозяйственных культур и высокого прироста древесины. Начальная фаза окультуривания – уборка камней, улучшение структуры почвы с помощью распашки и т.п. мероприятия, т.е. *физическая мелиорация*.

Опад – мертвые части растений, упавшие на поверхность почвы или на дно водоема при листопаде, веткопаде, опадении цветов и других явлениях.

Оподзоливание – процесс разрушения в верхней части профиля почвы при участии специфических органических кислот первичных и вторичных минералов и вынос продуктов разрушения в нижележащие горизонты и грунтовые воды.

«О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС» – закон Республики Беларусь, принятый в 1991 г. с целью определения правового режима террито-

рий, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Документ также направлен на снижение радиоактивного воздействия на население и различные экологические системы, на проведение природно-восстановительных и защитных мероприятий, на рациональное использование природных, хозяйственных возможностей и научного потенциала этих территорий.

При классификации территорий и зон радиоактивного загрязнения приняты следующие категории: 1) условия проживания населения характеризуются величиной эффективной эквивалентной дозой облучения и поверхностной активностью радионуклидов; 2) возможность получения экологически чистой продукции и сырья.

Согласно Закону, территория радиоактивного загрязнения – это часть земель, на которых в результате катастрофы возникло продолжительное загрязнение радионуклидами цезия-137, стронция-90, плутония-241 соответственно $1,0 - 0,15 - 0,01 \text{ Ки/км}^2$ и более, а также другие территории, на которых средняя эффективная эквивалентная доза облучения населения может превышать 1 мЗв/год , и земли, на которых невозможно получение чистой продукции.

В зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами и степени воздействия на человека территории относятся к следующим зонам:

- зона первоочередного отселения (зона отчуждения) – территория с плотностью загрязнения цезием-137 от 40 Ки/км^2 и выше;
- зона дальнейшего отселения – территория с плотностью загрязнения почв цезием-137 от 15 до 40 Ки/км^2 , на которых среднегодовая эффективная эквивалентная доза облучения составляет 1 мЗв/год ($0,16 \text{ бэр в год}$);
- зона проживания с периодическим радиационным контролем – территория с плотностью загрязнения почв цезием-137 от 1 до 5 Ки/км^2 , где среднегодовая эффективная доза облучения не превышает 1 мЗв/год ($0,1 \text{ бэр в год}$).

В Законе дан правовой режим территорий радиоактивного загрязнения, изложены требования по использованию территорий радиоактивного загряз-

нения, т. е. перечислены виды деятельности в каждой зоне; установлены регламенты захоронения радиоактивных отходов; определен порядок радиационного контроля на территориях радиоактивного загрязнения.

Оптимизация окружающей среды – процесс приведения структуры и функций окружающей человека среды в состояние, наиболее благоприятное для поддержания его здоровья, ведения хозяйственной деятельности, сбалансированного развития живой и охраны неживой природы. В комплекс мер по оптимизации окружающей среды включаются мероприятия по оптимизации ландшафтов, растительного покрова, плотности заселения теми или иными видами животных, оздоровлению среды путем ликвидации и предупреждения различных видов ее загрязнения.

Оптимум фактора – наиболее благоприятное для живого организма значение фактора. По отношению к ионизирующему излучению понятие «оптимум фактора» неприменимо, так как любые значения ионизирующего излучения представляют опасность для живого организма.

Опустынивание: 1) потеря местностью (естественное исчезновение или уничтожение) сплошного растительного покрова с невозможностью его самовозобновления, которое иногда возможно при ликвидации постоянного антропогенного пресса; 2) уменьшение или уничтожение биологического потенциала земли, которое, в конечном итоге, может привести к возникновению условий, аналогичных условиям *пустыни*; 3) снижение природно-ресурсного потенциала ниже условного уровня, считающегося желательным или доступным (обычно на 1 порядок величин). Следует отличать две формы опустынивания: *дезертификацию* – расширение ареала пустыни и *дезертацию* – углубление процесса опустынивания на месте. Как правило, опустынивание наблюдается в засушливых, но не обязательно жарких областях, а в некоторых случаях происходит и в переувлажненных регионах. Отличают

холодные, жаркие (сухие) и «зеленые» пустыни, где процессы опустынивания идут различно. Опустынивание происходит как в результате природных, так и антропогенных причин (в результате местной хозяйственной деятельности или регионально-глобальных косвенных воздействий (например, из-за сведения лесов)).

«О радиационной безопасности населения» – закон Республики Беларусь от 5 января 1998 г, определяющий основы правового регулирования в области обеспечения радиационной безопасности населения, направленный на создание условий, обеспечивающих охрану жизни и здоровья людей от воздействия ионизирующего излучения. В соответствии с Законом, основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – непревышение допустимых пределов индивидуальных доз граждан от всех источников ионизирующего излучения;

- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного превышающим естественный радиационный фон облучением;

- принцип оптимизации – поддержание на достижимо низком уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

К важнейшим мероприятиям обеспечения радиационной безопасности относятся: 1) проведение комплекса мер правового, организационного, инженерно-технического, санитарно-гигиенического, медико-профилактического, агротехнического, воспитательного и образовательного характера; 2) осуществление органами государственной власти и управления, общественными объединениями, другими юридическими лицами и гражданами мероприятий по соблюдению норм и нормативов в области радиационной безопасности; 3) информирование населения о радиационной обстановке

и мерах по обеспечению радиационной безопасности; 4) обучение населения в области обеспечения радиационной безопасности.

В Законе также рассматриваются вопросы государственного нормирования в области обеспечения радиационной безопасности. Государственное нормирование осуществляется путем установления санитарных правил, норм, гигиенических нормативов, правил радиационной безопасности, государственных стандартов, строительных норм и правил, правил охраны труда, распорядительных, методических и иных документов по радиационной безопасности, которые не должны противоречить положению Закона «О радиационной безопасности населения».

Организм: 1) биологическая целостная система, состоящая из взаимозависимых и соподчиненных элементов, взаимоотношения и особенности строения которых детерминированы их функционированием как целого; 2) индивидуум, особь, живое существо. Каждый организм имеет уникальную генетическую структуру. Большинство организмов имеет клеточное строение. Формирование целостного организма – процесс, состоящий из дифференциации структур (клеток, тканей, органов) и функций и их интеграции как в онто –, так и в филогенезе.

Органические удобрения – удобрения, содержащие элементы питания растений в форме органических соединений – навоз, компосты, зеленые удобрения, гуано и др. Улучшают физические и химические свойства почвы, активизируют жизнедеятельность полезных микроорганизмов. Органические удобрения обычно недороги и просты в применении. Они успешно заменяют минеральные химические удобрения и повышают урожайность за счет увеличения содержания в почве питательных веществ и микроэлементов.

Органическое вещество: 1) в химии – то же, что органическое соединение (соединение углерода с другими элементами); 2) в геологии – сложная

смесь природных органических соединений, являющаяся малым компонентом почв, морских и озерных осадков, осадочных горных пород, а также поверхностных и подземных вод. Первоисточник органического вещества – в основном растения. Различают гумусовое и сапропелевое органическое вещество.

Орографические факторы среды – особенности рельефа (абсолютная и относительная высота территории, экспозиция и крутизна склонов, расположение горных хребтов и др.);

Орошение – искусственное увлажнение почвы и поверхности растений путем подачи воды из водного источника (наземного или подземного). Осуществляется в целях обеспечения растений влагой, промывки почв и регулирования их солевого режима. Существует много способов орошения: дождеванием, сплошным напуском, по бороздам, капельное, импульсное, лиманное и др. Наиболее экономичными и эффективными методами служат подпочвенное и капельное орошения путем медленной подачи воды по системе специальных труб, заложенных в толще почвы.

Орхидные (орхидеи, ятрышниковые) – семейство однодольных многолетних трав. Известно более 20 тыс. видов орхидей, произрастающих в обоих полушариях Старого и Нового Света. Некоторые орхидные используются в промышленности (ваниль) и медицине (ятрышник). Многие виды орхидей выращивают в оранжереях. Некоторые виды находятся под строгой охраной. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: бровник одноклубневенерин башмачок, дремлик темно-красный, кокушник длиннорогий, ладьян трехнадрезный, лосняк Лезеля, мякотница однолистная, неоттианта клубочковая, любка зеленоцветковая, пальчатокоренник майский, поллопестник зеленый, пыльцеголовник длиннолистный, пыльцеголовник красный, тайник сердцевидный, тайник яйцевидный, хаммарбия болотная, ятрышник дремлик,

ятрышник клопоносный, ятрышник мужской, ятрышник обожженный, ятрышник шлемоносный.

Осадки: 1) вода в жидком или твердом состоянии, выпадающая из облаков или осаждающаяся из воздуха на поверхности земли и на предметах. Среди облачных осадков различают дождь, морось, снег, мокрый снег, снежную ледяную крупу, снежные зерна, град, ледяной дождь и ледяные иглы. Среди осадков из приземного воздуха выделяют: росу, иней, жидкий налет, твердый налет и изморозь; 2) количество воды, выпавшее в данной географической и топографической точке за единицу времени. Измеряется толщиной слоя воды в мм. Годовое количество осадков на Земле составляет в среднем около 1 тыс. мм; 3) твердый материал, отложившийся в водоемах (морские (океанические) осадки, ил, сапропель и др.) и на поверхности суши в зонах современного накопления и не превратившиеся еще в горные породы.

Осадконакопление – образование всех видов отложений на поверхности Земли при переходе осаждаемого вещества из подвижного, взвешенного или растворенного (в воздушной или водной среде) в неподвижное (осадок) состояние. Осадконакопление происходит на суше, на дне океанов, морей, озер, рек, любых других водоемов. В связи с антропогенным загрязнением в осадконакоплении местами возникают необычно высокие концентрации некоторых веществ, иногда ядовитых (например, тяжелые металлы, радиоактивные вещества).

Осадочные породы – отложения продуктов выветривания массивнокристаллических пород или остатков различных организмов.

Особь (индивидуум) – отдельный экземпляр (особь живого), элементарная единица жизни. В эволюционном смысле особь – существо, происходящее от одной зиготы, гаметы, споры или почки и подлежащее воздействию

эволюционных факторов. У особей, размножающихся половым путем, каждая особь – уникальное существо, обладающее собственной генетической структурой. У видов, для которых свойственно бесполое размножение, каждая особь – самовоспроизводящаяся единица, в то время как у видов, размножающихся половым путем, самовоспроизводящейся единицей является популяция, для которой каждая особь – ее элементарная единица существования в биоценозе. В генетическом смысле особь – временный (от рождения до смерти) носитель только частицы общего генофонда популяции (вида). Однако она принимает активное участие в эволюционном процессе. См. *Индивид (индивидуум)*.

Осока – род многолетних трав семейства осоковых. Известно около 1,5 тыс. видов, распространенных по всему земному шару. В Беларуси произрастает 61 вид. Излюбленным местом обитания осоки служат болота, луга и берега водоемов. Некоторые виды осок являются очень редкими. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: меч-трава обыкновенная, осока болотолюбивая, осока Буксбаума, осока войлочная, осока волосовидная, осока Дэвелла, осока заливная, осока корневищная, осока малоцветная, осока приземистая, осока птиценожковая, осока теневая, осока Хоста, пухонос альпийский, пушица стройная.

Осоковые – семейство однодольных, преимущественно травянистых растений. Всего известно более 3,5 тыс. видов, произрастающих главным образом в умеренном и холодном поясах Северного полушария. К осоковым относятся: камыш, осока, пушица, кобрезия, папирус.

Осолодение – процесс разрушения минеральной части почвы под воздействием щелочных растворов с накоплением остаточного аморфного кремнезема и выносом из элювиального горизонта аморфных продуктов разрушения.

Осушение – комплекс гидротехнических и других мероприятий по удалению излишков воды из почв и горных пород. Осуществляется в целях повышения плодородия почв, оздоровления местности, устройства дорог, аэродромов и т.п. Отличают глубокое осушение, когда грунтовые воды оказываются намного глубже расположения корней растений, и нормальное осушение, при котором эти воды остаются доступными для корней растений. Помимо гидротехнических способов осушения (закладкой дрена, организацией стока) широко применяются методы осушительной фитомелиорации, при которой уровень грунтовых вод снижается в результате их отсоса корнями влаголюбивых растений.

Осушительная сеть – каналы и дрена осушительной системы, собирающие и отводящие воду с избыточно-увлажненных или заболоченных земель в водоприемник.

Отложения донные – донные наносы и твердые частицы, образовавшиеся и осевшие на дно водного объекта в результате внутриводоемных физико-химических и биохимических процессов, происходящих с веществами как естественного, так и техногенного происхождения. Донные отложения подразделяются на следующие группы: 1) пригодные для обитания организмов (каменистые, галечные, гравийные, песчаные – крупный и мелкий песок, глинистые илы, крупный и мелкий детрит и крупные органические остатки с преобладанием окислительных процессов); 2) непригодные для обитания организмов (илы, крупный и мелкий детрит и крупные органические остатки с преобладанием восстановительных процессов и грунты антропогенного происхождения, такие, как древесное волокно от целлюлозно-бумажных фабрик, отходы лесосплава, радиоактивные отходы, любые грунты, покрытые слоем нефтепродуктов независимо от толщины слоя).

Отрицательный фототропизм – реакция растений на свет, поворачивание растений в сторону источника света.

Отторженцы – массы (глыбы) горных пород, которые находятся далеко от основных районов их происхождения и распространения и залегают, как правило, над породами более молодого возраста. Перенос глыб на десятки и сотни километров осуществляется ледником.

Отходы радиоактивные – неиспользуемые радиоактивные вещества, образующиеся при работе ядерных реакторов и при производстве и применении радиоактивных изотопов. Нуждаются в дезактивации и тщательном захоронении, что можно считать пока не решенной проблемой.

Отходы токсичные – отходы, способные вызывать отравление или иное поражение живых существ.

Охрана недр – совокупность мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезных ископаемых, сохранность геоморфологических структур, свойств и энергетического состояния верхних слоев литосферы (предотвращение антропогенных землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунта и др.). См. *Охрана природы*.

Охрана окружающей среды: 1) совокупность охраны социально-экономической и природной сред, окружающих человека; 2) комплекс международных, государственных, региональных и локальных (местных) административно-хозяйственных, технологических, политических, юридических и общественных мероприятий, направленных на обеспечение социально-экономического, культурно-исторического, физического, химического и биологического комфорта, необходимого для сохранения здоровья человека. См. *Охрана природы*.

Охрана почв – комплекс мероприятий по сохранению целостности почвенного покрова и плодородия почв (в том числе гумуса в них). За последние десятилетия количество гумуса в большинстве обрабатываемых почв мира резко сократилось (до 2 раз и более).

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; 2) система мер, направленных на поддержание взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных ресурсов, предупреждающих прямое и косвенное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека; 3) для целей планирования – система мер, направленных на наиболее полное изъятие природных ресурсов и использование природных условий при минимальном их удельном потреблении (включая любые возмущения – радиоактивное загрязнение и др.) на единицу готовой продукции, что обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала и отчасти окружающей человека природной среды; 4) комплексная межотраслевая дисциплина, разрабатывающая общие принципы и методы сохранения и восстановления природных ресурсов. Включает как главные разделы охрану земель, вод, атмосферы, растительного и животного мира и природных комплексов.

Оценка земель (бонитировочная) – определение производительности земель на основе оценки факторов их плодородия (урожайности основных районированных культур, обеспеченности теплом, влагой и т.п.).

П

Пал: 1) выжигание травяной и кустарниковой растительности с целью вытеснения нежелательных растений и уничтожения отмершей травы для улучшения пастбищного травостоя; 2) лесной пожар, антропогенный или естественного происхождения, иногда преднамеренный (для превращения лесного участка в пастбище или пашню); 3) гарь, обгоревший лес. В зоне радиоактивного загрязнения во время палов уровень радиации может повышаться до 4 – 10 раз вследствие подъема радионуклидов, содержащихся в верхнем слое почвы и растительности.

Папоротникообразные (папоротники) – высшие бессемянные растения, характеризующиеся тем, что на хорошо развитом бесполом поколении (спорофите) развиваются споры, из которых впоследствии вырастает половое поколение (гаметофит), несущее половые органы. Современные папоротники – травянистые или древовидные наземные и водные растения. Обитают повсеместно, т. е. от влажных тропических лесов до тундр. На листьях (преимущественно на нижней стороне) расположены скопления спорангиев. Известно около 10 тыс. видов. Многие из них являются декоративными растениями. Некоторые виды съедобны (например, молодые побеги качедыжника, одного вида орляка). Папоротник мужской – лекарственное растение. Некоторые виды папоротникообразных ядовиты. В Красную книгу Республики Беларусь занесены: гроздовник виргинский, гроздовник многораздельный, гроздовник ромашколистный, чистоуст величавый, пузырник судетский, многоножка обыкновенная, сальвиния плавающая.

Пасленовые – семейство двудольных растений; травы и кустарники. Известно около 2,5 тыс. видов, распространенных главным образом в тропиках, субтропиках и умеренном поясе. Часто содержат алкалоиды. Возделыв-

ваются как культурные (картофель, томаты, баклажаны, стручковый перец, табак) и декоративные (петуния) растения. Некоторые виды ядовиты и используются в качестве лекарственных средств (красавка, белена, дурман). Самым крупным родом семейства пасленовых является паслен (1,7 тыс. видов).

Пастбище: 1) участок травянистой растительности (луга, степи или травы под пологом леса), используемый и поддерживаемый для выпаса домашних животных; 2) место, где пасутся животные (как правило, термин используется для копытных и китообразных млекопитающих).

Пастбищная цепь – тип пищевых цепей, идущих от зеленого растения (*автотрофа*) и далее к пасущимся растительноядным животным, т. е. к организмам, поедающим живые растительные клетки или ткани, и далее следует к хищникам, т. е. к организмам, поедающим растительноядных животных. См. *Пищевые цепи*.

Пахотный горизонт – поверхностный гумусовый горизонт почвы, преобразованный периодической обработкой в земледелии.

Пашня – земельная площадь, систематически обрабатываемая и используемая для посева сельскохозяйственных, в том числе пропашных многолетних культур (но не обязательно часто распахиваемая (например, при нулевой обработке земли). Различают пашню орошаемую, осушаемую, эрозийно-опасную и др.

Педореликт – фрагмент основной массы почвы, переотложенный и включенный в современную почву.

Педосфера – почвенный слой Земли, или, по В.И.Вернадскому, кора выветривания, – часть биосферы. Педосфера – пограничное между аэробiosферой, фитобiosферой и литобiosферой образование. Формируется и зависит от состояния среды всех трех подсфер, а поэтому оказывается наиболее ранимой при нарушении любой из них.

Пектины – полисахариды растительного происхождения, способные связывать и выводить из организма металлы, в том числе стронций, цезий и др. Содержатся в соках с мякотью, яблоках, персиках, крыжовнике, клюкве, абрикосах, сливе, черноплодной смородине, вишне, черешне, дыне, зефире, джемах, мармеладе и др. Продукты, содержащие пектин, улучшают перистальтику кишечника, которая ускоряет выведение ненужных веществ из организма.

Пептизация коллоидов – процесс перехода коллоидов из состояния геля в состояние золя.

Первичный почвообразовательный процесс – начальная стадия почвообразовательного процесса, заключающаяся в изменении горных пород под влиянием жизнедеятельности наиболее простых организмов (микроорганизмов и литофильных лишайников) в сочетании с действием влаги и колебаний температуры.

Переложная система земледелия – примитивная система земледелия. После снятия нескольких урожаев землю (перелог) оставляли без обработки на 5 – 15 лет для восстановления плодородия почвы.

Пересушка торфяных почв – резкое понижение влажности и последующее снижение влагоемкости корнеобитаемого слоя торфяных почв под влиянием глубокого осушения. При пересушке торфяных почв происходит

необратимая коагуляция органических коллоидов, потеря ими способности смачиваться. Торфяные почвы становятся при этом дефляционно опасными.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева – естественная система химических элементов, разработанная Д. И. Менделеевым на основе открытого им в 1869 г. Периодического закона. Современная формулировка этого закона звучит так: свойства элементов находятся в периодической зависимости от заряда их атомных ядер. Заряд ядра Z равен атомному (порядковому) номеру в системе. Элементы, расположенные по возрастанию Z (H, He, Li, Be....) образуют 7 периодов. В периодах свойства элементов закономерно изменяются при переходе от щелочных металлов к инертным газам. Вертикальные столбцы – группы элементов, сходных по свойствам. Внутри групп свойства элементов также изменяются закономерно. Например, у щелочных металлов при переходе от Li к Fr возрастает химическая активность. Элементы с $Z = 57 - 71$, а также с $Z = 90 - 103$, особенно сходные по свойствам, образуют два семейства (соответственно – лантаноиды и актиноиды). Как правило, они размещаются внизу Периодической таблицы. Периодичность свойств элементов обусловлена периодическим повторением конфигурации внешних электронных оболочек атомов. С положением элемента в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева связаны его химические и многие физические свойства. Например, тяжелые ядра неустойчивы, поэтому, например, америций ($Z = 95$) и последующие элементы не обнаружены в природе. Их получают искусственно при ядерных реакциях. Закон и система Менделеева лежат в основе современного учения о строении вещества, выполняя исключительную роль в изучении всего многообразия химических веществ и в синтезе новых элементов.

Пермафрост – почва в зоне вечной мерзлоты. На пермафросте в период очень короткого полярного лета произрастают мхи, лишайники и редкие травянистые растения (как правило, злаковые).

Песок – мелкообломочная рыхлая осадочная горная порода, состоящая не менее чем на 50% из зерен кварца, полевых шпатов и других минералов и обломков горных пород размером 0,1 – 1 мм. Содержит примесь алевритовых и глинистых частиц. Важная материнская (подстилающая) горная порода. Применяется в строительстве и стекольной промышленности.

Пессимум фактора – значения фактора, при которых организм существует, но в той или иной степени угнетен. Все значения ионизирующей радиации вредны для любого живого организма. Причем, чем они выше, тем хуже для организма. Соответственно, любой организм, испытывающий на себе воздействие ионизирующей радиации, находится в пессимуме.

Пестицид – химическое соединение, используемое для защиты растений, сельскохозяйственных продуктов, древесины, изделий из шерсти, хлопка, кожи, а также для уничтожения эктопаразитов животных и борьбы с переносчиками опасных заболеваний. К пестицидам относятся также вещества, используемые для регуляции роста и развития растений, удаления листьев (дефолианты), уничтожения растений на корню (десиканты), удаления цветов и завязей (дефлоранты), отпугивания животных (репелленты), их привлечения (аттрактанты) и стерилизации (хемостерилизаторы). Использование пестицидов неизбежно отрицательно влияет на экосистемы любого уровня и на здоровье человека. Пестициды следует использовать строго по назначению, в минимально необходимом количестве и лишь там, где химические средства защиты нельзя пока заменить биологическими.

Песчаник – осадочная горная порода, состоящая из сцементированных глиной, известью и другими веществами зерен различных минералов и пород (т. е. сцементированный песок). Применяют в строительстве. Важная подстилающая (материнская) горная порода.

Пирамида биомасс – графическая модель последовательного расположения биомасс популяций естественных экосистем, основанием которой всегда служит первый уровень, т. е. биомасса продуцентов. Биомасса может быть представлена в виде веса, калорийности или какой-либо другой количественной меры живого вещества. При этом параметры продуцентов как правило выше, чем консументов.

Питание – поступление в организм растений, животных и человека и усвоение ими веществ, необходимых для восполнения энергетических затрат, построения и возобновления тканей. Посредством питания, как составной части обмена веществ, осуществляется связь организма со средой. В зависимости от типа питания все организмы подразделяются на автотрофов и гетеротрофов. Способ питания животных и человека определяется главным образом средой обитания и характером доступной пищи. Недостаточное и избыточное питание приводит к нарушениям обмена веществ. Питание человека существенно влияет на его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни.

Питание минеральное: 1) извлечение корнями растений из почвы питательных веществ путем: а) поглощения ионов (NO_3^- , SO_4^{2-} ; Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+) из почвенного раствора; б) выделения ионов H^+ и HCO_3^- (продуктов диссимилиации углекислоты, образующейся при дыхании) и возникновения ионного обмена на поверхности частиц глины и гумуса, благодаря чему возникает возможность использования ионов минеральных солей; в) растворения химически связанных запасов питательных веществ при помощи ионов H^+ и органических кислот; 2) слизывание и сгрызание минеральных веществ животными, в том числе на поверхностях, загрязненных радионуклидами.

Пищевая цепь (трофическая цепь) – ряд организмов (растений, животных, микроорганизмов), в котором каждое предыдущее звено служит пищей для последующего. В любой пищевой цепи все организмы связаны между собой отношениями типа «пища-потребитель». Пищевая цепь включает в себя обычно от двух до пяти звеньев: 1) фотосинтезирующие и хемосинтезирующие организмы (*продуценты*), создающие первичную продукцию (органическое вещество); 2) растительноядные животные (фитофаги) – первичные консументы (потребители); 3) плотоядные животные (хищники) – вторичные консументы; 4) разрушители мертвого органического вещества – *редуценты* (грибы, одноклеточные организмы). Пищевую цепь можно также рассматривать как процесс переноса энергии пищи от ее источника (автотрофов) к потребителю (гетеротрофу) и ее высвобождение в окружающую среду в результате деятельности редуцентов. В живой природе пищевые цепи не изолированы друг от друга. Они органично переплетаются и образуют так называемые *пищевые сети*.

Плавина (сплавина) – сообщество растительных организмов (некоторые виды осоки, тростник обыкновенный и др.), плавающих на поверхности водоема. Удерживаются корневищами и корнями в торфянисто-гумусную почву мощностью до 2 м. Плавинки свободно могут перемещаться ветром или течением по поверхности водоема.

Плавни – пойменный ландшафт в низовьях крупных рек с зарослями влаголюбивых растений (камыш, тростник, рогоз, осоки).

Плакоры – водораздельные возвышенно-равнинные экспозиции, почвы и растительность которых отражают зональные черты ландшафта данной зоны. Обычно имеют наиболее устойчивые экосистемы.

План почвенный – изображение на горизонтальной плоскости в ортогональной проекции почвенного покрова небольшой части земной поверхности (без учета поправок на кривизну Земли). Составляется обычно в масштабах 1 : 10 000 и крупнее.

Планктон – совокупность мельчайших живых организмов, обитающих в толще воды и неспособных противостоять переносу течениями (бактерии, мелкие растительные и животные организмы). Сами они могут передвигаться весьма медленно. Являются пищей для водных животных.

Пластичность почв – способность почв менять свою форму под действием внешних сил и сохранять полученную форму после прекращения механического воздействия.

Плодородие (почвы) – способность почвы удовлетворять потребности растений в питательных веществах, воздухе, биотической и физико-химической среде (включая тепловой режим) и на этой основе обеспечивать урожай сельскохозяйственных культур, а также биологическую продуктивность диких форм растительности. Особенно следует подчеркнуть необходимость учета факторов биотической почвенной среды, обычно упускаемых при определении плодородия. Различают естественную и искусственную компоненты плодородия почв, в совокупности составляющие эффективное плодородие. См. *Плодородие почвы экономическое*.

Плодородие почвы естественное – плодородие почвы, определяемое природными запасами минеральных и органических питательных веществ и естественным гидротермическим режимом.

Плодородие почвы искусственное – плодородие почвы, определяемое внесением удобрений и проведением комплекса агротехнических мероприятий, включая севообороты, мелиорацию и др.

Плодородие почвы экономическое – совокупность естественного и искусственного плодородия почвы, реализуемая в ходе его использования в виде урожая. Экономическое плодородие зависит не только и не столько от естественного почвенного плодородия, сколько от условий земледелия, уровня развития науки и техники. В составе экономического плодородия различают эффективную часть (возможность естественного и искусственного плодородия, реализуемая в конкретном урожае данного года) и потенциальную часть (сумма упомянутых составляющих плодородия, остающаяся для получения будущих урожаев).

Плодородие почвы эффективное – см. *Плодородие почвы экономическое*.

Плотность покрытия – заполненность поверхности почвы растениями при рассмотрении сверху.

Плотность почвы – масса единицы объема абсолютно сухой почвы, взятой в естественном сложении. Выражается в г/см³.

Плотность твердой фазы почвы – отношение массы твердой фазы почвы к массе воды в том же объеме при 4 °С. Выражается в г/см³.

Плутоний (Pu) – химический элемент III группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 94. Относится к актиноидам. Радиоактивен. Наиболее устойчивый изотоп – ²⁴⁴Pu (период полураспада – $7,5 \times 10^7$ лет). Название происходит от планеты Плутон. Серебри-

сто-белый металл. Плотность – $19,8 \text{ г/см}^3$. Температура плавления – 640°C . В ничтожных концентрациях содержится в урановых рудах. Получаемый в ядерных реакторах изотоп ^{239}Pu (наряду с ураном) – важнейшее ядерное горючее. Авария на Чернобыльской АЭС (1986 г.) привела к значительному загрязнению радиоактивным плутонием почвенного покрова прилегающих территорий (в основном 30-километровой зоны). В биохимическом отношении радиоактивный плутоний подобен железу. Обладает высокой альфа-радиоактивностью. Представляет опасность при попадании внутрь человека с вдыхаемым воздухом, пищей или через кожу. При вдыхании попадает в легкие, где окислившись, остается там в течение многих лет, прожигая близлежащие ткани. Плутоний хорошо фиксируется в почвах. В организмы растений попадает в незначительных количествах. См. *Блокировочные элементы*.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) – специфическая группа химических соединений, понижающих поверхностное натяжение на границе «водный раствор – воздух». ПАВ широко используют в хозяйстве. Попадая в водоемы, ПАВ сильно изменяют свойства среды и отрицательно влияют на жизненные процессы в них.

Поверхностно-глеевые почвы – группа почв, испытывающих временное переувлажнение и *оглеение* под влиянием поверхностных вод.

Поверхностные воды – пресные и соленые воды суши, сконцентрированные в реках, озерах, болотах, водохранилищах, прудах и ледниках.

Поглотительная способность почвы – способность почвы задерживать соединения или части их, находящиеся в растворенном состоянии, а также коллоидально распыленные частички минерального и органического вещества, живые микроорганизмы и грубые суспензии.

Подбелы – луговые и степные почвы Дальнего Востока, близкие по строению профиля, свойствам и генезису к дерново-подзолистым почвам, но отличающиеся от них режимом и интенсивностью сезонных почвенных процессов в связи с фациальными климатическими особенностями области их распространения. Подбелам свойственны глубокое промерзание и позднее оттаивание, весеннее пересыхание поверхностных горизонтов над ее мерзлыми слоями, длительное летнее переувлажнение водами муссонных дождей в условиях высоких температур, осеннее просыхание. Почвенный профиль образуется под влиянием элювиального переменного-глеевого процесса, развивающегося летом и вызывающего образование белесого элювиального горизонта вследствие выноса илистых частиц, покрытых пленками соединений свободного железа.

Подземные воды – воды, находящиеся в толщах горных пород верхней части земной коры в жидком, твердом и парообразном состоянии. Различают: 1) грунтовые подземные воды, залегающие на первом водоупорном горизонте; 2) межпластовые воды, залегающие между двумя соседними водоупорными горизонтами. Напорные подземные воды, заключенные между водоупорными слоями, называются артезианскими водами.

Подзолистые почвы – *автотрофные почвы*, имеющие в верхней части профиля осветленный бесструктурный горизонт, цвет которого напоминает цвет золы. Формируются на бедных минеральными солями кварцевых песках либо щебнистых хорошо дренированных породах в условиях гумидного климата под хвойными лесами. *Оподзоливание* начинается с самых верхних горизонтов и отчетливо прослеживается непосредственно под лесной подстилкой (*опадом*), что обуславливает отсутствие в их профиле развитого перегнойного горизонта. Ниже подзолистого горизонта располагается иллювиальный горизонт, обогащенный железом и алюминием. Эти почвы характеризуются кислой реакцией, низким содержанием гумуса (менее 1%) и

низкой естественной урожайностью. При распахивании они легко преобразуются в развеваемые пески.

Подзолистый процесс – почвообразовательный процесс, протекающий в условиях промывного или частично промывного водного режима под хвойными лесами на некарбонатных материнских породах. В результате отмирания древесной растительности ежегодно на поверхности почвы образуются растительные остатки небольшой мощности, которые разлагаются грибной микрофлорой с образованием светлоокрашенной органической кислоты. Эта кислота разрушает почвенные минералы и выносит продукты разрушения в нижнюю часть почвенного профиля или же за его пределы. Сверху же остается аморфный кремнезем, который по цвету напоминает золу. Этот процесс наблюдается только под хвойными (сосновыми или еловыми) лесами с моховым, вересковым или лишайниковым покровом на водораздельных участках, сложенных бескарбонатными песками.

Подзолы: 1) подзолистые почвы с крайне резко выраженной дифференциацией почвенного профиля по морфологическим признакам, составу и свойствам; 2) подзолистые почвы песчаного, реже супесчаного механического состава с иллювиальным горизонтом, в котором накапливаются окислы железа, алюминия и гумус, но не накапливаются заметные количества глин; гумусовый горизонт отсутствует.

Подзона почвенная – часть почвенной зоны, выделяющаяся по господству определенного подтипа почвенного типа, дающего наименование почвенной зоне. Используется в качестве таксономической единицы почвенного районирования.

Подкисление почв – процесс резкого подкисления, нередко наблюдаемый на осушенных землях. Это явление возникает, когда в осушаемых

почвах содержатся соединения сернистых металлов, особенно железа. При их осушении и последующем окислении сульфидов образуется серная кислота, которая и вызывает подкисление почв.

Подпочва – материнская порода, слой земли, расположенный непосредственно под поверхностным слоем, в котором протекают почвообразовательные процессы.

Подстилка (стратоподиум): 1) многолетние отложения отмерших частей растений на поверхности почвы из не полностью разложившегося лесного *опада* (листьев, плодов, цветков, коры и древесины), частично перемешанные в нижней части с минеральными компонентами. Благодаря своей влагоемкости подстилка предохраняет почву от высыхания, создает благоприятные условия для развития грибов и микробиологических процессов; 2) материал, подстилаемый домашним животным.

Подтип почв – группа почв в пределах почвенного типа, качественно отличающаяся по проявлению одного из налагающихся процессов или по выраженности основного процесса почвообразования.

Пойма – часть речной долины, периодически заливаемая водой.

Пойменные почвы – почвы, образующиеся на аллювиальных отложениях пойм крупных рек. Различают дерновые, луговые, болотные и дерново-болотные разновидности пойменных почв.

Пойменные дерново-болотные почвы – *полугидроморфные почвы*, развивающиеся под луговой растительностью на аллювиальных отложениях различного механического состава. Профиль этих почв слабо дифференциру-

ется на генетические горизонты. Имеют почти нейтральную реакцию и содержат не более 4% гумуса.

Покрытосеменные (цветковые) – отдел высших процветающих растений, насчитывающий около 250 тыс. видов, произрастающих по всему земному шару. Характеризуются наличием настоящего цветка (с плодолистниками, снабженными рыльцем), двойным оплодотворением, плодом с заключенным внутри него семенем или семенами. По уровню своего эволюционного развития занимают такое же место в растительном мире, какое занимают млекопитающие в мире животных. Цветковые растения играют огромную роль в жизни человека, снабжая его зерном, плодами и другими продуктами питания, сырьем для легкой и пищевой промышленности. Выделяют два класса покрытосеменных растений: 1) *однодольные*; 2) *двудольные*.

Полесский радиоэкологический заповедник – природоохранное научно-исследовательское учреждение общереспубликанского значения с особым режимом *землепользования*. Заповедник образован в 1988 г. на территории Брагинского, Наровлянского и Хойникского районов Гомельской области с целью осуществления комплекса мероприятий по предотвращению переноса радионуклидов, поддержания экологического равновесия природных систем, ведения радиационно-экологического мониторинга флоры и фауны и радиобиологических исследований, разработки научных основ рационального природопользования и охраны природы. Площадь заповедника – около 215 тыс. га. В административном отношении подчиняется Министерству по чрезвычайным ситуациям и защите населения от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. Административно-хозяйственный центр заповедника находится в городе Хойники. На землях заповедника разрешается проведение работ по обеспечению радиационной безопасности территории, выполнению природоохранных мероприятий, научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ, а также ограниченная хозяйственная деятельность

на специально отведенных участках для удовлетворения нужд заповедника. Заповедник призван решать следующие частные задачи: 1) осуществление комплекса мероприятий по предотвращению переноса радионуклидов, вторичному загрязнению близлежащих территорий; 2) обеспечение охраны территории со всеми имеющимися на ней объектами и комплексами; 3) защита лесов от пожаров, вредителей и болезней; 4) проведение необходимых мероприятий, связанных с поддержанием гидрологического равновесия; 5) обеспечение естественного развития всего многообразия экосистем, облесение площадей, подвергающихся активной ветровой и водной эрозии, сохранение биологического разнообразия; 6) осуществление контроля за изменением радиационной обстановки, ведение радиационно-экологического мониторинга флоры и фауны; 7) проведение научных исследований растительного и животного мира, влияния на них радиоактивного загрязнения; 8) разработка технологий и мероприятий по реабилитации загрязненных территорий и их применение; 9) подготовка и внедрение научно обоснованных рекомендаций рационального ресурсосберегающего природопользования. Некоторые виды деятельности на территории заповедника строго запрещены, например: а) постоянное проживание населения и несанкционированное нахождение людей; б) въезд гражданских транспортных средств; 3) все виды хозяйственной деятельности, не связанные с выполнением задач заповедника; 4) вывоз без специального разрешения материалов и конструкций, машин и оборудования, древесины, торфа, глины, песка и других полезных ископаемых, растительных продуктов, лекарственных растений, грибов и ягод (за исключением образцов для научных целей). На территории заповедника произрастает около 1 250 видов растений, или более двух третей современной флоры Беларуси; водятся 54 вида млекопитающих, 25 видов рыб, гнездится 280 видов птиц. Более 40 видов фауны – из числа редких и исчезающих, находящихся под строгой охраной. В Красную книгу Республики Беларусь занесены следующие виды животных и растений, обитающие на территории заповедника: соня-полчок, садовая соня, рысь, барсук (млекопитающие); большая выпь, ма-

лая выпь, черный аист, белоглазая чернеть, черный коршун, орлан-белохвост, змея, малый подорлик, большой подорлик, кобчик, чеглок, малый погоныш, серый журавль, кулик-сорока, авдотка, турухтан, дупель и др. (птицы); гребенчатый тритон, болотная черепаха, медянка (земноводные и пресмыкающиеся), обыкновенный усач, обыкновенный подуст (рыбы), золотистая жужелица, черноватая голубянка, черный аполлон, моховой шмель (насекомые), хвощ большой (хвощеобразные), сальвиния плавающая (папоротниковые), кувшинка белая, ветреница лесная, прострел луговой, гвоздика армериевидная, зверобой горный, зубянка клубненосная, молодило русское, дрок германский, водяной орех плавающий, шалфей луговой, касатик сибирский (покрытосеменные), хенотека зеленоватая (лишайники) и др.

Полив – искусственное привнесение воды с помощью ее разбрызгивания над полем, подведение по бороздам (канавам, арыкам) или инфильтрации из трубчатых систем орошения, заложенных под участком. При излишнем поливе легко возникает засоление почв в результате поднятия солей из более глубоких почвенных горизонтов или осаждение солей из самой воды.

Полонины – планины, название слабовсхолмленных вершинных поверхностей, развитых на сглаженных почвах. Полонины покрыты преимущественно малопродуктивными лугами с преобладанием белоуса, щучки, используемыми как пастбища.

Полоса географическая – низшая из зональных географических единиц. На равнинах – часть подзоны, характеризующаяся второстепенными зональными признаками, главным образом в почвах и растительности.

Полоса лесная защитная – лесные посадки, предназначенные для защиты сельскохозяйственных полей от ветровой эрозии, переноса опасных радионуклидов, вредного влияния засух, для улучшения водного режима

в почве, сохранения и поддержания разнообразия агроценозов, создания условий обитания насекомых – энтомофагов, опылителей.

Полувечнозеленый дождевой лес – широколиственный вечнозеленый дождевой тропический лес, в котором в сухой сезон (когда количество осадков не превышает 50 мм в месяц) выступающие над пологом деревья, образующие верхний ярус, сбрасывают листву.

Полугидроморфные (заболоченные) почвы – почвы, формирующиеся при кратковременном застое поверхностных вод или при залегании грунтовых вод на глубине 3 – 6 м. В Беларуси они занимают около 40% ее территории и являются интразональными. Развиваются в процессе совокупного действия дернового, подзолистого и болотного почвообразовательных процессов в поймах крупных и средних рек, а также в значительных понижениях рельефа. Полугидроморфные почвы подразделяются на следующие типы: 1) *дерново-подзолистые заболоченные почвы*; 2) *дерновые и дерново-карбонатные заболоченные почвы*; 3) *пойменные дерново-болотные почвы*.

Полукустарники – многолетние растения, у которых почки возобновления сохраняются несколько лет, а верхние части побега ежегодно сменяются. Высота большинства полукустарников – не более 80 см. Полукустарники произрастают главным образом в засушливых областях. Типичные представители: терескен, полынь, астрагал, солянки.

Полукустарнички – многолетние мелкие полукустарники (например, тимьян).

Полупустыни – зональные биомы умеренного, субтропического и тропического поясов, формирующиеся в аридных условиях, характеризующиеся сочетанием степных и пустынных экосистем. В полупустынях доминируют участки с разреженным растительным покровом, в составе которого

господствуют дерновинные злаки, солянки и пустынные полыни (в Евразии) или же сообщества из многолетних трав и кустарников (на других материках). Полупустыни используют главным образом под пастбища. Земледелие возможно лишь на орошаемых участках.

Полусаванна – тип субтропических степей с преобладанием в травостое эфемеров и эфемероидов. Большинство растений в полусаваннах вегетируют в осенне-зимний и весенний периоды (почти до начала лета).

Поллютант – вещество, загрязняющее среду жизни (обычно подразумевается антропогенное коммунальное, промышленное или сельскохозяйственное загрязнение. Синоним – *загрязнитель*).

Полынов Б. Б. (1877 – 1952 гг.) – советский почвовед и геохимик. Академик АН СССР (1946 г.). Основные научные труды посвящены формированию коры выветривания и происхождению почв, классификации и геохимической характеристике ландшафтов.

Польдер – пониженное пространство, защищенное валами для предотвращения от затопления водами прилегающей реки, озера, моря. Уровень грунтовых вод в польдерах регулируется дренажными устройствами, часто с машинной откачкой.

Поля орошения – земельные участки, подготовленные для естественной биологической очистки сточных вод (фильтрацией через почвенные горизонты) и выращивания сельскохозяйственных культур (кормовых корнеплодов, кукурузы на силос, трав и др.).

Популяция – естественная совокупность особей одного вида, длительно занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение

ние большого числа поколений. В биогеографии под популяцией понимается часть населения вида, занимающая определенную площадь, в пределах которой происходит обмен генетической информацией. В зависимости от величины занимаемого ареала выделяют следующие виды популяций растений (животных): 1) климатические (географические); 2) эдафические (экологические); 3) фитоценотические (элементарные).

Пористость почвы – суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы. Пористость выражают в процентах от общего объема почвы и вычисляют по показателям плотности почвы и плотности твердой фазы.

Потенциальное плодородие – максимально возможное плодородие почвы, определяемое общими запасами в ней элементов питания растений, формами их соединений и сложным взаимодействием всех других свойств, определяющих способность почвы в благоприятных условиях обеспечивать растения другими земными факторами (водой, воздухом, теплом). Высоким уровнем потенциального плодородия обладают черноземные почвы, болотные и низинные торфяные почвы, низким – подзолистые.

Почва – природное образование (естественноисторическое тело), состоящее из генетически связанных горизонтов, формирующихся в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под воздействием воды, воздуха и живых организмов. Почва состоит из твердой, жидкой (почвенный раствор), газообразной и живой (фауна и флора) фракций (частей). Важнейшим признаком почвы является *плодородие*. Географическое распространение почв на равнинах подчинено закону широтной зональности, а в горах – закону высотной поясности. Вместе с тем в распределении почвенного покрова проявляются черты *интразональности* и *азональности*. В сельском хозяйстве почва – основное средство производства и важнейший объект труда.

Почва зрелая – почва с хорошо развитыми эколого-биологическими характеристиками, возникших в ходе сложных и, как правило, долгих естественных почвообразовательных процессов. Находится в состоянии равновесия с окружающей средой и максимально продуктивна.

Почва кислая – почва с рН (концентрация ионов водорода) ниже 7,2. Почва может стать кислой естественным путем (подкисление почвенных растворов, осуществляющееся органическими кислотами, продуцируемыми организмами) либо после выпадения кислотных дождей. В результате этого происходит резкое снижение ее плодородия.

Почва окультуренная – почва, механическая структура и химический состав которой изменены в полезную для хозяйства сторону.

Почвенная вода – вода, содержащаяся в почве в разных формах, отличающаяся подвижностью и доступностью для растений. Различают прочно-связанную и рыхлосвязанную, свободную (гравитационную и капиллярную) и парообразную (в почвенном воздухе) почвенную воду. Растениям доступна рыхлосвязанная (частично) и свободная вода. Почвенная вода играет важную роль в процессах почвообразования.

Почвенная засуха – иссушение почвы, при котором поступление воды в растения замедляется или вовсе прекращается. Возникает под влиянием естественных (рыхлость почвы, недостаточное атмосферное увлажнение, продолжительные периоды сухой погоды) или антропогенных (нерациональное регулирование водного режима, экологически необоснованный забор подземных вод и др.) причин. Предупреждается орошением, созданием защитных лесополос и другими агро-, гидро- и фитомелиоративными способами направленного регулирования водного режима почвы.

Почвенная фауна (эдафон) – совокупность животных, обитающих в почве (простейшие, круглые черви, кольчатые черви, многоножки, личинки некоторых насекомых и др.). Микроорганизмы почвы играют важную роль в минерализации остатков органических веществ, поддержания самоочищающей способности биосферы, участвуют в круговороте веществ и энергии в биосфере.

Почвенная флора – совокупность видов растений (в частности, зеленые, сине-зеленые водоросли и др.), обитающие в почве. Играют большую роль в почвообразовании.

Почвенно-географическое районирование – деление какой-либо крупной территории на отдельные регионы (районы, зоны, провинции, участки и др.), различающиеся составом и особенностями географического размещения основных типов почв. Осуществляется в целях решения вопросов специализации сельского хозяйства, разработки зональных схем охраны и рационального использования всех почвенно-земельных ресурсов. В основу почвенно-географического районирования положены следующие основные критерии: 1) характер почвенного покрова; 2) рельеф местности; 3) температурный режим; 4) степень проявления эрозионных процессов; 5) заболоченность. На основании указанных критериев на территории Беларуси выделяются следующие почвенно-географические провинции: 1) Северная (Прибалтийская) провинция; 2) Центральная (Белорусская) провинция; 3) Южная (Полесская) провинция.

Северная (Прибалтийская) провинция занимает северную часть страны, расположенную к северу от линии Сморгонь (Гродненская область) – Молодечно – Логойск (Минская область) – Могилев – Кричев (Могилевская область). В пределах этой провинции почвенный покров довольно разнообразен. Однако повсеместно преобладают дерново-подзолистые суглинистые и

супесчаные почвы. Для провинции характерны: значительная заболоченность, завалуненность, мелкая контурность полей, широкое развитие водной плоскостной эрозии и небольшие площади осушенных земель.

Центральная (Белорусская) провинция расположена к северу от линии Брест – Ивацевичи (Брестская область) – Солигорск (Минская область) – Лоев (Гомельская область). В пределах провинции преобладают дерново-подзолистые и дерновые почвы автоморфного и полугидроморфного режимов. Имеются также значительные массивы торфяно-болотных гидроморфных почв. Местами почвы этой провинции завалунены и подвержены эрозии плоскостного типа.

Южная (Полесская) провинция приурочена к Полесской низменности. Почвенный покров провинции довольно сложен, что обусловлено контурностью строения почвообразующих пород и изменчивостью условий увлажнения. В пределах провинции формируются подзолистые, дерново-подзолистые и дерново-глеевые почвы легкого механического состава, а также торфяно-болотные низинные и пойменные. Большие массивы гидроморфных и полугидроморфных почв осушены. На осушенных торфяниках часто развивается ветровая эрозия.

Почвенно-гидрологические константы – граничные значения влажности, характеризующие пределы появления различных категорий почвенной влаги.

Почвенные горизонты – слои, формирующиеся в результате естественного расчленения почвы в процессе ее развития. Подразделяются на подгоризонты. Совокупность почвенных горизонтов образует почвенный профиль.

Почвенные карты – карты, отображающие размещение почв (их типов, подтипов, видов), а также механический состав почв и почвообразующие породы.

Почвенные ресурсы – ресурсы почвенного покрова территории, региона, государства и т. д., рассматриваемые вне зависимости от форм его использования. Один из важнейших природных ресурсов планеты, средство производства и объект всемерной охраны. Сохранение и улучшение свойств почвенных ресурсов – одно из условий обеспечения и поддержания *экологического равновесия* в биосфере.

Почвенный поглощающий комплекс (ППК) – совокупность минеральных, органических и органоминеральных соединений высокой степени дисперсности, нерастворимых в воде и способных поглощать и обменивать поглощенные ионы.

Почвенный профиль – вертикальный разрез почвы от поверхности до материнской породы, состоящий из почвенных горизонтов и подгоризонтов. Мощность почвенного профиля изменяется от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров.

Почвенный раствор: 1) жидкая часть почвы; 2) вода с растворенными газами, минеральными и органическими веществами, попавшими в нее при прохождении через атмосферу или просачивании через почвенные горизонты. Находится в пленочной, капиллярной и гравитационной (передвигается под влиянием силы тяжести) формах.

Почвоведение – наука о почве; изучает ее происхождение, развитие, строение, состав, свойства (в том числе плодородие), географическое распро-

странение и рациональное использование. Изучение почв началось в конце XVIII века. К середине XIX века появилось агрогеологическое направление почвоведения, рассматривающее почву как геологическое образование. Генетическое почвоведение, установившее понятие о почве как о естественно-историческом теле, обладающем свойствами живой и неживой природы, создано в России в конце XIX века *В. В. Докучаевым*. Агрономическое направление почвоведения (взаимоотношение почвы и растительности, почвенное плодородие) развил *П. А. Костычев*, географическое (сравнительный анализ почвенного профиля в связи с почвообразованием) – *Н. М. Сибирцев*, *К. Д. Глинка* и др. основы коллоидной химии почв разработал в начале XX века *К. К. Гедройц*. Позднее появилось биохимическое направление почвоведения, изучающее роль живых организмов в жизни почвы; выделились такие разделы современного почвоведения, как физическая химия почв, физика почв, минералогия почв, микробиология почв и др.

Почвозащитные мелиорации – комплекс мероприятий по предотвращению разрушения почвенного слоя и грунта под влиянием естественных и антропогенных факторов. Направлены преимущественно против ветровой и водной эрозии почв и развития процессов деградации почвы. Включают противоэрозионную организацию территории, применение специальной противоэрозионной агротехники, создание почвозащитных лесонасаждений и т.д. Являются в своей основе одним из эффективных направлений охраны почв.

Почвозащитные лесонасаждения – защитные лесополосы или сохраняемые участки лесной растительности, выполняющие функцию защиты почв от эрозии и других неблагоприятных воздействий.

Почвообразование – процесс формирования почв в результате взаимодействия организмов и продуктов их жизнедеятельности с горными поро-

дами и продуктами их выветривания. Любое существенное изменение факторов почвообразования приводит к изменению скорости процесса почвообразования. Так, на обрабатываемых полях оно идет очень медленно, поскольку от 40 до 80% биомассы культурных растений изымается в ходе уборки урожая. В связи с тем, что сохранение естественного плодородия почв зависит от соотношения скорости эрозии почв и скорости почвообразования, то процесс почвообразования должен быть под постоянным наблюдением специалистов.

Почвообразование на отвалах – искусственное или естественное формирование на отвалах почвенного слоя. Создает условия, необходимые для восстановления на них продуктивных биогеоценозов.

Почвообразовательный процесс – зарождение и эволюция почвы под влиянием факторов *почвообразования* (материнская порода, климат и животный мир, рельеф, геологический возраст территории, хозяйственная деятельность человека), изменчивость которых во времени и пространстве обусловила формирование разнообразных типов почв (например, подзолистых, черноземов, желтоземов и др.). Основными почвообразовательными процессами на территории Беларуси являются: 1) подзолистый процесс; 2) дерновый процесс; 3) болотный процесс. На северо-западе и западе Беларуси (Гродненский район, территория национального парка «Беловежская пуща») имеет место буроземный почвообразовательный процесс. На осушенных торфяниках Полесья отмечаются признаки солончакового процесса.

Почвообразующие породы – горные породы, из которых образуется почва; то же, что *материнская порода*.

Почвоуглубление – увеличение глубины (до 30 – 40 см) обрабатываемого слоя почвы. Проводится плугами (с почвоуглубителями, ярусными, плантажными и др.).

Почвоутомление – резкое снижение урожая сельскохозяйственных культур при бессменном выращивании или частом возвращении их на одно и то же поле. Основная причина – накопление специфических болезнетворных микроорганизмов или семян сорняков.

Почвозэлювий – почва, образовавшаяся непосредственно в месте разрушения и выветривания горных пород, на которых она залегает. См. *Выветривание*.

Почвы автономные – почвы, формирующиеся в автономных условиях почвообразования, т.е. при поступлении веществ в почвы только с атмосферными осадками и продуктами жизнедеятельности живых организмов, обитающих на данной почве или в ней.

Почвы аллювиальные – *пойменные почвы*, образующиеся в поймах и дельтах рек в условиях периодического затопления и аккумуляции наносов. Характеризуются высоким плодородием.

Почвы болотные – почвы, формирующиеся в условиях заболачивания под влаголюбивой растительностью.

Почвы внутризональные – типы почв, формирующиеся в избыточно влажных условиях или на породах, резко не соответствующих геохимическим особенностям зоны (кислые в аридных условиях, карбонатные в гумидных условиях), или под влиянием каких-либо других факторов, обуславливающих их отличие от зональных почв, а также все *органические почвы*.

Почвы генетически подчиненные – почвы, формирующиеся в условиях дополнительного притока веществ с поверхностными или грунтовыми водами, а также другими путями.

Почвы зональные – минеральные почвы, развитые в автономных условиях и занимающие обширные ареалы, более или менее соответствующие по очертанию биоклиматическим зонам с характерными для последних условиями почвообразования.

Почвы луговые – почвы различных природных зон, образующиеся под луговой растительностью.

Почвы реликтовые – почвы, сформировавшиеся в экосистемах прошлых эпох или погребенные более или менее древними аллювиальными, пролювиальными или эоловыми отложениями (более близкого к нам времени).

Пояс альпийский – природный высотный пояс, охватывающий хорошо увлажненные горы умеренных и субтропических широт. Расположен между поясом субальпийским и нивальным поясом.

Пояс антарктический – самый южный географический пояс Земли, включающий Антарктиду, ближайшие острова и прилегающие акватории.

Пояс арктический – самый северный географический пояс Земли, включающий большую часть Арктики.

Пояс почвенно-биоклиматический – наиболее высокая таксономическая единица почвенного районирования. Объединяет территории со

сходными радиационными и термическими условиями и сходным характером влияния этих условий на почвообразование.

Пояс растительности – более или менее широкая и однообразная горизонтальная полоса растительности в горах, составленная или из одного типа растительности или из нескольких закономерно чередующихся типов.

Пояс субантарктический – географический пояс Южного полушария, охватывающий акваторию и многочисленные острова Атлантического, Тихого и Индийского океанов у берегов Антарктиды.

Пояс экваториальный – географический пояс Земли, расположенный вдоль экватора по обе стороны от него.

Пояса умеренные – географические пояса Земли, расположенные в Северном полушарии (между поясом субтропическим и поясом субарктическим) и в Южном полушарии (между поясом субтропическим и поясом субантарктическим).

Пояса физико-географические: 1) пояса природные, высшие таксономические единицы физико-географического районирования; 2) наиболее крупные подразделения географической оболочки. Слагаются из нескольких географических зон, более или менее сходных по тепловому балансу. Различают следующие физико-географические пояса: арктический, субарктический, умеренный, субтропический, тропический, экваториальный. Все они (за исключением экваториального) повторяются дважды (симметрично) – в Северном и Южном полушариях.

Правило взаимодействия факторов – организм в определенной мере способен заменить дефицитное вещество или другой действующий фактор иным функционально близким веществом или фактором (например, одно вещество другим, функционально и химически близким). Выяснение слабого звена экологической цепи чрезвычайно важно в прогнозировании, планировании и экспертизе всех экологических проектов. Правило взаимодействия факторов позволяет в процессах рационального использования природных ресурсов успешно производить замену более дефицитных веществ на менее дефицитные.

Прикопка почвенная – почвенный разрез небольшой глубины, вскрывающий только верхние горизонты почвенного профиля.

Примеси химических элементов – химические элементы, число которых в процессе эволюции организмов непрерывно возрастало. Это связано с тем, что у организмов в процессе развития приспособительных реакций роль химических элементов варьировала. Они постепенно переходили из группы примесей в группу органоенов (возможны и обратные переходы). Все примеси делятся на следующие группы: 1) экологические примеси (химические элементы, за исключением калия, азота, лития и рубидия, которые в процессе выветривания горных пород переходят в растворы, а затем частично потребляются растениями); 2) абсолютные примеси (аргон, ксенон, неон, гелий, хлор), которые не только не нужны растениям, но и не накапливаются в их организмах. Такие химические элементы, как правило, не задерживаются в растениях и выводятся в окружающую среду.

Природа: 1) все сущее, весь мир в многообразии его форм; употребляется в одном ряду с понятиями «материя», «универсум», «Вселенная»; 2) объект естествознания; 3) совокупность естественных условий существования человеческого общества; «вторая природа» – созданные человеком мате-

риальные условия его существования. Осуществление обмена веществ между человеком и природой – закон, регулирующий общественное производство, условие самой человеческой жизни. Совокупная деятельность общества оказывает все более осязаемое влияние на природу, что требует рационализации и регулирования их взаимодействия. См. *Окружающая среда*.

Природный территориальный комплекс – исторически сложившаяся и пространственно обособившаяся единая неразрывная система, образованная основными взаимодействующими и взаимообусловленными компонентами природы (земная кора, атмосфера, вода, растения, животные), развивающимися под ведущим и направляющим влиянием литогенной основы. К природному территориальному комплексу относятся любые пятикомпонентные (полные) природные единства, независимо от их сложности: континенты, географические страны, области, округа, ландшафты, местности, урочища, фации. Между отдельными природными территориальными комплексами и их компонентами осуществляется обмен веществом и энергией.

Провинция почвенная – часть почвенной подзоны или зоны, отличающаяся специфическими особенностями почв и условий почвообразования, связанными либо с различиями в увлажнении и континентальности климата, либо с температурными различиями. Используется в качестве таксономической единицы почвенного районирования. См. *Почвенно-географическое районирование*.

Провинция соленакопления – территория, в пределах которой накапливаются соли определенного химического состава. Выделяются провинции соленакопления содового, сульфатного, хлоридно-сульфатного, сульфатно-хлоридного и хлоридного состава.

Прогнозирование – совокупность приемов, позволяющих на основе ретроспективного анализа внешних и внутренних связей, присущих объекту (модели), а также их вероятностных изменений в рамках рассматриваемого процесса вынести достоверные суждения относительно его будущего развития.

Продуценты – автотрофы (зеленые растения и сине-зеленые водоросли) и хемотрофы (бактерии), производящие органическое вещество из неорганических соединений.

Пролувий – почвообразующая порода, формирующаяся в горных странах, у подножия гор в результате деятельности временных водных и селевых потоков значительной силы.

Промывка почвы – фильтрование пресной воды через поверхностный слой почвы для удаления из него водорастворимых солей и тем самым создание благоприятных условий для роста культурных растений. Чрезвычайно водоемкий процесс, требующий не менее чем трехкратного расхода воды по сравнению с обычным поливом.

Пропашная система земледелия – интенсивная система земледелия, при которой основная площадь севооборота занимается пропашными культурами. Плодородие почвы восстанавливается благодаря минеральным и органическим удобрениям, сидерации и мелиорации.

Пропашные культуры – сельскохозяйственные растения, которым для нормального роста и развития необходимы большие площади питания (междурядья – 45 – 90 см) и междурядная обработка почвы. Типичные примеры: кукуруза, сахарная свекла, хлопчатник, картофель и др.

Просо – род однолетних трав семейства злаков. Известно более 400 видов в странах Азии, Америки и Африки. В основном просо – это кормовые травы и сорняки. В культуре возделываются просо обыкновенное и просо мелкое. Из зерна получают крупу (пшено), муку и фуражные корма. Основные районы возделывания проса: Китай, Индия и Нигерия.

Простейшие – одноклеточные животные, образующие колонии. При этом каждая особь в пределах колонии обладает всей совокупностью свойств, необходимых для самостоятельного существования. Простейшие характеризуются чрезвычайно широким распространением. Некоторые простейшие являются *сапрофитами*, т. е. организмами, которые, поселяясь в кишечнике животных, питаются остатками пищи хозяев. Фораминиферы, лучевики и радиолярии играют важную роль в образовании океанических илов.

Противоэрозионная агротехника – система агротехнических приемов обработки эрозионно-опасных земель и возделывания на них сельскохозяйственных культур, обеспечивающая прекращение или предотвращение развития эрозии почв. Противоэрозионное значение могут иметь, например, поперечная вспашка склонов, безотвальная обработка почвы, загущенный посев, лункование, бороздование, обвалование, щелевание и другие агротехнические мероприятия.

Противоэрозионная организация территории – обоснование такого состава, соотношения и размещения различных видов сельскохозяйственных и других угодий, которые максимально ограничивают или исключают развитие эрозии почв. Ведущее звено в системе почвозащитных мероприятий.

Противоэрозионные мероприятия – система приемов предупреждения эрозии почв и борьбы с ней. В числе противоэрозионных мероприятий

противоэрозионная организация территории, запреты на вырубку лесов, сохранение или создание защитных лесополос, ограничения на распашку эрозионно-опасных земель и выпас скота, приемы и методы противоэрозионной агротехники, устройство специальных противоэрозионных гидротехнических сооружений, укрепление склонов оврагов, залужение эрозионных земель и т.д.

Профиль почвенный (почвы) – совокупность генетически сопряженных и закономерно сменяющихся с глубиной залегания горизонтов почвы, на которые расчленяется материнская порода в процессе почвообразования. Различают гомогенный профиль, соответствующий современным условиям почвообразования, и гетерогенный профиль, имеющий горизонты, унаследованные от предшествовавших стадий почвообразования.

Процессы почвенные – совокупность всех химических, биологических и т.п. процессов, совершавшихся в почве за время ее развития и совершающихся в настоящее время.

Процессы почвообразования элементарные – главные составляющие почвообразовательных процессов в их конкретных проявлениях. Выделяют следующие элементарные почвообразовательные процессы: 1) первичное (примитивное) почвообразование; 2) оглинивание; 3) латеризация; 4) гумусонакопление; 5) торфонакопление; 6) засоление; 7) рассоление; 8) оглеение; 9) выщелачивание; 10) оподзоливание.

Псаммофиты – обитатели песков, обладающие специфическими особенностями, позволяющими использовать этот субстрат. Растения песков имеют длинные корни, одетые специальными чехликами из песка, защищающими их от высыхания. Листья псаммофилов жесткие, узкие, а у некоторых видов отсутствуют вообще. Плоды псаммофилов одеты специальной

оболочкой и хорошо приспособлены к перекачиванию ветром по песку. Животные, обитающие в песках, обладают способностью быстро в них зарываться (ящерицы-круглоголовки и др.). Многие обитатели песков – норники (змеи, ящерицы, грызуны, некоторые виды насекомых и др.).

Пуна: 1) полупустынный и пустынный ландшафтный пояс Центральных Анд (Южная Америка) на абсолютной высоте 3500 – 4600 м; 2) высокогорный тип растительности, развитой в одноименном ландшафтном поясе. Особые разновидности пуны – халка и тола.

Пустошь: 1) растительная формация вечнозеленых кустарников и многолетних трав; 2) в понимании, приближающемся к термину пустырь, – всякое малопродуктивное безлесное сообщество, часто без сплошного зарастания поверхности земли растительностью; 3) вторичные травяно-кустарниковые растительные сообщества в горах (горная пустошь).

Пустыни – зональные биомы с обедненными фитоценозами, сформировавшимися в условиях дефицита влаги (сухая, аридная пустыня) или тепла (холодная пустыня). Для всех пустынь характерен сильно разреженный растительный покров, развивающийся в условиях крайней засушливости и континентальности климата.

Пустынные зоны – природные зоны, в естественных ландшафтах которых преобладают пустыни. Типичные растения: эфедра, саксаул, солянка, кактусы. Много эфемеров и эфемероидов. Животный мир: антилопы, куланы, тушканчики, суслики, песчанки, ящерицы, членистоногие и др.

Пустыня аридная – зональный тип пустынь субтропических и тропических поясов, свойственный зоне пассатных ветров обоих полушарий. Характеризуется сухим или жарким континентальным климатом. См. *Пустыни*.

Пустыня арктическая – пустыня холодная, арктические или высокогорные области, в которых скудность растительного покрова определяется в первую очередь низкими температурами, а не сухостью воздуха. Среди арктических пустынь выделяют ледяные пустыни, высокогорные пустыни. См. *Пустыни*.

Пустыня глинистая – холодная пустыня на глинистых грунтах, поросшая полынями и солянками. См. *Пустыни*.

Пустыня жаркая – пустыня, где испарение с поверхности многократно превышает количество атмосферных осадков. См. *Пустыни*.

Пустыня каменистая – щебенчатые и галечниковые полынно-солянковыe пустыни с большим количеством в грунтах гипса. См. *Пустыни*.

Пустыня кустарниковая – песчаные пустыни, поросшие кустарниками и низкорослыми деревьями. См. *Пустыни*.

Пустыня ледяная – разновидность холодной пустыни, где отсутствие растительности определяется низкими температурами воздуха и недостатком физиологически доступной влаги и веществ минерального питания. См. *Пустыни*.

Пустыня песчаная – пески, закрепленные растительностью или подверженные развеванию, – одна из форм жаркой и сухой пустыни. См. *Пустыни*.

Пустыня полынная – глинистые пустыни с растительностью преимущественно из полыни. См. *Пустыни*.

Пустыня холодная – пустыня, образовавшаяся в крайне суровых климатических условиях, исключающих в силу физиологической сухости возможность развития сомкнутого растительного покрова и связанного с ним образования почв. См. *Пустыни*.

Пустырь – участок не покрытой лесом площади, образующийся в результате лесных пожаров, эрозии почвы, горных разработок, на котором повреждены деревья, разрушены напочвенный слой, лесная подстилка, а иногда и верхний слой почвы.

Пушта – злаковые степи в Западной Европе (Венгрия, Румыния), приуроченные к песчанистым черноземам, на которых преобладают формации ковылей перистого и волосатика.

Пшеница – род однолетних и многолетних трав семейства злаков. Известно около 20 диких видов, произрастающих в Евразии, Африке, Северной Америке и Австралии. Возделывают в основном пшеницу мягкую и пшеницу твердую (озимые и яровые формы). В культуре пшеница возделывается с VII тыс. до н.э. (Передняя Азия, Туркменистан, Южная Европа). С XVII века ее выращивают в Северной Америке. Из зерна пшеницы делают муку, манную крупу (манку), макароны, крахмал, спирт, комбикорма. Зеленая масса, сено, солома, отруби используются в качестве корма для скота.

Пыльная буря (черная буря) – сильный ветер, сопровождающийся перемещением больших воздушных масс, насыщенных твердыми частицами почвы и горных пород. Возникает в результате интенсивной ветровой эрозии почв. Сопровождается механическим загрязнением природной среды (вод, атмосферы, земель).

Р

Радиационный фон – ионизирующее излучение земного и космического происхождения, постоянно воздействующее на человека.

Радиация солнечная (солнечное излучение) – электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца. Различают электромагнитную и корпускулярную радиацию. *Электромагнитная радиация (лучистая энергия Солнца)* – электромагнитные волны, распространяющиеся со скоростью 300 тыс. км / сек. Солнечная радиация доходит до земной поверхности в виде прямой и рассеянной радиации. Около 48% солнечной радиации 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 – 1 500 км / сек и практически полностью улавливаемых магнитосферой Земли. Солнечную радиацию обычно измеряют в тепловых единицах – калориях за единицу времени на единицу площади. Всего Земля получает от Солнца $2,4 \times 10^{18}$ кал лучистой энергии в одну минуту.

Радикалы свободные – кинетически независимые частицы (атомы или атомные группы), обладающие неспаренными электронами (например, Н, CH_3 , C_6H_5). Высокие и средние дозы ионизирующего излучения способны увеличивать число свободных радикалов в живом организме. Обладают очень большой реакционной способностью. В нормальных условиях обычно не устойчивы. Свободные радикалы – промежуточные частицы во многих химических реакциях, в том числе цепных (полимеризация, взрыв, пиролиз и т.д.).

Радиоактивное загрязнение (территории Беларуси) – распределение радиоактивных химических элементов по территории Беларуси, обусловленное аварией на Чернобыльской АЭС. В первые дни и недели после катастрофы уровни загрязнения территории Беларуси короткоживущими радионуклидами йода были настолько велики, что вызванное ими облучение миллионов людей квалифицировалось специалистами как период «йодного удара» (Савенко, с.9). В Беларуси радиоактивному загрязнению цезием-137 с содержанием в почве более 37 кБк/м² подверглась территория, площадь которой составляет 46,5 тыс. км². На ней расположено насчитывалось более 3,6 тыс. населенных пунктов, в том числе 27 городов, где проживало 2,2 млн. человек, т.е. около 20% всего населения страны. Наиболее загрязненными в результате чернобыльской аварии оказались районы Гомельской, Могилевской и Брестской областей. Радиоактивное загрязнение цезием-137 носит неравномерный «пятнистый» характер (даже в пределах одного населенного пункта). Так, в деревне Колыбань Брагинского района Гомельской области величина загрязнения колеблется от 170 до 2 400 кБк/м². Максимальный локальный уровень содержания цезия-137 в почве в 30-километровой зоне обнаружен в населенном пункте Крюки Брагинского района – 59 200 кБк/м², а в дальней зоне на расстоянии около 300 км от реактора – в населенном пункте Чудяны Чериковского района Могилевской области – 5 100 кБк/м². В Брестской области радионуклидному загрязнению подверглась ее юго-восточная часть, где в шести районах содержания ¹³⁷Cs в почве в основном находятся в пределах 37 – 185 кБк/м², а максимальные уровни достигают 400 кБк/м². В Минской, Гродненской и четырех населенных пунктах Витебской области содержание ¹³⁷Cs превышает 37 кБк/м². На остальной территории Беларуси уровни загрязнения почвы ¹³⁷Cs также повысились после аварии на ЧАЭС и лишь в северо-западных районах Витебской области они практически не изменились. Загрязнение территории республики стронцием-90 носит более локальный характер. Уровни содержания его в почве выше 5,5 кБк/м² обнаружены на площади 21,1 тыс. км², что составляет около 10% от площади ее

территории. Максимальные уровни ^{90}Sr обнаружены в пределах 30-километровой зоны ЧАЭС и достигают величины $1\,800\text{ кБк/м}^2$ в Хойникском районе Гомельской области. Наиболее высокое содержание его в почвах дальней зоны зафиксированы на расстоянии около 300 км от реактора – в Чериковском районе Могилевской области и составляет 29 кБк/м^2 . Загрязнение почвы изотопами плутония-238, -239, -240 с уровнем более $0,37\text{ кБк/м}^2$ охватывает около 4 тыс. км^2 , или примерно 2% территории страны. Эти территории находятся преимущественно в Гомельской области (Брагинский, Наровлянский, Хойникский, Речицкий, Добрушский и Ветковский районы) и Чериковском районе Могилевской области. Наиболее высокие уровни загрязнения почвы плутонием наблюдаются в Хойникском районе Гомельской области – более 111 кБк/м^2 .

Радиоактивность – самопроизвольное превращение неустойчивых атомных ядер в ядра элементов, сопровождающееся испусканием ядерных излучений (радиоактивный распад). Известны четыре типа радиоактивности: *альфа-распад*, *бета-распад*, спонтанное деление атомных ядер и протонная радиоактивность. Для явления радиоактивности характерно экспоненциальное уменьшение среднего числа активных ядер во времени. Радиоактивность впервые была обнаружена А. Беккерелем в 1896 г. Радиоактивные превращения, в отличие от химических реакций, происходят самопроизвольно и непрерывно, но всегда сопровождаются выделением энергии. На их скорость не оказывает никакого влияния ни изменение температуры и давления, ни самые лучшие химические катализаторы, ни электрическое и магнитное поля, ни агрегатное состояние вещества. Радиоактивность, наблюдающаяся в ядрах, существующих в природных условиях, называют естественной радиоактивностью. Аналогичные процессы, происходящие в искусственно полученных веществах, называют искусственной радиоактивностью. Между искусственной и естественной радиоактивностью нет принципиального различия. Процесс радиоактивного превращения в обоих случаях подчиняется одним и

тем же законам (закон сохранения энергии и др.). По закону сохранения, количество нуклонов при любом радиоактивном распаде сохраняется. Причем нуклоны одного вида могут превращаться в нуклоны другого вида (нейтроны в протоны и наоборот). Изотопы, обладающие радиоактивностью, называют радиоактивными изотопами. Ядра всех изотопов химических элементов называют *нуклидами*. Таким образом, *радионуклиды* – это радиоактивные атомы с данным массовым числом и атомным номером. Вещества, содержащие в своем составе радионуклиды, называются *радиоактивными веществами*. Элементы, состоящие только из радиоактивных изотопов, называются радиоактивными (это элементы с порядковыми номерами $Z = 43, 61, 84 - 108$).

Радиоактивные вещества – вещества, имеющие в своем составе радионуклиды. Они могут попадать в организм человека тремя путями: 1) через органы дыхания при вдыхании загрязненного радиоактивными аэрозолями воздуха; 2) через желудочно-кишечный тракт с продуктами питания и водой; 3) через кожу (резорбция через кожу). С воздухом в организм человека поступает несколько более 1% радиоактивности. Примерно 5% попадает с питьевой водой. Основной опасностью является поступление радионуклидов с пищей (около 94%). См. *Пища*.

Радиоактивные элементы – химические элементы (криптон-85, цезий-137, рутений-106, стронций-90, йод-131 и др.) с нестабильным атомным ядром, которые при самопроизвольном распаде испускают характерное излучение. Могут вызвать мутагенные и канцерогенные изменения в живых организмах, а также некоторые негативные экологические явления.

Радиобиология – наука о действии всех видов радиоактивного излучения на организмы и их сообщества. Радиобиология занимается изысканием различных средств защиты организма от излучений и путей его пострадиационного восстановления от повреждений, прогнозированием опасности для

человечества повышающегося уровня радиации окружающей среды, изысканием новых путей использования ионизирующих излучений в медицине, сельском хозяйстве, пищевой и микробиологической промышленности.

Радиолиз – химические превращения вещества под действием ионизирующих излучений. При радиолизе обычно происходит как разложение, так и другие химические и физические изменения вещества. Радиолиз – предмет изучения радиационной химии.

Радиологический возраст (изотопный возраст, абсолютный возраст) – возраст минералов и горных пород (в миллионах и тысячах лет), а также органических остатков, определяемый по накоплению в них продуктов распада радиоактивных элементов.

Радионуклиды – общее название радиоактивных атомов, представляющих большую опасность для окружающей среды и человека. Некоторые радионуклиды используются в медицине и биологических экспериментах.

Таблица 2 – Радионуклиды и периоды их полураспада

Нуклид	Период полураспада	Тип радиации
Уран-238	4510000000 лет	Альфа
Нептуний-237	2200000 лет	Альфа
Уран-233	162000 лет	Альфа
Плутоний-239	24000 лет	Альфа
Америций-243	7370 лет	Альфа, гамма
Торий-229	7340 лет	Альфа
Углерод-14	5600 лет	Бета
Радий-226	1622 лет	Альфа

Америций-241	433 лет	Альфа, гамма
Цзий-137	30 лет	Бета, гамма
Стронций-90	28 лет	Бета
Плутоний-241	13,2 лет	Бета
Тритий (водород-3)	12,26 лет	Бета
Криптон-85	10 лет	Бета, гамма
Кобальт-60	5 лет	Бета, гамма
Цезий-134	2,06 лет	Бета, гамма
Рутений-106	1 год	Бета, гамма
Гипс-65	245 дней	Гамма
Полоний-210	138 дней	Альфа
Сера-35	87 дней	Бета
Фосфор	14 дней	Бета
Барий-140	13 дней	Гамма
Йод-131	8 дней	Бета, гамма
Радон-222	3,8 дней	Альфа
Магний-28	21 час	Бета, гамма
Натрий-24	15 часов	Бета, гамма
Калий-24	12 часов	Бета, гамма
Аргон-41	100 минут	Бета, гамма

Радиоэкология – раздел экологии, изучающий отношение отдельных экосистем, популяций, сообществ и организмов к воздействию ионизирующего излучения, характерного для среды обитания. Тесно связана с *радиобиологией*.

Радон (Rn) – химический элемент VIII группы *Периодической таблицы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 86. Относится к инертным газам. Радиоактивен. Альфа-излучатель. Наиболее устойчивый изотоп –

^{222}Rn (период полураспада – 3,823 суток). Образуется при распаде радия (отсюда его название). Плотность – 9,9 г/л. Температура кипения – 61,8 °С. Применяется в научных исследованиях и медицине. Проникая в жилые помещения, радон способен давать большую дозу радиоактивного облучения людей. Радон присутствует во многих строительных материалах. В атмосферу поступает также при вулканической деятельности, при производстве фосфатов, работе геотермальных энергетических станций. В лечебных целях радон применяется в виде радоновых ванн при лечении заболеваний суставов, костей, периферической нервной системы, хронических гинекологических заболеваний и др. Применяется также в виде ингаляций, орошений, приема внутрь воды, содержащей радон. В организм человека попадает, в основном, через органы дыхания. Период полувыведения из организма человека составляет около одних суток. Радон дает примерно 75% годовой эквивалентной дозы земных источников облучения и около 50% дозы от всех естественных источников радиации.

Разболачивание – уменьшение влажности почв, сопровождающееся сменой влаголюбивых растений и животного мира более сухолюбивыми, переменной в ходе почвообразовательных процессов, гидрологического режима и других характеристик. При слишком глубоком разболачивании может произойти пересыхание торфяных почв, их быстрая эрозия и в некоторых случаях – самовозгорание торфов.

Разновидность почвы – группа почв в пределах вида, различающихся по гранулометрическому составу. Выделение разновидности почвы ведется по гранулометрическому составу либо верхнего горизонта, либо почвообразующей породы.

Разнотравье – смесь растущих совместно травянистых двудольных растений из разных семейств. Встречается постоянно, хотя составляет лишь малую часть продукционной биомассы климаксных степей.

Разряд почв – группа почв в пределах разновидности, выделяющаяся по минералого-петрографическим особенностям почвообразующих пород.

Район почвенный – часть почвенного округа, характеризующаяся относительно однородным рельефом, составом почвенного и растительного покрова, а также особенностями микроклимата.

Районирование – совокупность действий по выявлению территориальной дифференциации и интеграции *географической оболочки* или ее участка, а также природных и социально-экономических процессов взаимодействия общества и природы.

Районирование почвенное – разделение территории на части по характеру почвенного покрова. В зависимости от целей могут выделяться районы собственно почвенные, почвенно-географические, почвенно-сельскохозяйственные, почвенно-мелиоративные и др. В систему единиц почвенного районирования входят области, зоны, фации, провинции, округа и районы почвенные. См. *Почвенно-географическое районирование*.

Районирование почвенно-мелиоративное – разделение территории по характеру почвенного покрова, природным и ирригационно-хозяйственным условиям, определяющим направленность почвообразования, приемы мелиоративного воздействия, скорость и характер изменения плодородия почв под влиянием мелиораций и орошения.

Рассеивание – уменьшение концентрации вещества (объектов) под воздействием каких-либо причин.

Рассоление почвы: 1) естественный процесс вымывания из почвы водорастворимых солей при увеличении дренированности местности (часто при временном увеличении количества осадков); 2) искусственное освобождение (с помощью промывок и искусственного дренажа) корнеобитаемого слоя почвы от избыточных солей, токсичных для культивируемых растений. Один из очень водоемких приемов мелиорации.

Растениеводство (земледелие) – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся возделыванием культурных растений.

Растения – организмы, характеризующиеся наличием в клетках жесткой клеточной стенки, образованной безазотистым веществом – целлюлозой. В большинстве случаев растения – автотрофные организмы, ведущие относительно неподвижный образ жизни. В ботанике различают: 1) низшие растения (водоросли, лишайники); 2) высшие растения (мхи, плауны, псилоты, папоротники, хвощи, голосеменные, покрытосеменные).

Растения-индикаторы – растения или растительные ассоциации, характеризующие условия внешней среды (состав воды и почвы, температурные зоны, месторождения различных полезных ископаемых и т.д.).

Растительность – совокупность растительных сообществ (фитоценозов), населяющих какую-либо территорию. Распределение растительности определяется в основном общеклиматическими условиями и подчиняется законам широтной зональности на равнинах и высотной поясности в горах. Вместе с тем в ее географическом распределении наблюдаются определенные черты *азональности* и *интразональности*. Основными классификацион-

ными единицами растительности являются: тип растительности, формация, ассоциация. Синонимом термина «растительность» является «растительный покров». Важнейшими экологическими группами растений являются: 1) *деревья*; 2) *кустарники*; 3) *полукустарники*; 4) *кустарнички*; 5) *полукустарнички*; 6) *травы*.

Растительность зональная – растительные сообщества в климаксовой фазе сукцессии, проявляющие характерные черты приспособления к условиям географических (ландшафтно-климатических) зон.

Растительность интразональная (интерзональная) – фитоценозы, нигде не образующие самостоятельных зон и поэтому включаемые в общую растительную зональность (например, сфагновые болота, ивняки вдоль рек и т.д.).

Растительность степная – растительность представленная преимущественно сообществами ксерофильных трав – злаками (ковыль, типчак, тонконог и др.) и в меньшей степени разнотравьем, а иногда и низкими кустарниками.

Растительные зоны – сменяющие одна другую полосы растительности в широтном направлении от экватора к полюсам, а также от окраин вглубь континентов. Основные растительные зоны – зоны тропических лесов, саванн, пустынь, полупустынь, степей, широколиственных и хвойных лесов, тундры.

Реакции химические – превращения одних веществ в другие, отличающиеся по химическому составу и строению. Характеризуются стехиометрическим соотношением участвующих в них веществ, степенью превращения, константами скорости и равновесия, энергией активации, тепловым эффектом.

том. Химические реакции классифицируют по числу молекул, участвующих в элементарном акте (моно-, бимолекулярные), кинетическому механизму (последовательные, параллельные, сопряженные), характеру химического процесса (разложение, окисление, полимеризация), типам частиц, участвующих в реакциях (ионные, радикальные, молекулярные), фазовому состоянию реагирующей системы (газо-, жидко-, и твердофазные). Гомогенные химические реакции протекают в объеме фазы, гетерогенные – на поверхности раздела фаз.

Реакция почв – характеристика кисловато-щелочного состояния почвы, обусловленного соотношением между ионами водорода (H^+) и гидроксила (OH^-), имеющимися в почвенном растворе. Если преобладает H^+ , почва обладает кислой реакцией ($pH < 7$); при увеличении концентрации OH^- почва приобретает щелочную реакцию ($pH > 7$); при установлении равновесия между H^+ и OH^- почва обладает нейтральной реакцией ($pH = 7$). Реакция почвы влияет на растительность, на развитие почвенных микроорганизмов.

Реакция цепная природная – цепь природных явлений, каждое из которых влечет за собой изменение других связанных с ним явлений. Например, исчезновение насекомого-опылителя делает невозможным плодоношение растения, а следовательно, появление новых поколений вида, размножающегося только семенами. Это в свою очередь ведет к исчезновению животных, связанных с этим растением, а, следовательно, их паразитов и т.д. Цепная природная реакция служит механизмом осуществления действия закона внутреннего динамического равновесия с его следствиями, которые делают невозможным многие теоретически предполагаемые явления. Например, интенсивное таяние материковых льдов в ходе прогнозируемого глобального потепления климата неминуемо привело бы к усилению тектониче-

ских процессов и других факторов и, таким образом, восстановило бы климатический баланс.

Регенерация биогенных веществ – процесс возврата биогенных веществ в воду или почву из тканей отмерших организмов в результате жизнедеятельности редуцентов и сапрофитов.

Регион: 1) пространство, ограниченное физико-географическими, экономико-географическими административными или какими-либо другими рубежами; 2) крупное территориальное (акваториальное) подразделение Земли, охватывающее несколько стран, значительных административных частей одной страны или крупную часть Мирового океана.

Ресурсы почвенно-земельные – ресурсы всех сельскохозяйственных угодий или всего почвенного покрова, вне зависимости от формы его использования.

Редуценты (деструкторы) – организмы, живущие за счет мертвого органического вещества и разлагающих его до уровня минеральных веществ и фракций: многие бактерии, грибы, простейшие. В ходе жизнедеятельности они превращающие органические остатки в неорганические вещества.

Рекультивация земель – комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. На действующих предприятиях, связанных с нарушением земель, рекультивация должна быть неотъемлемой частью технологических процессов.

Реликтовые почвы – См. *Почвы реликтовые.*

Ресурсы – любые используемые и потенциальные источники удовлетворения тех или иных потребностей общества. Важнейшая для человека группа ресурсов – природные ресурсы (водные, почвенно-земельные, минеральные, климатические, растительные, животные, рекреационные и др.).

Ресурсы земельные – земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Понимаются как: а) ресурсы пахотных земель; б) ресурсы всех сельскохозяйственных угодий (пашен, пастбищ, сенокосов и т.д.); в) территориальные ресурсы.

Ресурсы почвенно-земельные – ресурсы всех сельскохозяйственных угодий (пашни, сенокосов, пастбищ и т.п.) или всего почвенного покрова вне зависимости от форм его использования.

Ресурсы субстратов – опорная составляющая интеграции экологических ресурсов (как средообразующий компонент), поверхностный слой литосферы, который служит ареной образования почв, опорой и средой для организмов, опорой для технических сооружений и т.п.

Ржавчинные грибы – порядок базидиальных грибов. Свыше 5 тыс. видов. Некоторые – возбудители ржавчины растений.

Рис – род однолетних и многолетних трав семейства злаков. Известно 19 видов риса, произрастающих в тропиках Азии, Африки и Америки. Выращивают при орошении. Рис посевной – одно из древнейших продовольственных растений. Родиной риса является Индия (предположительно), где эта культура возделывается уже несколько тысячелетий. В Европе рис стали выращивать в VIII веке до н.э. В XVI веке рис был завезен в Америку. Из зерна

риса получают крупу, муку, спирт, масло, из соломы – бумагу, картон, плетеные изделия.

Род почв – группа почв в пределах подтипа, качественные особенности которой обусловлены местными условиями, например, почвообразующей породой, предысторией развития почвы и т.д.

Рожь – род однолетних и многолетних трав семейства злаков. Известно около 13 видов, в том числе 11 диких, произрастающих преимущественно в Азии и Африке. В культуре рожь возделывается с I – II тыс. до н.э. в странах с умеренным климатом Северного полушария. Выращивают в основном рожь посевную (культурную) – озимые и яровые формы.

Ряды почвообразования – группы почв в эколого-генетических классификациях, объединенные по проявлению влияния какого-либо одного фактора почвообразования (гидроряды, литоряды, фиторяды и т.п.).

С

Саванны – зональный биом ксерофитного редколесья, формирующийся в условиях субэкваториального климата, характеризующийся сочетанием травяного покрова (слоновая трава, бородач) с редко разбросанными деревьями и кустарниками (баобаб, зонтичные акции, пальмы). В Бразилии саванны носят название кампос, в Венесуэле и Колумбии – льянос.

Саксаул – род древесных или кустарниковых растений семейства маревых. Высота некоторых видов достигает 12 м. Известно около

10 видов, произрастающих в полупустынях и пустынях Азии. Древесина идет на топливо, зеленые ветки – корм для верблюдов и овец. Саксаул является хорошим закрепителем песков, т. е. эффективным средством борьбы с опустыниванием.

Сальтация – скачкообразное перемещение ветром зерен песка, сопутствующее процессу движения песков, формированию эоловых песчаных отложений.

Самоочищение – естественное разрушение загрязнителя в среде (воде, почве и др.) в результате природных физических, химических и биологических процессов. Длительность самоочищения резко меняется в зависимости от географического положения места: в маргинальных зонах и на Севере оно идет медленно. Для многих стойких загрязнителей самоочистительная способность природы равна нулю.

Самоочищение среды – процесс химической, физико-химической и биологической нейтрализации (обезвреживания) загрязнителей окружающей среды. Происходит при переносе веществ-ксенобиотиков в водоемы и низменности, а также по трофическим цепям экосистем, включая их минерализацию организмами-редуцентами. Самоочищение среды зависит от буферной емкости экосистемы (на планетарном уровне – от буферности биосферы). Интенсивность самоочищения также зависит от количества ультрафиолетовой радиации, суммы активных температур среды, наличия окислителей и др. В южных широтах процесс самоочищения среды происходит более интенсивно, чем в северных, зимой – менее интенсивно, чем летом. В доиндустриальную эпоху развития биосферы самоочищение среды полностью уравнивало ее загрязнение. Однако в процессе развертывания НТР буферность экосистем и биосферы в целом сильно уменьшилась вследствие небывалого накопления в окружающей среде *ксенобиотиков*, губительно дей-

ствующих на организмы-детоксикаторы (нейтрализаторы, редуценты). В связи с этим возникла необходимость в четком экологическом прогнозировании степени загрязнения окружающей среды с учетом ее самоочистительной способности, в разработке организационных, правовых, технологических мер охраны биосферы и ее компонентов от загрязнения.

Самосев – молодое поколение древесных растений в возрасте до 3 – 5 лет, а в условиях Севера – до 10 лет, образовавшегося из семян естественным путем.

Сахароза – дисахарид, образованный остатками глюкозы и фруктозы. Важная транспортная форма углеводов в растениях. Особенно много сахарозы в сахарном тростнике, сахарной свекле и других сахароносных растениях. Легко превращается в запасные крахмал и инулин. Широко используется в пищевой и микробиологической промышленности. Бытовое название – сахар.

Сапропель – отложения, образующиеся на дне континентальных водоемов и состоящие из остатков растительных и животных организмов, смешанных с минеральными осадками, приносимыми водой и ветром, преобразованных в анаэробных условиях. Используют в качестве удобрения.

Свет – абиотический фактор, оказывающий влияние как на растительные, так и на животные организмы. Особенно важен свет в жизни растений, так как только на свету могут развиваться зеленые фотосинтезирующие растения. По отношению к свету растения подразделяются на следующие группы: 1) светлюбивые, обитающие в условиях хорошей освещенности; 2) тенелюбивые, произрастающие в условиях значительной затененности; 3) теневыносливые, предпочитающие жить на свету, но выдерживающие значительное затенение. По отношению к свету животные подразделяются на 3 группы: 1) ночные; 2) дневные; 3) сумеречные.

Свойства водные почвы – совокупность свойств почв, определяющих поведение почвенной влаги. Сюда относятся различные виды влагоемкости, водопроницаемость, водоподъемная способность почвы, гигроскопичность, потенциал почвенной влаги, давление почвенной влаги.

Свойства воздушные почвы – свойства почвы, определяющие поведение почвенного воздуха: воздухопроницаемость, воздухоемкость, воздухообмен.

Свойства тепловые почвы – совокупность свойств почвы, определяющих процессы поглощения, передачи и отдачи тепла. Основными тепловыми свойствами являются: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, коэффициент температуропроводности, коэффициент теплопроводности.

Свойства физико-механические почвы – совокупность свойств почвы, определяющих ее отношение к внешним и внутренним механическим воздействиям: твердость, пластичность, вязкость, липкость, текучесть, усадка, сопротивление разрыву, сжатию, трение почвы о металл и другие материалы.

Связность – способность почв оказывать сопротивление разрывающему усилию, стремящемуся разъединить механические элементы.

Севооборот – рациональное чередование сельскохозяйственных культур на определенном участке земли, направленное на получение устойчивых урожаев без деградации почв.

Сезонно-промерзающие почвы – почвы, профиль которых промерзает в холодный период года. Оттаивание мерзлого слоя происходит более или менее одновременно со сходом снежного покрова, иногда даже раньше или сильно запаздывает.

Сезонные полулистопадные леса – зональный биом суши, формирующийся в тропических странах, где сухой период длится около одного – трех месяцев, а годовая сумма осадков составляет 2 500 – 3 000 мм. В этих лесах более высокие деревья сбрасывают сразу всю листву, а эпифитные орхидеи на сухое время года впадают в состояние покоя. При повышении влажности климата только эмердженты остаются листопадными, а под их пологом все древесные породы сохраняют листву в течение всего года.

Селен (Se) – химический элемент IV группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 34. Атомная масса – 78,96. Название элемента происходит от греческого слова selene – Луна. Образует несколько модификаций. Наиболее устойчив серый селен – кристаллическое вещество. Плотность – 4,807 г/см³. Температура плавления – 217 °С. В природе рассеян. Обычно сопутствует сере. Добывают из отходов (шламов) при электролитической очистке меди. Полупроводник, обладающий фотоэлектрическими свойствами. Селеновые фотоэлементы применяют в различных устройствах, например в фотоэлектрических экспонометрах. Все соединения селена ядовиты. Селен в клетках живого организма способен связывать свободные радикалы, образующиеся в результате воздействия ионизирующего излучения.

Селенофилы – растения, предпочитающие почвы, содержащие селен. Так, астрагал является биоиндикатором этого элемента. См. *Растения-индикаторы*.

Серия почв – основная таксономическая единица в зарубежной классификации почв. Представляет собой группу почв со сходными диагностическими горизонтами и строением профиля, развитых на определенной почвообразующей породе. Серии почв называются по гранулометрическому составу и географическому пункту, в котором серия впервые описана.

Серо-бурые пустынные почвы – тип почвы пустынной зоны умеренного пояса. Содержат 0,3 – 0,7% гумуса. Пастбища. При орошении выращивают хлопчатник, кукурузу, овощи и др. Распространены в Казахстане, Туркменистане, Узбекистане, Китае, Монголии и др.

Сероземы – светлые, рыхлые, карбонатные с поверхности почвы с недифференцированным профилем, формирующиеся в зоне полупустынь или пустынных степей субтропического пояса. Характерная черта растительности сероземов – господство эфемеров и эфемероидов, приспособленных к контрастному режиму увлажнения.

Серо-коричневые почвы – почвы, развивающиеся под субтропическими степями на различных почвообразующих породах. Реакция щелочная, содержание гумуса в верхней части профиля – 1,5 – 4,5%. Встречаются в Восточном Закавказье и в Средней Азии. Делятся на подтипы: темные, обыкновенные и светлые.

Серые лесные глеевые почвы – тип почв, формирующийся среди серых лесных почв при дополнительном поверхностном или грунтовым увлажнении. Содержание гумуса – от 5 до 11%. Реакция слабокислая или нейтральная, в нижних горизонтах профиля наблюдается оглеение. Развиваются в пределах южной части лесной и лесостепной зон под лиственными лесами или под злаково-разнотравными лугами. В зависимости от характера и сте-

пени переувлажнения выделяются три подтипа: серые поверхностно-глееватые, серые грунтово-глееватые, серые грунтово-глеевые.

Серые лесные почвы – почвы, занимающие по морфологическим признакам переходное положение от дерново-подзолистых почв южно-таежной подзоны к черноземным почвам лесостепи. Характеризуются большей гумуссированностью по сравнению с дерново-подзолистыми почвами при наличии признаков подзолистого процесса, но в более ослабленной форме, чем в почвах южно-таежной подзоны. Главная морфологическая особенность – заметное разделение гумусового слоя на два горизонта: 1) верхняя часть с наиболее интенсивной гумусовой окраской (гумусовый горизонт A_1); 2) нижняя часть гумусового слоя (переходный, или гумусово-оподзоленный горизонт A_1A_2). Преобладают в лесостепной зоне. Распространены в Канаде, Украине, США и др.

Сиаллитизация – тип химического выветривания, при котором образуются преимущественно вторичные алюмо- и феррисиликаты – каолинит, иллиты. В процессе выветривания происходит потеря связанного кремнезема, Ca и Na при относительном возрастании содержания кварца и окислов Al, Fe, K и Mg. Сиаллитизация протекает в условиях умеренного климата (со средним количеством осадков).

Сидерация – запахивание в почву зеленой массы растений или зеленых удобрений (люпина, сераделлы, донника и др.) для ее обогащения органическими (особенно азотсодержащими) и другими питательными веществами. Сидерация особенно эффективна на малогумусных и супесчаных почвах. Растения, используемые для сидерации, называются сидератами.

Силикаты – соли кремниевых и алюмокремниевых кислот. Примеры: каолинит, топаз и др. Важные строительные материалы (керамика, кирпич, цемент, бетон, огнеупоры, стекло и др.).

Силикаты природные – класс важнейших породообразующих минералов, составляющих 80% (по массе) земной коры. Включает около 500 минералов. Основная структурная единица – кремнекислородный тетраэдр $[\text{SiO}_4]^{4-}$. По способу сочленения тетраэдров различают подклассы: островные, кольцевые, цепочечные, ленточные, слоистые, каркасные. Включает также алюмо–, боро–, титано–, цирконо– и ниобосиликаты.

Сине-зеленые водоросли (цианофицеи и цианобактерии) – низшие организмы, образующие вместе с бактериями надцарство прокариот. В отличие от бактерий, сине-зеленые водоросли способны к фотосинтезу (бактерии – только к хемосинтезу). Встречаются повсеместно, в том числе на ледяном щите Антарктиды ($-84\text{ }^{\circ}\text{C}$). Способность сине-зеленых водорослей переносить экстремальные условия связана с рядом их приспособительных свойств, одним из которых является выработка слизистого футляра вокруг клеток. Этот футляр позволяет сине-зеленым водорослям вегетировать в условиях мороза и крайней сухости.

Синергизм загрязнителей – взаимодействие первичных загрязнителей, в результате которого образуются вторичные загрязнители, более опасные для живых организмов. Например, окись азота и углеводороды выхлопных газов, соединяясь в присутствии солнечного света, образуют новые, более ядовитые вещества, известные под названием фотохимического смога. Токсичность фтора в воде увеличивается в присутствии меди. Диоксид серы (SO_2) становится токсичнее в 2 – 3 раза при поступлении в атмосферу промышленной пыли и др.

Система земледелия почвозащитная – совокупность мероприятий, обеспечивающих оптимальное сочетание природных и агротехнических образований (паши, луга, леса, водоемы и т.п.), в рамках которой осуществляются технологии, имитирующие естественный почвообразовательный процесс и сохраняющие почву на возделываемых землях в экологическом равновесии (внутреннем и с окружающей средой). Основывается на оптимальном соотношении экологических компонентов и определенном рациональном сочетании природных систем одного или нескольких иерархических уровней.

Систематика почв – система таксономических единиц различного ранга, создаваемая в целях классификации почв. В числе систематических единиц наиболее широко используются: класс, тип, подтип, род, вид, разновидность почвы.

Скорость биологического круговорота – максимальное количество живого вещества, образующегося и разлагающегося в единицу времени; часть общего количества вещества в данном компоненте экосистемы, которая высвобождается за определенное время (или поглощается).

Скорость почвообразования – быстрота почвообразования, выраженная в толщине слоя почвы, образующегося за единицу времени (обычно за десятилетия или века). В зависимости от условий 1 см почвы образуется за срок от 10 до 50, но иногда до 300 лет и более.

Скорость эрозии почв – интенсивность процесса уменьшения толщины слоя почвы под воздействием эрозии. При рациональных севооборотах обычно не превышает 0,2 – 0,3 мм/год; при ежегодной монокультуре достигает 1,3 мм/год, т.е. превышает допустимый уровень в 4 – 6 раз.

Скотоводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением крупного рогатого скота. Основные направления современного скотоводства: молочное, молочно-мясное, мясо-молочное и мясное.

Сланцы – горные породы, характеризующиеся ориентированным расположением породообразующих минералов и способностью раскалываться на тонкие пластины. Различают: 1) сланцы метаморфические или кристаллические (гнейсы, амфиболиты, слюдяные и др.); 2) сланцы неметаморфизованные (мергельные, глинистые, углистые, битуминозные, горючие). Во многих районах земного шара сланцы – важная подстилающая горная порода.

Слитизация – процесс обратимой цементации монтмориллонитоглинистых почв в условиях периодического чередования интенсивного увлажнения и просыхания, сопровождающийся сменой набухания и усадки с интенсивной вертикальной трещиноватостью.

Слитые почвы – большая группа почв экваториального, тропического и теплоумеренных поясов. Имеют в профиле один слитой горизонт, выходящий на поверхность или подстилающий осолоделые, подзолистые, солонцовые, глеевые, дерновые и др. горизонты. Слитые горизонты очень плотные, обладают большой твердостью в сухом состоянии и малой твердостью и высокой пластичностью во влажном. Имеют нейтральную или слабощелочную реакцию. Окрашены в черный цвет. Содержат мало гумуса и много глинистых минералов. Склонны к сильному растрескиванию при высыхании. Развиваются в условиях переменного увлажнения.

Сложение почв – внешнее выражение плотности и пористости почвы. По плотности различают: очень плотные, плотные, рыхлые и рассыпчатые почвы. В зависимости от размера и расположения пор внутри структурных

отдельностей различают: тонкопористое, пористое, губчатое, ноздреватое, ячеистое и трубчатое типы сложения.

Смешанные и широколиственные леса – зональный биом умеренного пояса, формирующийся в условиях мягкого климата. В отличие от хвойных пород, за исключением лиственницы, широколиственные деревья сбрасывают листву на зимний период года. Ранней весной в широколиственных лесах очень светло, так как деревья еще не одеты листвой. Зональный тип почв – *дерново-подзолистые*.

Смыв плоскостной – более или менее равномерное по всей поверхности склона или водораздела размытие горных пород дождевыми и талыми водами.

Сознание экологическое – индивидуальная и коллективная (общественная) способность понимания неразрывной связи человека и человечества с природой, зависимости благополучия людей от целостности и сравнительной неизменности природной среды обитания человека и использования этого понимания в практической деятельности. Исходной позицией экологического сознания служит тот очевидный факт, что неразумное антропогенное изменение среды жизни на Земле, выходящее за пределы адаптивных способностей человечества как биологического вида (например, в ходе возможной ядерной войны), в силу высокой скорости процесса неизбежно приведет к вымиранию этого вида.

Солевой режим – динамика состава химических превращений и миграций солей в почвах и водоемах. Один из важнейших экологических факторов. Может быть нарушен эрозией берегов, засолением и переувлажнением почв, загрязнением среды и др.

Солоди – тип *полугидроморфных почв*, образующихся в основном из *солонцов* при их повышенном увлажнении и *рассолении*. Обладая малой водопроницаемостью, постоянно переувлажнены и малоплодородны. Осолодевший горизонт A_2 обеднен илом, обменными основаниями и полуторными окислами. Реакция от слабокислой до слабощелочной в верхней части профиля, слабощелочная – в нижней. Поглощающий комплекс насыщен Са и Mg, иногда следами Na или H. Содержание гумуса от 1,5 до 8%. Солоди распространены в лесостепной и степной зонах и встречаются в замкнутых депрессиях под луговой, лугово-болотной растительностью и заболоченными лесами. Подтипы: лугово-болотные, луговые, лугово-степные.

Солонцеватые почвы – роды почв разных типов, морфологические и физико-химические свойства которых обусловлены наличием обменного Na в поглощающем комплексе. По степени выраженности солонцеватости разделяются на слабо-, средне- и сильносолонцеватые.

Солонцы – почвы, содержащие в поглощенном состоянии большое количество обменного натрия, а иногда и магния в иллювиальном горизонте. Имеют резкую дифференциацию профиля и характеризуются неблагоприятными агрономическими свойствами. В отличие от солончаков, содержат водорастворимые соли не в верхнем горизонте, а на некоторой глубине. Содержание гумуса – 0,5 – 9%.

Солончаки – почвы, содержащие большое количество водорастворимых солей (на самой поверхности и в профиле). Образуются при близком залегании грунтовых минерализованных вод и на засоленных почвообразующих породах. Содержание гумуса – 0,5 – 8%.

Солончаки кислые – группа засоленных почв, содержащих значительные количества сульфатов алюминия и железа. Формируются главным образом на побережьях морей.

Сообщество – система совместно живущих в пределах некоторого естественного пространства автотрофных и гетеротрофных организмов (иногда лишь одних из них). В экологии могут рассматриваться отдельно сообщества микроорганизмов (микробиоценозы), сообщества растений (фитоценозы), сообщества животных (зооценозы), сообщества грибов (микоценозы). Иногда термин «сообщество» понимается как синоним биоценоза. Понятие «сообщество» поистине безразмерное. Сообществом можно называть и лес вообще, и хвойный лес, и хвойный лес из ели европейской, и хвойный лес из ели европейской с кислицей в травяном покрове.

Сорбенты – твердые или жидкие тела, поглощающие из окружающей среды какие-либо загрязняющие вещества (сорбаты). Важнейшие твердые сорбенты, способные к регенерации и применяемые в технике, – активные угли, силикагель, *цеолиты* и иониты. Нанесение слоя сорбента на захороненные радиоактивные отходы способно предотвратить миграцию и распространение радионуклидов.

Сорго – род однолетних и многолетних трав семейства злаков, насчитывающий около 50 видов, произрастающих в Африке, Азии, Америке, Австралии и Южной Европе. В большинстве случаев сорго – это сорняки (гумай), кормовые растения (сорго сахарное, суданская трава) и зерновые культуры (сорго обыкновенное, джугара, дурра, гаолян). Основными районами возделывания зернового сорго являются Китай, США и Нигерия.

Сорт – совокупность растений, созданных в результате селекции и обладающая передающимися по наследству морфологическими, биологическими и хозяйственными признаками и свойствами; низшая классификационная единица культурных растений. Сорт растений – это как бы окультуренный вид соответствующих диких растений.

Сосна – род хвойных вечнозеленых деревьев и стелющихся кустарников семейства сосновых. Известно около 100 видов сосен, произрастающих главным образом в умеренном поясе Северного полушария. Сосна – одна из главных лесообразующих пород на территории Беларуси, источник строевой древесины и многих ценных химических продуктов (скипидар, канифоль, деготь и др.). Из молодой хвои сосновых растений возможно получение витамина С. Семена сосны кедровой и сосны итальянской (пинии) съедобны. В Беларуси дикорастущим видом является сосна обыкновенная.

Сосновые – семейство вечнозеленых (реже – листопадных) деревьев и кустарников, произрастающих преимущественно в Северном полушарии. Семейство образуют 10 родов и около 250 видов. Наиболее крупными родами являются: пихта, лиственница, ель, сосна. Другие роды (кедр, тсуга, псевдотсуга, кетелеeria, катая, лжелиственница) содержат по одному или несколько видов. Все сосновые имеют игловидные или чешуевидные листья, размеры которых варьируют от крошечных до 45 см (сосна болотная). Листья удерживаются на деревьях от 2 до 7 лет и лишь у лиственницы ежегодно опадают на зиму. У сосновых, произрастающих в суровых условиях Севера, почки защищены плотно прилегающими друг к другу тонкими чешуйками, покрытыми защитным слоем смолы. Размеры шишек – от 2, 5 – 3 см (лиственница Лайеля) до 50 см (американская сосна Ламберта).

Состав почвы механический (гранулометрический) – соотношение количеств содержащихся в почве отдельных (неагрегированных) частиц различной величины.

Таблица 3 – Механический состав почв

№	Наименование фракции	Размер частиц в мм
1.	Камни	свыше 3
2.	Гравий	3 – 1
3.	Песок крупный	1 – 0,5
4.	Песок средний	0,5 – 0,25
5.	Песок мелкий	0,25 – 0,05
6.	Пыль крупная	0,05 – 0,01
7.	Пыль средняя	0,01 – 0,005
8.	Пыль мелкая	0,005 – 0,001
9.	Ил грубый	0,001 – 0,0005
10.	Ил тонкий	0,0005 – 0,0001
11.	Коллоиды	менее 0,0001

Спелость почвы – состояние почвы, при котором ее легко обрабатывать (физическая спелость почвы) или она готова к посеву и посадке различных сельскохозяйственных культур (биологическая спелость почвы).

Споро-пыльцевой анализ – совокупность методов, применяемых для изучения закономерностей распределения спор и пыльцы растений в различных типах осадочных пород.

Споры – бесполое репродуктивные образования, состоящие из одной или нескольких клеток; покрыты, как правило, плотной, устойчивой к внеш-

ним воздействиям оболочкой. Споры развиваются в органах размножения низших (грибов, водорослей, лишайников) и высших (мохообразных, папоротникообразных и др.) растений, а также у бактерий и паразитических простейших (споровиков). Служат для сохранения и размножения организмов в неблагоприятных условиях (у бактерий – только для выживания в экстремальных условиях).

Способность поглотительная – свойство твердых, жидких и газообразных тел улавливать из среды и удерживать газы, пары и растворенные вещества.

Среда: 1) вещество или пространство, окружающее рассматриваемый объект (физика); 2) природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях (экология); 3) совокупность физических (природных), природно-антропогенных (культурных ландшафтов, населенных мест) и социальных факторов жизни человека (социальная экология).

Среда окружающая – компоненты природы, естественные или измененные деятельностью человека, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях.

Среда эдафическая: 1) биокосная среда; 2) почва как фактор среды обитания микроорганизмов, растений и животных.

Стабильность токсиканта – устойчивость ядовитого вещества в воде, почве. При повторных внесениях яд накапливается, сохраняя определенное время свою токсичность. Так, из пестицидов наиболее стабильными в водной среде являются хлорорганические соединения, менее стабильными – фосфорорганические вещества.

Стебель – вегетативный орган высших растений, представляющий ось побега и несущий на себе листья, почки и цветки. Связывает корни, через которые вода и минеральные вещества поступают в растение, с листьями, где в процессе фотосинтеза образуются питательные вещества. Стебли бывают надземные и подземные, травянистые и деревянистые, прямостоячие и лежащие. Длина стеблей составляет 1 – 1,5 м (пресноводная вольфия) до 300 м (тропические пальмы-ротанги), диаметр от долей мм до 11 м (баобаб, секвойя).

Степи – зональный биом умеренных и субтропических поясов, представленный травянистой ксерофитной и мезоксерофитной растительностью с преимущественным развитием дерновинных злаков (ковыль, типчак, тонконог) и разнотравья на черноземных и каштановых почвах. В зависимости от соотношения злаков и разнотравья различают: а) настоящие (типичные) степи с преобладанием дерновинных злаков; б) луговые степи (лугостепи) с преобладанием полыни и других полукустарников, полукустарничков, эфемеров и эфемероидов. Степи – один из плодороднейших и наиболее комфортных для жизни человека биомов суши. Зональный тип почв – черноземы.

Степь луговая – разновидность степной растительности, для которой характерно наличие как ксерофильных степных злаков, так и двудольных растений, а также задернений почвы.

Стерня (жнивье) – нижняя часть стеблей сельскохозяйственных культур оставшаяся на корню после уборки урожая. Увеличение высоты стерни при скашивании фуражных культур (зеленые травы, силосные, зерновые) позволяет существенно снизить уровень радиоактивного загрязнения получаемой продукции. С увеличением высоты срезания стеблей при уборке удастся

избавиться от нижних частей растений, которые могут быть сильно загрязнены прилипшей к их поверхности почвенной пылью.

Стойкие загрязнители (персистентные загрязнители) – вещества (яды), которые в естественной среде не разрушаются или разрушаются очень медленно (например, соли ртути, некоторые фенольные соединения, хлорорганические пестициды, детергенты и др.). Вызывают мутагенные, канцерогенные и аллергенные и другие эффекты, а также нарушают нормальный ход динамики численности популяций, потока энергии, круговорота веществ, дыхания, снижают продуктивность экосистем, ухудшают качество окружающей среды.

Сточные воды – воды, загрязненные бытовыми (хозяйственными и фекальными) и производственными (промышленными) отходами. Удаляются с территории населенных мест и промышленных предприятий системами канализации.

Стресс экологический – нарушение внутренней структуры популяции, уменьшающее плодовитость особей, увеличивающее смертность и т.п. Наступает в результате увеличения частоты контактов между особями. Экологический стресс является ответной реакцией организма или системы организмов на резкие изменения факторов окружающей среды. Экологический стресс ведет к возрастанию степени риска различных соматических заболеваний и к поведенческим расстройствам. Например, в популяциях леммингов перенаселение, возникающее один раз в 3 – 4 года, приводит к специфическому синдрому, проявляющемуся в безостановочных миграциях животных к морскому побережью. См. *Стрессоры*.

Стрессоры – факторы, вызывающие ответную реакцию со стороны организма и приводящие его в состояние стресса (резкое изменение температу-

ры и солености воды, радиоактивное излучение, шумовое загрязнение, токсичные вещества, голодание и др.). Воздействия стрессоров называются стрессовыми. См. *Стресс*.

Стронций (Sr) – химический элемент II группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 38. Атомная масса – 87,62. Относится к щелочноземельным металлам. Назван по минералу стронцианиту, найденному возле деревни Строншиан в Шотландии. Серебристо-белый металл. Плотность – 2,63 г/см³. Температура плавления – 770 °С. В связи с высокой химической активностью сам металл применяют довольно редко (при выплавке меди и бронз для их очистки, в электровакуумной технике как геттер). Соли стронция используются в производстве красок, светящихся составов, глазурей и эмалей. SrTiO₃ – сегнетоэлектрик. При ядерных испытаниях и авариях на атомных электростанциях образуется радиоактивный ⁹⁰Sr, представляющий большую опасность для здоровья и жизни людей. ⁹⁰Sr является вторым по важности (после цезия-137) изотопом на территории, пострадавшей от Чернобыльской аварии. В биохимическом отношении подобен кальцию. Период биологического полувыведения составляет около 20 лет. Вследствие этого стронций-90 является более опасным радионуклидом, чем цезий-137.

Структура почвенного покрова – формы пространственных смен элементарных почвенных ареалов, в разной степени генетически связанные между собой и создающие определенный пространственный рисунок, а одновременно пестроту хозяйственных свойств почвы. Характер структуры почвенного покрова во многом определяет возможность и эффективность использования земельных ресурсов.

Структура почвы – совокупность комочков (агрегатов) почвы, обладающих различной величиной, формой, определенными физическими и хи-

мическими свойства (в том числе механической прочностью, водопрочностью и т.д.). По степени выраженности структуры различают: бесструктурные, слабоструктурные и структурные почвы; по форме и величине отдельных: глыбистые, комковатые, ореховатые, зернистые, плиточные, призматические и др. Структура почвы – один из решающих факторов ее плодородия.

Структурная единица вещества – минимальная часть вещества, сохраняющая его химические свойства. Количество структурных единиц в данном количестве вещества определяется по закону Авогадро, согласно которому в одном моле вещества содержится $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ структурных единиц.

Структурность почвы – ее «комковатость», способность распадаться на отдельные (агрегаты), размер и форма которых отличаются у разных типов почв.

Субассоциация: 1) иерархическая единица в флористической классификации фитоценозов; 2) растительная ассоциация, отличающаяся от других таких же ассоциаций обилием некоторых видов или несколько иным составом.

Суборь – лес, произрастающий на относительно бедных почвах.

Субстрат: 1) химическое вещество, подвергающееся превращению под действием *фермента*; 2) основа (предмет или вещество), к которой прикреплены животные или растения, а также среда постоянного обитания и развития организмов (например, питательная среда для микроорганизмов).

Субтропические сухие леса и кустарники – зональные сообщества, формирующиеся в условиях сухих субтропиков средиземноморского типа на коричневых почвах. Среди всех основных биомов субтропических лесов и кустарников первое место занимают средиземноморские лесные и кустарниковые сообщества, среди которых различают: а) лавровые леса и кустарники; б) жестколистные леса и кустарники.

Суккуленты – засухоустойчивые растения сухих местообитаний с сочными, мясистыми надземными органами (стволами, стеблями, листьями), в которых запасается влага. Различают: 1) стеблевые суккуленты (кактусы, кактусовидные молочаи), накапливающие воду в стеблях; 2) листовые суккуленты (агавы, алоэ, очитки), накапливающие влагу в листьях. Все виды суккулентов очень экономно расходуют влагу и медленно растут.

Сукцессия – последовательная смена биоценозов, преемственно возникающих на одной и той же территории (биотопе) под влиянием природных факторов (в том числе внутренних противоречий развития самих биоценозов) или воздействия человека. Как правило, наблюдается в результате сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Конечным результатом сукцессии являются более медленно развивающиеся климаксовые или узловые сообщества. Сукцессионная смена биогеоценозов происходит в строгой последовательности. Различают такие формы сукцессии, как антропогенная, зоогенная, катастрофическая, лаборогенная, пирогенная, фитогенная, циклическая (вековая) и др.

Суффозия – выщелачивание и вынос из толщи горных пород мелких минеральных частиц потоками грунтовых вод. Приводит к образованию подземных пустот с последующей просадкой верхних толщ земли и к образованию на поверхности понижений (блюдца, воронок, западин и т.п.).

Суховой – ветер с высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха в степях и полупустынях. Особенно ярко выражены в восточной части Восточно-Европейской равнины (например, на Прикаспийской низменности). Ветры, подобные суховею (сирокко, хамсин), отмечаются и в других регионах земного шара. Во время суховея усиливается испарение, что при недостатке влаги в почве часто приводит к увяданию и гибели сельскохозяйственных культур.

Суходол – балка с широким плоским дном или долина, заполняемая лишь талыми водами. Суходолом называется также верхние части склонов и водоразделы, более сухие, чем окружающая территория.

«Сухость» физиологическая (физиологическая «сухость» холодных почв) – уменьшение всасывания воды корнями растений при пониженной температуре, приводящее к недостатку влаги в растениях при обилии ее в окружающей их среде.

Съемка почвенная – исследование почвенного покрова какой-либо территории с целью составления почвенной карты, отображающей распределение различных почв на местности.

*****Т*****

Тайга – зональный биом умеренного климата, характеризующийся преобладанием хвойных лесов на подзолистых почвах. Таежные леса распространены только в умеренном поясе Евразии и Северной Америки. В древостое тайги главную роль играют: ель, сосна, лиственница, пихта. Подлесок в таежных лесах беден; травянисто-кустарничковый ярус однообразный (чер-

ника, брусника, кислица, зеленые мхи). Зональный тип почв – *подзолистые почвы*.

Таксономия почв – система единиц групповых подразделений почв различного ранга (типы, подтипы, роды, виды и др.) в их взаимном соподчинении для систематики и классификации.

Такыры – глинистые почвы пустынь Средней Азии с лишенной растительности паркетобразной поверхностью, в сухое время разбитой сетью трещин на полигональные отдельности. Широко распространены в пустынях Азии, Африки, Северной Америки и Австралии.

Танфильев Г. И. (1857 – 1928 гг.) – географ, ботаник и почвовед, основоположник отечественного болотоведения. Основные научные труды посвящены проблемам физической географии и зональности почвенно-растительного покрова.

Темнохвойный лес – тип тайги с господством ели, пихты, сосны сибирской, развитый в умеренных широтах Северного полушария на подзолистых (часто заболоченных) почвах.

Температура – абиотический фактор, определяющий в значительной мере географическое размещение животных и растений по поверхности земного шара. Различают: 1) температуру внешней окружающей среды; 2) температуру внутренней среды живых организмов. Температурные условия оказывают влияние на скорость протекания процессов обмена веществ, и, следовательно, на интенсивность процессов почвообразования.

Теплоемкость почв – свойство почвы поглощать тепло. Характеризуется количеством тепла в калориях, необходимого для нагревания единицы массы или объема на 1 °С.

Теплопоглодительная способность (почв) – способность почв поглощать лучистую энергию Солнца.

Теплопроводность – способность почвы проводить тепло. Измеряется количеством тепла в калориях, которое проходит в 1 с через 1 см² слоя почвы толщиной 1 см.

Термокарст – образование просадочных, провальных форм рельефа, бугров и подземных пустот в результате вытаивания подземного льда и оттаивания мерзлого грунта. Широко распространены естественные формы термокарста: ложбины, западины и бугры-полигоны (формы западинно-бугристого рельефа), котловины с озерами и без них, якутские аласы и т.п.

Терра rossa – почвы, формирующиеся в условиях субтропического влажного с сухим сезоном средиземноморского климата на окристаллизованных известняках. Характеризуются красной окраской. Как реликтовые образования встречаются и в других биоклиматических условиях, где они являются почвообразующей породой для современных почв.

Терриконы (терриконики) – конусообразные отвалы пустой породы, образующиеся около горных выработок (рудников, угольных и сланцевых шахт и т.д.). В сельскохозяйственных зонах терриконики подлежат рекультивации.

Техника безопасности – система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Техносфера: 1) часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств (научно-технической революции) в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества; 2) практически замкнутая регионально-глобальная будущая система утилизации и реутилизации вовлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, рассчитанная на изоляцию хозяйственно-производственных циклов от природного обмена веществ и потока энергии; 3) термин, используемый при обсуждении глобальных проблем в научной (в основном философской) и научно-популярной литературе.

Тип ландшафта – высшая таксономическая единица типологической классификации ландшафтов, объединяющая ландшафты, сходные по генезису, физико-географическим процессам, морфологической структуре и другим признакам.

Тип почвы – основная таксономическая единица почв. Почвы, относящиеся к одному типу, развиваются в однотипно-сопряженных биологических, климатических и гидрологических условиях и характеризуются ярким проявлением основного процесса почвообразования. Тип почвы определяется: а) сходством процессов поступления органических веществ, их превращения и разложения; б) однородностью процессов разложения минеральной массы и синтеза минеральных и органоминеральных новообразований; в) однотипным характером миграции и аккумуляции веществ; г) аналогичным строением почвенного профиля; д) сходной направленностью мероприятий по поддержанию и повышению плодородия почв. Характерные черты типа почв выявляются в морфологических особенностях почвенного профиля, хи-

мическом и минералогическом составе почв, биологических и физических свойствах.

Типичные дерново-карбонатные почвы – *автоморфные почвы*, имеющие хорошо развитый перегнойный горизонт, залегающий непосредственно на материнской горной породе. Слой карбонатов прослеживается либо непосредственно на поверхности почвы, либо в пределах от 0 до 30 см. Для типичных дерново-карбонатных почв характерно сравнительно высокое содержание гумуса – около 4 – 6%;

Тирсы – темноцветные почвы тяжелого механического состава с преобладанием монтмориллонита в глинистой фракции. Описаны в субтропических регионах Северной Африки. Близки по составу и свойствам к темноцветным тропическим почвам.

Токсины – сложные соединения (белковой природы) бактериального, растительного или животного происхождения, способные при попадании в организм животных или человека вызывать заболевание или гибель. Содержатся в ядах змей, пауков, скорпионов. Бактериальные токсины вызывают столбняк, ботулизм и другие болезни. Токсины применяют для получения анатоксинов – препаратов для лечения и профилактики болезней, вызываемых токсинами.

Токсичность – ядовитость, способность некоторых химических элементов, соединений и биогенных веществ оказывать вредное действие на организмы (человека, животных, растения, грибы, микроорганизмы).

Токсичность газовых выбросов – отравляющая способность этих выбросов, определяемая концентрацией в них вредных веществ.

Токсичность пород – наличие в горных породах токсичных агентов в концентрациях, угнетающих рост и развитие растений и животных (тяжелых металлов, высокой кислотности – рН ниже 3,5 или щелочности – рН водной суспензии выше 9 и других факторов).

Топь – сильно переувлажненная местность с зарослями тростника, ситника и другой влаголюбивой растительности, остатки которой разлагаются и образуют торф. Часто используется как синоним болота, низменного торфяника.

Торф – горючее полезное ископаемое, образующиеся в результате скопления не полностью разложившихся в условиях болот остатков растений (в основном сфагнома). Накопление торфа может происходить тысячелетиями. Торф используется в качестве удобрения, топлива, сырья для химической промышленности, строительного материала и т.д. Торф образуется в основном в болотах Северного полушария.

Торфообразование – накопление на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков в результате замедленной их гумификации и минерализации в условиях избыточного увлажнения.

Торфяник – болото со слоем торфа мощностью более 0,5 м.

Торфяно-болотные почвы – *гидроморфные почвы*, развивающиеся в условиях болотного почвообразовательного процесса при избыточном увлажнении атмосферными осадками или грунтовыми водами. Занимают около 14% территории Беларуси. Имеют относительно примитивный почвенный профиль, состоящий из торфяного и торфяно-глеевого горизонтов. Классифицируются по различным основаниям. По мощности торфа подразделяются на следующие разновидности: 1) торфянисто-глеевые почвы (слой торфа до

30 см); 2) торфяно-глеевые почвы (30 – 50 см); 3) торфяно-болотные маломощные почвы (50 – 100 см); 4) торфяно-болотные среднемощные почвы (1 – 2 м); 5) торфяные мощные почвы (слой торфа – более 2 м). В зависимости от происхождения и условий водного питания торфяно-болотные почвы подразделяются на следующие типы: 1) *торфяно-болотные почвы низинного типа*; 2) *торфяно-болотные почвы верхового типа*; 3) *торфяно-болотные пойменные почвы*.

Торфяно-болотные пойменные почвы – *гидроморфные почвы*, развивающиеся в поймах рек в условиях постоянного переувлажнения; имеют слабокислую реакцию и характеризуются высокой продуктивностью.

Торфяно-болотные почвы верхового типа – *гидроморфные почвы*, приуроченные к водоразделам, пологим склоновым долинам и надпойменным террасам. Формируются в условиях избыточного увлажнения бедными минеральными элементами грунтовыми водами и атмосферными осадками. Характеризуются низким плодородием и быстрым истощением.

Торфяно-болотные почвы низинного типа – *гидроморфные почвы*, приуроченные к плоским понижениям рельефа с неглубоким залеганием грунтовых вод. Формируются под автотрофной и мезотрофной растительностью, представленной осоками, тростником, ольхой и гипновыми мхами.

Трава – жизненная форма растений с травянистыми побегами. См. *Травы*.

Травопольная система земледелия – экстенсивная система земледелия, при которой часть площади севооборота занята многолетними и злаковыми травами, восстанавливающими плодородиями почвы.

Травосеяние – возделывание сеянных кормовых трав на полях полевых и кормовых севооборотов (полевое травосеяние), на природных сенокосах и пастбищах при их коренном улучшении (луговое травосеяние).

Травостой – надземная часть трав в растительном сообществе.

Травы – однолетние и многолетние растения, для которых характерно отсутствие прямостоячих надземных стеблей, переживающих неблагоприятный сезон. Все травы имеют почки возобновления на уровне почвы или же в почве (на корневищах, клубнях, луковицах).

Транспирация – физиологическое испарение воды листьями и другими частями растений. Отношение чистой продукции к количеству транспирированной воды называется эффективностью транспирации.

Трехполье – трехпольный севооборот с чередованием, например, пара, озимых и яровых культур. Применялся в крестьянских хозяйствах дореволюционной России и других стран. В настоящее время трехполье повсеместно заменено многопольными севооборотами.

Тропики – климатические зоны, характеризующиеся теплым и влажным климатом, очень пышной растительностью и богатым животным миром. Различают: 1) центральные тропики (с вечновлажным климатом); 2) внешние тропики (с более сухим климатом).

Тропические редколесья – зональный биом, формирующийся в условиях жаркого и сухого климата. Тропические редколесья очень разнообразны по своей структуре и видовому разнообразию. В Африке, например, в таких изреженных лесах встречаются баобабы и акации, не-

редко имеющие зонтиковидные кроны. В Южной Америке к тропическим редколесьям относятся *каатинги* и различные древесно-кустарниковые сообщества, в которых значительную роль играют деревья, называемые кербачо («сломай топор») из-за чрезвычайно твердой древесины. Среди изреженного древостоя часто развиваются кустарники также с кривыми стволами. Иногда встречаются бутылочные деревья, стволы которых утолщены и содержат много воды.

Трофическая сеть (сеть питания) – сплетение пищевых цепей в сложном природном сообществе. См. *Трофическая цепь*.

Трофическая цепь (цепь питания) – взаимоотношения между организмами при переносе энергии пищи от ее источника – зеленого растения – через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими из более высоких трофических уровней. Выделяют два типа трофических цепей – пастбищные, или цепи выедания (основу составляют автотрофные организмы, затем идут Консументы), и детритные, или цепи разложения (начинаются от детрита, идут к микроорганизмам, а затем к детритофагам и их потребителям – хищникам). При переносе энергии от звена к звену большая ее часть (до 80 – 90%) теряется в виде теплоты. Поэтому число звеньев в трофической цепи обычно не превышает 4 – 5. Чем длиннее трофическая цепь, тем меньше продукция ее последнего звена по отношению к продукции начального. Поскольку в состав пищи каждого типа входит обычно несколько видов, каждый из которых в свою очередь может служить пищей нескольким видам, трофические взаимоотношения видов в природе точнее передаются термином *трофическая сеть*.

Трофические (пищевые) отношения – взаимодействия между организмами, формирующиеся на основе цепей питания. Пищевыми отношения-

ми определяются *трофические уровни*, а также продуценты, консументы трех порядков и *редуценты*.

Трофический уровень – совокупность организмов, объединяемых типом питания. В сложных природных сообществах организмы, получающие свою энергию от Солнца через одинаковое число ступеней, считаются принадлежащими к одному трофическому уровню. Так, зеленые растения, осуществляющие фотосинтез, занимают I трофический уровень (уровень продуцентов), травоядные животные – II трофический уровень (уровень первичных консументов), первичные хищники, поедающие травоядных, – III трофический уровень (уровень вторичных консументов), а вторичные хищники – IV трофический уровень (уровень третичных консументов). Эта трофическая градация относится к функциям видов, но не к видам как к таковым. Популяция любого вида может занимать один или несколько трофических уровней, в зависимости от того, какие источники пищи она использует.

Тугайные почвы – пойменные луговые (большой частью засоленные) почвы, формирующиеся на террасах рек пустынной зоны с близкими грунтовыми водами под древесной и тростниковой растительностью. Распространены в Средней Азии.

Тундра – зональный тип биома, характеризующийся безлесьем, наличием мохово-лишайникового покрова, развитием многолетних трав, кустарников и кустарничков. Тундры распространены в арктическом поясе Северного полушария. По характеру растительного покрова выделяют следующие основные типы тундр: 1) кустарниковые (полярная ива, карликовая береза, кедровый стланик и др.); 2) кочковатые (осоки и др.); 3) моховые; 4) лишайниковые. Все типы тундр используются в качестве оленьих пастбищ.

Тундровые глеевые почвы – почвы тундровой зоны, формирующиеся на мелкоземистых глинисто-суглинистых или слоисто-песчаных отложениях под кустарниково-мохово-лишайниковым или осоково-пушицевым растительным покровом. При близком залегании многолетней мерзлоты почвенный профиль замыкается мерзлым льдистым водонепроницаемым обычно глеевым горизонтом. При отсутствии многолетней мерзлоты ниже почвенного профиля залегает неоглеенная или слабооглеенная почвообразующая порода. Реакция почвы от сильно до слабокислой.

Тундровые почвы – почвы тундровой зоны Северного полушария. Содержат до 5% гумуса. Разновидности тундровых почв: *тундровые глеевые почвы*, тундровые подбуры и др. Местами на них выращиваются такие культуры, как капуста, картофель, ячмень, кормовые корнеплоды и др.

*****у*****

Уборка урожая – изъятие из агросистемы той части ее биологической продукции, которая рассматривается как полезная в хозяйстве человека и ради которой создается и культивируется агроценоз. При этом забирается от 40 до 80% создаваемой в агросистеме биомассы.

«Убывающего плодородия закон» – псевдонаучная теория, согласно которой эффективность затрат труда и капитала при дополнительных вложениях в сельское хозяйство падает вследствие постоянного вовлечения в хозяйственный оборот худших земель. Игнорирует технический прогресс в сельском хозяйстве и развитие агрономической науки.

Увлажнение: 1) территории – соотношение между количеством атмосферных осадков, выпадающих в данной местности, и испаряемостью (ино-

гда отношение количества осадков к температуре воздуха, от которой зависит испаряемость); 2) почвы – естественное или искусственное увеличение или восполнение запаса влаги в почве.

Увлажнение избыточное – привнесение (естественное или искусственное) воды в количестве, превышающем оптимальную для организмов влажность воздуха и субстратов. Обычно ведет к заболачиванию местности.

Увлажнение недостаточное – привнесение воды в количестве, ниже обеспечивающего оптимальную для организмов влажность воздуха и субстратов.

Увлажнение неустойчивое – неравномерное по годам или сезонам поступление влаги, чередование засух с относительно влажными периодами.

Углерод (C) – химический элемент IV группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 6. Атомная масса – 12,011. Основные кристаллические модификации – алмаз и графит. При обычных условиях углерод химически инертен. При высоких температурах соединяется с многими элементами (сильный восстановитель). Содержание углерода в земной коре оценивается величиной $6,5 \times 10^{16}$ т. Значительное количество углерода (около 10^{13} т) входит в состав горючих полезных ископаемых (уголь, природный газ, нефть и др.), а также в состав углекислого газа атмосферы (6×10^{11} т) и гидросферы (10^{14} т). Главные углеродосодержащие минералы – карбонаты. Углерод обладает уникальной способностью образовывать огромное количество соединений, которые могут состоять практически из неограниченного числа атомов углерода. Многообразие соединений углерода определило возникновение одного из основных разделов химии – органической химии. Углерод – биогенный элемент. Его соединения играют особую роль в построении и жизнедеятельности растительных и животных орга-

низмов (среднее содержание углерода – 18%). Углерод широко распространен в космосе. На Солнце он занимает четвертое место (после водорода, гелия и кислорода).

Угодье: 1) общее наименование любых участков территории, сравнительно однородных или объединенных какими-то признаками (например, травяные, кустарниковые угодья); 2) участок территории или акватории, используемый людьми в определенных хозяйственных целях (земельные, лесные, рыбные, охотничьи и т.д.).

Удобрение минеральное – добытое из недр или промышленно полученное химическое соединение, содержащее в большом количестве один или несколько основных элементов питания растений (азот, фосфор, калий), важные для жизни растения микроэлементы (медь, бор, марганец и др.) или естественные продукты типа извести, гипса, золы и т.п., способные улучшить химические или структурные характеристики почвы.

Удобрение органическое: 1) перегной, торф, птичий помет, компосты, зеленые удобрения, бактериальные удобрения, любые продукты полураспада растительных остатков, фекалии животных и др., используемые для повышения плодородия почвы; 2) биологические добавки, способствующие развитию полезной микрофлоры почв.

Удобрения (туки) – органические и минеральные вещества, содержащие элементы питания растений. Удобрения вносятся в почву, их раствором опрыскивают растения, обрабатывают семена. При правильном применении улучшают питательный, водный, воздушный и тепловой режимы почвы, ее агрономические свойства, повышают урожай и его качество. Система удобрения состоит из основного (вносят под вспашку, обычно осенью), предпосевного (перед посевом под культивацию) и припосевного (вместе с семенами).

ми в борозды или лунки) удобрения, подкормок. См. *Удобрение минеральное*; *Удобрение органическое*.

Уплотнение грунтов – нежелательная утрамбовка почвы и подпочвы тяжелыми сельскохозяйственными машинами, вызывающая поверхностное заболачивание, ухудшение структуры почвы, увеличение поверхностного стока и другие процессы, ведущие к снижению урожайности.

Уровень загрязнения: 1) количество загрязняющих веществ в среде; 2) степень загрязнения какой-либо среды.

Усадка – сокращение объема почвы при высыхании.

Условия почвенные – совокупность почвенных характеристик, имеющих значение для жизни растений, грибов, доядерных и животных: механический состав, химические особенности, степень развития почвенной флоры и фауны, влажность, аэрация и т.д.

Устойчивость – внутренне присущая системе способность противостоять изменениям.

Устойчивость вида – способность вида (обычно в растительном сообществе) противостоять воздействию среды на протяжении определенного отрезка времени.

Устойчивость ландшафта – способность ландшафта сохранять свою структуру и характер функционирования при изменяющихся условиях среды. Оценивается путем появления устойчивости свойств компонентов, а также пространственных и временных аспектов структуры ландшафтов.

Утилизация отходов – вовлечение отходов в новые технологические циклы или использование их в каких-либо других полезных целях.

Утомляемость (утомление) почвы: 1) потеря почвой прежде имевшихся свойств и плодородия в результате антропогенного нарушения или полного разрушения естественных биогеоценозов, с которыми связан процесс почвообразования, а также благодаря длительному однонаправленному воздействию какого-то естественного фактора (например, несбалансированного закисления почвы под пологом елового леса); 2) уменьшение урожайности растений при монокультуре, несмотря на внесение удобрений и сохранение хороших физических свойств почвы. Почвоутомление возникает под влиянием накопления в почве фитопатогенных микроорганизмов или беспозвоночных животных-вредителей.

*****Ф*****

Фактор: 1) движущая сила совершающихся процессов или влияющие на эти процессы условия; 2) в факториальном анализе – выражение корреляции между изучаемыми переменными; 3) в смысле «экологические факторы» – агент, явление или любой природный компонент физико-механического, химического или биологического происхождения, влияющий прямо или косвенно, положительно или отрицательно на отдельную особь, популяцию или биоценоз.

Фактор мутагенный – фактор, прямо или косвенно вызывающий генетические мутации, например повышенная радиоактивность среды и продуктов питания, загрязнение среды химическими веществами и др.

Фактор риска: 1) любое воздействие, способствующее возникновению заболевания (например, курение по отношению к раку легкого), вообще отклонению от состояния здоровья; 2) мера несоответствия между разными возможными результатами принятого решения (при условии, что вероятность совокупности результатов известна или может быть определена). В почвоведении практически нет детерминированных задач с единственным результатом выбранной стратегии и очень велико количество неопределенных задач, где результаты избранной стратегии непредсказуемы (лишь вероятны). При выборе стратегии с минимумом фактора риска следует стремиться к максимальной вероятности получения тех или иных результатов и наивысшей степени их полезности. Эти сведения можно получить из прошлого опыта, научного эксперимента, многовариативного моделирования или знания хода процесса. Лишь сочетание максимальной вероятности высоко-полезного эффекта при уверенности в отсутствии иной, лучшей стратегии достижения той же цели с экспериментальным доказательством оптимальности принятого решения дает право пренебречь факторами риска. В силу принципа неопределенности фактор риска полностью устранить невозможно. Он особенно высок в почвоведении, экологическом планировании, экологическом обосновании проектов и экологической экспертизе.

Факторы почвообразования – элементы природной среды, под влиянием которых образуются почвы. Представление о факторах почвообразования создано *В. В. Докучаевым* и является частью докучаевского учения о почве. Им выделено пять факторов почвообразования: почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, климат, возраст страны и рельеф местности. В современном почвоведении к указанным факторам добавляется еще хозяйственная деятельность человека, оказывающая существенное влияние на почвообразование.

Факторы среды – совокупность условий проживания конкретного организма, характерная для данной местности. Факторы среды принято подразделять на следующие три группы: 1) абиотические факторы, т. е. факторы неживой природы; 2) биотические факторы, т. е. факторы живой природы; 3) антропогенные факторы, т. е. разнообразные воздействия человека и его хозяйственной деятельности на живые организмы. См. *Фактор*.

Факторы эдафические – факторы, обусловленные химическими и физическими особенностями почвы (механический состав, влажность, теплоемкость, аэрация и др.). Имеют большое значение для жизни растений и животных.

Фауна – совокупность видов животных, обитающих на определенной территории. Фауна складывается в процессе эволюции из животных разного происхождения: автохтонов (здесь возникших), аллохтонов (возникших в другом месте, но давно сюда вселившихся) и иммигрантов (проникших сюда сравнительно недавно). Термин «фауна» применим и к совокупности животных какой-либо систематической категории (например, фауна птиц – орнитофауна, фауна рыб – ихтиофауна и т.д.). Фауна Беларуси насчитывает около 430 видов позвоночных животных, в том числе 73 вида млекопитающих, 286 видов птиц, 58 видов рыб, 19 видов земноводных и пресмыкающихся. Беспозвоночных на территории страны зарегистрировано более 30 тыс. видов (простейшие, черви, моллюски, ракообразные, насекомые и др.).

Фауна почвенная – эволюционно сложившийся комплекс животных, постоянно обитающих в почве.

Фация почвенная – часть почвенно-биоклиматического пояса, почвенной зоны или подзоны, обладающая специфическими особенностями условий почвообразования, и самих почв в связи с различиями в увлажнении

или тепловом режиме. В ряде случаев то же, что почвенная область или почвенная провинция.

Фация физико-географическая – элементарный, далее неделимый с точки зрения природной комплексности участок поверхности земли, обладающий на всем своем протяжении однородными литологией, рельефом, климатическими характеристиками, почвами и биотическими компонентами, составляющими на территории данной фации один биоценоз. Примеры фаций: склон оврага какой-либо экспозиции, русло ручья и т.п.

Фенология – наука о сезонных явлениях в живой природе, которая регистрирует и изучает главным образом изменения в растительном и животном мире, обусловленные сменой времени года и погодными условиями: например, сроки цветения различных растений, сроки прилета и отлета птиц и т.д. Одна из задач этой науки заключается в построении фенологических карт, на которых с помощью условных линий (изофен) отображается сезонная изменчивость органического мира, время наступления фаз развития животных и растений.

Ферраллитные почвы – почвы, характеризующиеся высоким содержанием алюминия и железа при низком содержании кремнезема и ничтожным содержанием щелочей. Имеют преимущественно красный и пестрый желто-красный цвет. В ферраллитных почвах отсутствуют первичные и господствуют вторичные минералы. Почвы обладают очень кислой реакцией, низкой катионной и высокой анионной поглотительной способностью. Формируются в результате ферраллитного выветривания и гумусонакопления под лесной растительностью влажных тропиков.

Ферменты (энзимы) – биологические катализаторы, присутствующие во всех живых клетках. Осуществляют превращения веществ в организме,

направляя и регулируя тем самым его обмен веществ. По химической природе – белки. Ферменты обладают оптимальной активностью при определенных рН, наличии необходимых коферментов и кофакторов, отсутствии ингибиторов. Каждый вид фермента катализирует превращение определенных веществ (субстратов), иногда лишь единственного вещества в единственном направлении. Поэтому многочисленные химические реакции в клетках осуществляет огромное число различных факторов. Все ферменты подразделяются на 6 классов: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы и лигазы.

Ферралитизация – процесс внутрипочвенного выветривания первичных минералов с образованием и относительным накоплением вторичной глины ферраллитного состава.

Физическая глина – совокупность механических элементов почвы, размеры которых $< 0,01$ мм.

Физический песок – совокупность механических элементов почвы, размеры которых $> 0,01$ мм.

Физическое загрязнение – загрязнение среды, проявляющееся отклонениями от нормы ее температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств. Основные виды: тепловое загрязнение, световое загрязнение, шумовое загрязнение, радиоактивное загрязнение, электромагнитное загрязнение.

Фиксация азота – биологическая ассимиляция атмосферного азота с образованием азотосодержащих соединений, осуществляемая азотификсирующими бактериями и некоторыми почвенными водорослями.

Фитомелиорация – комплекс мероприятий по улучшению условий природной среды с помощью культивирования или поддержания естественных растительных сообществ (создания лесополос, кулисных посадок, посева и т.п.). Различают гуманитарную (оздоровление физической и духовной среды человека), интерьерную (в помещениях), природоохранную (сохранение и улучшение экосистем и составляющих их видов живого), биопродукционную (повышение количества и качества полезной человеку продукции, ресурсозащита) и инженерную (объектозащита).

Фитоценоз – растительное сообщество, т.е. растительная часть биоценоза; устойчивая совокупность существующих на относительно однородном участке земной поверхности автотрофных организмов. Фитоценоз – результат длительного фитоценогенеза. Имеет определенные границы и возраст. Структурную основу фитоценоза составляют более или менее крупные автотрофные растения. Доля участия животных (по биомассе) в сообществах обычно не превышает 0,1%. Фитоценозы – основные продуценты органических веществ. Фитоценоз – динамическая система, в которой постоянно происходят *сукцессии*.

Флора – исторически сложившаяся совокупность растений, грибов и микроорганизмов, населяющих какую-либо территорию (либо населявших ее в прошедшие геологические эпохи). В биогеографии различают флору Земли, отдельных материков и их частей, островов, горных систем и т.д., а также флору отдельных стран, областей, районов. Современную флору Беларуси образуют около 1 650 видов высших растений, более 100 видов высших грибов, около 500 видов водорослей, около 600 видов лишайников и примерно 400 видов мохообразных. Понятие «флора» следует отличать от понятия «растительность».

Флювиогляциальные (потоково-ледниковые) отложения – осадки, отложенные потоками талых ледниковых вод. Представлены косослоистыми песками с валунами, галькой и гравием, супесями, реже суглинками.

Фон радиационный – природный уровень ионизирующей радиации, определяемый интенсивностью космического излучения и содержанием радиоактивных изотопов в почве, воздухе и других объектах окружающей среды, безвредный для человека и других живых организмов.

Фонд генетический – совокупность всех видов живого с их определенными наследственными задатками. Различают генетический фонд отдельной популяции, вида, растительного или животного мира в целом. Потеря (уничтожение, вымирание) вида ведет к невозполнимой утрате генетического фонда. Одна из основных задач прикладной экологии – охрана генетического фонда всей биосферы, организуемая в заповедниках, национальных парках, заказниках, ботанических садах, зоопарках и т.д. Целям охраны генетического фонда служат также Красная книга, природоохранное законодательство и другие формы особой охраны и воспроизводства растительных и животных ресурсов.

Фонд земельный – совокупность всех земель, в определенной стране – единый государственный земельный фонд, все земли в пределах страны, входящие (по хозяйственному значению и правовому режиму) в следующие категории: сельскохозяйственные, населенных пунктов, несельскохозяйственного значения (промышленности, транспорта, курортов, горных разработок, заповедников и т.п.), единого государственного лесного фонда, водного фонда и земель государственного запаса.

Формации – группы растительных ассоциаций, различающиеся составом эдификаторов и доминантов главного яруса.

Фосфатизация суши – техногенное увеличение содержания фосфора в окружающей среде, происходящее в результате извлечения фосфора из руд для производства фосфорных удобрений, различных фосфоросодержащих препаратов и др.

Фосфаты – соли или эфиры фосфорных кислот. Различают: ортофосфаты (соли и эфиры ортофосфорной кислоты H_3PO_4) и полимерные фосфаты (полифосфаты, метафосфаты, ультрафосфаты). Соли входят в состав фосфорных удобрений, минеральных подкормок и т.д. Эфиры – экстрагенты, гидравлические и смазочные жидкости.

Фосфор (P) – химический элемент V группы *Периодической системы элементов Д. И. Менделеева*. Атомный номер – 15. Атомная масса – 30,97376. Биогенный элемент. Название происходит от греческого phosphoros – светоносный. Образует несколько модификаций – белый фосфор (плотность $1,83 \text{ г/см}^3$, температура плавления $44,1^\circ\text{C}$), красный фосфор (плотность $2,3 \text{ г/см}^3$, температура плавления 590°C) и др. Белый фосфор легко самовоспламеняется, светится в темноте (отсюда название), ядовит. Красный фосфор менее химически активен, ядовит. Добывают из фосфоритов и апатитов. Главный потребитель – сельское хозяйство (фосфорные удобрения). Присутствует в живых клетках в виде орто – и пиррофосфорной кислот и их производных.

Фосфоритная мука – фосфорное удобрение для кислых почв под различные сельскохозяйственные культуры. Состоит в основном из $Ca_3(PO_4)_2$ и примесей. Содержит 19 – 30% P_2O_5 . Используется в компостах.

Фосфориты – осадочные горные породы, насыщенные фосфатами. Содержание P_2O_5 в этих породах составляет 5 – 34%. Фосфориты встречаются

ся обычно в виде желваков среди осадочных горных пород или в виде пластовых тел (иногда большой мощности). На территории Беларуси фосфориты встречаются в виде конкреций в толщах глауконитово-кварцевых песков мелового и палеогенового возраста. Наиболее перспективными являются отложения верхнего мела в бассейне реки Сож (Могилевская область). Здесь фосфоритоносные слои имеют мощность 0,9 – 19 м и залегают на глубине примерно 50 – 80 м.

Фосфорные удобрения – минеральные вещества, используемые как источник фосфора для питания растений. Суперфосфат, фосфоритная мука и преципитат эффективны на разных почвах под различные сельскохозяйственные культуры. В Республике Беларусь фосфорные удобрения производятся Гомельским химическим заводом.

Фотосинтез – основной биологический процесс, в результате которого синтезируются органические вещества (углеводы) из неорганических веществ, предоставляемых окружающей средой. Этот процесс осуществляется только на свету и только зелеными растениями, содержащими хлорофилл. На фотосинтез используется около 1% солнечной энергии, падающей на Землю.

Фракция почвенная – группа почвенных частиц, имеющих близкие размеры.

Фульвокислоты – наиболее растворимая группа гумусовых соединений, обладающая высокой подвижностью.

X

Хвоцевидные (хвощи) – многолетние травянистые бессемянные растения с разветвленными корневищами. Наземные побеги хвоцевидных растений (как и корневище) на полые междоузлия и узлы, от которых отходят мутовки также расчлененных веточек. Хвоцевидные произрастают на всех материках (кроме Австралии). Всего насчитывается около 30 тыс. видов хвоцевидных. Хвощ большой, встречающийся на территории Гомельской области, находится под строгой охраной и занесен в Красную книгу Республики Беларусь.

Хемосинтез – процесс образования некоторыми бактериями и сине-зелеными водорослями органических веществ из двуокиси углерода за счет энергии, полученной при окислении неорганических соединений (аммиака, водорода, соединений серы, закисного железа и др.). Хемосинтезирующие бактерии и сине-зеленые водоросли, наряду с фотосинтезирующими растениями и микробами, составляют группу автотрофных организмов. Хемосинтез открыт в 1887 г. С. Н. Виноградским.

Хемосорбция – поглощение газов, паров, растворенных веществ жидкими и твердыми *сорбентами* с образованием на поверхности раздела новой фазы или компонента. Разновидность *адсорбции*. В прошлом хемосорбцией называли химические реакции газов с жидкими или твердыми веществами.

Химические мелиорации – система мероприятий по улучшению почв и условий развития сельскохозяйственных культур путем применения различных химических веществ. Применение химических мелиораций требует внимательного и дифференцированного обоснования в связи с потенциальной способностью химикатов при определенных условиях вызывать химическое загрязнение окружающей среды.

Химическое загрязнение – загрязнение окружающей 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). По определению ООН, химическими загрязнителями считаются все вещества и соединения, обнаруживаемые в ненадлежащем месте, в ненадлежащее время и в ненадлежащем количестве. Основными химическими загрязнителями окружающей среды считаются: углекислый газ, угарный газ, сернистый газ, оксиды азота, фосфаты, свинец, нефть, пестициды, радиоактивные вещества.

Химия почв – раздел почвоведения, предметом изучения которого является состав, структура соединений, химические свойства минеральной и органической части почвы, их взаимодействие и изменение при почвообразовании, использовании земель в народном хозяйстве, а также химические методы исследования и анализа почв.

Хлорирование воды – обработка питьевой воды или сточных вод водным раствором хлора с целью их обеззараживания. Поскольку хлорирование питьевой воды приводит в ряде случаев к образованию мутагенов и канцерогенов, то часто его заменяют озонированием, т. е. обработкой питьевых вод озоном. Для «умягчения воды» (снижения количества солей щелочноземельных металлов, «накипи») в технологических процессах производят магнитную обработку воды («омагничивание»).

Холодные полярные пустыни – зональный тип биома, формирующийся в суровых условиях арктического (Северное полушарие) и антарктического (Южное полушарие) климатов, исключающих в силу физиологической сухости возможность развития сомкнутого растительного покрова и связанного с ним образования почв. В арктических (антарктических) пустынях преобладают лишайники и мхи. Существенную роль в продуцировании

органического вещества играют одноклеточные водоросли. Высшие растения представлены лишь отдельными экземплярами.

Хромосомы – структурные элементы ядра клетки, содержащие ДНК, в которой заключена наследственная информация организма. В хромосомах в линейном порядке расположены гены. Самоудвоение и закономерное распределение хромосом по дочерним клеткам при клеточном делении обеспечивает передачу наследственных свойств организма от поколения к поколению. В виде четких структур хромосомы различимы (при микроскопии) только во время деления клеток. Каждая хромосома имеет специфическую форму и размер. В клетках организма с недифференцированным ядром (бактерии) имеется одиночная двухспиральная ДНК, нередко также называемая хромосомой.

Ц

Цезий (Sc) – химический элемент I группы *Периодической системы Д. элементов И. Менделеева*. Атомный номер – 55. Атомная масса – 132,9054. Название происходит от латинского caesius – голубой (открыт по ярко-синим спектральным линиям). Металл с золотисто-желтым оттенком из группы щелочных. Легкоплавкий, мягкий, как воск. Плотность – 1,90 г/см³. Температура плавления – 28,5 °С. На воздухе легко воспламеняется, с водой реагирует со взрывом. В природе редок, образует минерал поллуцит. Применяют при изготовлении фотокатодов и как геттер. Изотоп ¹³³Cs используется в квантовых стандартах чистоты. Изотоп цезий-137 является основным загрязнителем территории, пострадавшей от чернобыльской аварии. По своим биохимическим свойствам подобен калию.

Целина – земли, покрытые естественной растительностью, которые веками не распахивались. Освоение целины в СССР (Казахстан, Сибирь, Урал, Поволжье и др.) проводилось в 1954 – 1960 гг. Распахано около 42 млн.га.

Цеолиты – алюмосиликаты, кристаллическая структура которых образована тетраэдрическими фрагментами SiO_4 и AlO_4 , объединенными общими вершинами в трехмерный каркас, пронизанный полостями и каналами. В последних находятся молекулы воды и катионы металлов, аммония и др. Способны селективно выделять и вновь впитывать различные вещества, например, воду, а также обменивать катионы. Встречаются в природе (минералы по происхождению главным образом низкотемпературные гидротермальные), получают искусственно. Адсорбенты, ионообменники, молекулярные сита.

Цинковые удобрения – минеральные вещества (сульфат цинка и др.), содержащие цинк в доступной растениям форме. Один из видов микроудобрений.

Цисты – временная форма существования многих одноклеточных растений и животных. Цисты имеют защитную оболочку. Некоторые простейшие могут существовать в неблагоприятных условиях в форме цист несколько лет.

*****Ч*****

Человек разумный (*Homo sapiens*) – биологический вид, относящийся к отряду приматов. Современный человек обладает следующими анатомиче-

скими особенностями, отличающими его от прочих животных: 1) ходьба на двух ногах; 2) разнообразие функций рук; 3) бинокулярное (стереоскопическое) зрение; 4) большой мозг (площадь мозга с «расправленными» извилинами составляет около $2\,090\text{ см}^2$).

Черноземы – почвы, развивающиеся в условиях суббореального слабоаридного климата с хорошо выраженной сезонной контрастностью. Это почвы травянистых формаций, приуроченных к степной и лесостепной зонам. Характерный гумусовый профиль черноземов сформировался под воздействием быстро отмирающей и легко гумифицирующейся корневой системой травянистой растительности.

Черные тропические почвы – обширная группа почв, формирующиеся в тропиках в условиях чередования четко выраженных сухого и влажного сезонов и высокого содержания оснований в почвообразующих породах или грунтовых водах. Характеризуются монотонным мощным темным профилем. Содержание гумуса – от 1,5 до 4%. Реакция от слабокислой до щелочной. Нередко карбонатны. При увлажнении сильно набухают, пластичны, при высыхании растрескиваются. Распространены в саваннах Индостана, Африки, Южной Америки.

«Черный ящик» – совокупность («блок», «система»), о которой внешний наблюдатель может судить лишь по величинам (процессам) на входе и на выходе, а внутреннее устройство или процессы (часто и то и другое), в ней протекающие, неизвестны. В современном естествознании метод «черного ящика» применяется для изучения слишком сложных процессов и систем, структура и функции которых не изучены. Меняя показатели на входе, наблюдая изменения на выходе, можно предсказать вероятное поведение системы. Метод «черного ящика» не дает полного представления о внутреннем устройстве системы и всех формах ее поведения, так как сходными характе-

ристиками могут обладать разные системы, отличие между которыми недоступно для наблюдения, поскольку имеются данные лишь для входа и выхода. Процесс почвообразования, например, может быть резко различным и по времени (по сезонам, внутри природных циклов и т.д.). Методом «черного ящика» можно получить данные о вероятном поведении природных систем. Однако эти материалы требуют экспериментальной проверки на местности.

Членистоногие (артроподы) – самый крупный по числу видов тип беспозвоночных животных. Насчитывается около 1,5 млн. видов, населяющих все возможные среды обитания. Весьма многочисленны и разнообразны в морях, внутренних водоемах и на суше. Членистоногие – процветающая группа животных. Все артроподы имеют членистые конечности, сегментированное с хитиновым покровом тело. Тип членистоногих подразделяется на 4 подтипа: 1) трилобитообразные (ископаемые); 2) жабродышащие; 3) хелицевые; 4) трахейнодышащие (включая насекомых). Классами членистоногих являются: 1) первичнотрахейные (онихофоры); 2) мечехвосты; 3) паукообразные; 4) пантоподы; 5) ракообразные; 6) многоножки; 7) насекомые. Играют чрезвычайно важную роль в процессах почвообразования.

*****Ш*****

Шкала засоленности и богатства почв – шкала, отражающая оценку минерального богатства почвы и степень ее засоленности (одновременно кислотности и щелочности).

Шкала обилия – численность и проективное покрытие особей растений по глазомерной оценке в баллах по принятым шкалам, из которых наиболее распространена шкала Гульта-Друде, часто называемая шкалой Друде

(в скобках указан приблизительный процент покрытия): 1 – единично – Sol (до 0,16); 2 – мало – Sp (0,68); 3 – довольно много – Cop₁ (4); 4 – много – Cop₂ (20); 5 – очень много – Cop₃ (больше 20); 6 – обильно – Soc (100).

Шкала оценочная – шкала, предназначенная для оценки интенсивности того или иного явления, обычно не выражаемого в точных числовых показателях (а потому выраженная в баллах). Преобладают пятибалльные, семибалльные, десятибалльные, двенадцатибалльные и стобалльные оценочные шкалы.

Шкала увлажнения – шкала оценки водообеспеченности растений. Пример: десятибалльная шкала Раменского: 1 балл – пустынное увлажнение; 2 – пустынно-степное; 3 – сухостепное; 4 – среднестепное; 5 – влажностепное; 6 – сухих и свежих лугов и лесов; 7 – сырлуговое; 8 – болотно-луговое; 9 – болотное; 10 баллов – прибрежноводное.

Шкала экологическая – любая шкала оценки экологического значения того или другого средообразующего компонента или явления в экосистеме для отдельного организма (вида) или их совокупности (сообщества). Шкалы обилия, размещения, увлажнения – примеры экологических шкал.

Щ

Щельники – степные глинистые почвы, развивающиеся на иловато-глинистых породах, имеющих слитое, глубоко трещиноватое сложение (с зияющими трещинами до глубины 1,5 – 2,0 м). При сильном пересыхании после значительного увлажнения распадаются на крупные глыбистотумбовидные отдельности. Не солонцеваты. Содержат карбонаты. Распространены в зоне черноземов и каштановых почв.

Э

Эвгленовые водоросли – обычные обитатели пресных водоемов, массовое размножение которых вызывает «цветение воды». Многие их виды принимают активное участие в самоочищении водоемов. Типичным представителем эвгленовых водорослей является эвглена, имеющая длину около 0,1 мм, содержащая хлорофилл, но обладающая смешанным типом питания. Всего в биосфере насчитывается около 1 тыс. видов эвгленовых водорослей. Играть большую роль в осадконакоплении.

Эдатоп – совокупность условий среды, создаваемых для почвенных организмов почвой. Иногда термин употребляется в более общем значении (в приложении ко всем организмам (в том числе наземным), так или иначе связанным с почвой).

Эдафическая растительная формация – растительная формация, наличие которой в данном месте обусловлено характером почвы.

Эдафические факторы среды – абиотические факторы, связанные с почвами и снежным покровом. Другими словами, это особенности почв и снежного покрова, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов, растений, грибов и животных. Для всех живых организмов важное значение имеют химические свойства субстрата (концентрация водородных ионов, определяющая кислотность почвы, содержание легкорастворимых солей и питательных веществ и др.), а также его физические свойства (механический состав, рыхлость, степень аэрации и др.). Важнейшей характеристикой почв является ее кислотность, выражаемая концентрацией водородных ионов pH.

При $pH = 7$ реакция почв нейтральная, при $pH > 7$ – щелочная, при $pH < 7$ – кислая.

Эдафический – относящийся к почве, ею порожденный и обусловленный ее влиянием (фактор, организм, явление).

Эдафо... – составная часть сложных слов, означающая: почвенный, относящийся к *почве*.

Эдафобионт – организм, обитающий в почве (например, дождевые черви).

Эдафон (гипогейон) – совокупность живущих в почве организмов (грибы, водоросли, бактерии, черви и др.). Большую роль в составе эдафона играют микроорганизмы, деятельность которых определяет разложение органических веществ, фиксацию азота и другие процессы, протекающие в почвах.

Эдафопреферендум – наиболее предпочтительный диапазон толерантности вида (подвидов, популяций) по отношению к определенному типу грунтов водоема или почв.

Эдафотоп (педотоп, полипедон) – почва как составной элемент *экотона*.

Эдафотропизм – реакция ориентирования организма по отношению к определенному эдафическому фактору.

Эдафифиты – низшие растения, живущие в почве.

Экваториальный климат – очень теплый и влажный климат низменных равнин, располагающихся по обе стороны от экватора.

Экологическая безопасность: 1) состояние природных территорий, при котором в их пределах отсутствует угроза нарушения баланса экологических компонентов, потеря экологической устойчивости и разрушения экологических систем под влиянием того или иного вида антропогенного воздействия на природную среду; 2) отсутствие в проектах использования природной среды позиций, обуславливающих возможность нарушения ей заметного экологического ущерба.

Экологическая катастрофа – крайне неблагоприятное изменение условий природной среды на обширной территории, возникающее в результате действия разрушительных естественных или антропогенных сил и сопровождающееся большим экологическим ущербом – массовой гибелью живых организмов, разрушением экологических систем и деградацией природных территориальных комплексов.

Экологическая пустыня – природное пространство, биотоп, некогда занятый естественными экосистемами, но разрушенный в результате неразумной человеческой деятельности.

Экологизация – процесс неуклонного и последовательного внедрения систем технологических, управленческих и других решений, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов и условий наряду с улучшением или хотя бы сохранением качества природной среды (или вообще среды жизни) на локальном, региональном и глобальном уровнях (от отдельного предприятия до *техносферы*).

Экологическая система (экосистема) – любое сообщество живых существ и его среда обитания, объединенные в единое функциональное целое, возникающее на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными экологическими элементами (компонентами). Выделяют: 1) микроэкосистемы (например, ствол гниющего дерева, муравейник и др.); 2) мезоэкосистемы (например, лес, пруд, болото и др.); 3) макроэкосистемы (например, океан, континент и др.). Глобальная система одна – биосфера.

Экология – наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей их средой. В современной экологии большое значение придается взаимосвязям не только между различными видами, но также и между отдельными представителями одного и того же вида. Объектами экологии являются виды, популяции организмов, сообщества, биомы, частные экосистемы и биосфера Земли в целом. Изучением общих закономерностей взаимоотношений природы и общества занимается экология человека, что существенно выходит за рамки традиционной биологии. Основоположником экологии считается немецкий биолог-эволюционист Эрнст Геккель (1834 – 1919 гг.).

Экология геохимическая – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов и их систем (популяций, биоценозов) с геохимической средой, а также геохимические отношения самих живых организмов в пределах экосистем.

Экология земель – раздел сельскохозяйственной экологии, изучающий природные факторы, определяющие условия землепользования. Вопросы экологии земель тесно связаны с природоохранной деятельностью.

Экспозиция склонов – ориентировка горных хребтов, холмов по отношению к потокам вещества и энергии. Вызывает на склонах дифференциацию микроклиматов, влияющую на животных и растения. Различия в экспозиции склонов – одна из причин разнообразия почвенного покрова.

Экстразональные сообщества – сообщества, образующиеся за пределами данной зоны зональные сообщества, но, выходя за границы «своей» зоны, оказывающиеся приуроченными к незональным условиям. Так, например, широколиственные леса, образующие особую самостоятельную зону, в степи не встречаются на водоразделах, а спускаются по склонам речных долин и в степные балки, где они образуют *байрачные леса*.

Экстраполяция – перенесение данных, полученных в одной какой-либо точке, на более или менее обширные аналогичные площади (или вычисление последующего ряда значений какого-то свойства, исходя из характера кривой его предыдущего изменения). Экстраполяция – это своего рода «продление» известного ряда тенденций на заданный отрезок времени или на еще неизвестное, но предполагаемое аналогичное пространство. Особой формой экстраполяции служит перенос с наблюдаемого на численной или натуральной модели явления на реальную местность или процесс.

Элемент химический – определенный вид атомов с одинаковым положительным зарядом ядра. В настоящее время известно 108 элементов. Из них 90 существуют в природе, а около 70 содержатся в организме человека. Для обозначения химических элементов введены химические знаки (химические символы). Их обозначают начальной или начальной и одной из последующих букв латинского названия данного элемента: например, кислород, Oxigenium – O; натрий, Natrium – Na; цинк, Zincum – Zn и т. д.). Каждый элемент занимает в *Периодической таблице элементов Д. И. Менделеева* определенное место, т. е. имеет свой порядковый номер.

Элементарные частицы – мельчайшие известные частицы физической материи, характерной особенностью которых является способность к взаимным превращениям. Число элементарных частиц очень велико. Каждая частица (за исключением абсолютно нейтральных частиц) имеет свою античастицу. Всего вместе с античастицами открыто около 300 элементарных частиц. Из них стабильны: фотон, электронное и мюонное нейтрино, электрон, протон и их античастицы. Остальные – самопроизвольно распадаются за время от 10^3 с для свободного нейтрона до 10^{-11} – 10^{-24} с для резонансов.

Элювиальные почвообразующие породы (элювий) – продукты выветривания коренных пород, оставшиеся на месте их образования. Элювий формируется в горных областях или на равнинных плато.

Энергия – общая количественная характеристика (мера) движения материи. Фундаментальные законы превращения энергии исследует термодинамика, а преобразование энергии в биологических системах (в том числе и экологических) – биоэнергетика. Это преобразование подчиняется определенным законам, в том числе первому и второму законам (началам) термодинамики. Исходя из этих законов, физическое и химическое загрязнение среды неустранимы. Однако это не означает, что скорость процессов загрязнения не может быть существенно замедлена. В связи с потребностью снижения темпов теплового загрязнения среды необходимо деление видов энергетики не только и не столько на традиционные и альтернативные, как это принято, но и на виды, добавляющие и не добавляющие энергию (тепло) в биосферу Земли по сравнению с естественным притоком энергии к планете. Добавляющие виды имеют существенные термодинамические ограничения, пренебрежение которыми может привести к неблагоприятным изменениям климата, вредному отеплению вод и т.д. для недобавляющих видов эти ограничения значительно ослаблены.

Эоловые отложения – материнские породы, перенесенные в данное место ветром (например, *лесс*, пески). Формируются в основном за счет песчаных отложений, морского, дельтового, аллювиального, пролювиального, озерного и флювиогляционного генеза.

Эоловые формы рельефа – формы рельефа, которые образуются в результате активной дефляции (ветровой деформации, эрозии), т. е. выдувание и перемещение под действием ветра больших масс рыхлого материала.

Эоляция – ветровая эрозия суши частицами пыли, песка и снега, переносимыми ветром.

Эпифиты – живущие на других растениях непаразитарные «воздушные растения», не имеющие корней в почве. Поглощают атмосферную влагу через все тело или через воздушные корни. Эпифиты не имеют прямого физиологического или биохимического контакта с хозяином, поскольку живут не за счет его самого, а используя мелкозем и воду.

Эродированные почвы – почвы, верхние слои которых разрушены или удалены под воздействием естественных или антропогенных факторов. См. *Эрозия почвы*.

Эрозионная опасность – потенциальная возможность возникновения и развития в пределах данной площади эрозионных процессов.

Эрозия нормальная (геологическая, денудационная) – эрозия поверхности литосферы (главным образом почвы), идущая с темпом, перекрываемом скоростью почвообразования и других форм поверхностного литогенеза.

В результате сохраняется сложившийся в послеледниковый период характер поверхности планеты.

Эрозия овражная (линейная) – тип склоновой эрозии, при которой под воздействием концентрированных потоков воды образуются ложбины, размывы и глубокие линейные впадины (овраги), сглаживаемые и не сглаживаемые (в зависимости от степени размыва поверхности земли) в процессе сельскохозяйственной обработки почвы. Форма антропогенной эрозии, водной эрозии и эрозии почв.

Эрозия пастбищная – выдувание, смыл и размыв почв и подпочв в результате ослабления травяного покрова (дернины) под воздействием его вытаптывания животными и выедания ими травы (перевыпаса).

Эрозия плоскостная (плоскостной смыл) – сравнительно равномерный снос почвенных частиц мелкими струями талых и дождевых вод. Тип водной, склоновой эрозии.

Эрозия подземная – подземное разрушение горных пород, вызванное горизонтальным и вертикальным движениями подземных вод и растворением ими этих пород. Обычна на известняках и лессах. Тип водной эрозии.

Эрозия почв ветровая (дефляция, выдувание) – процесс разрушения и переотложения почвенных частиц воздушными потоками. Наиболее разрушительна дефляция на песчаных и торфяных почвах. При очень сильном процессе дефляции возникают пыльные (черные) бури.

Эрозия почв водная – процесс разрушения и переотложения почвенных частиц водными потоками. Наиболее четко проявляется в образовании оврагов.

Эрозия почв механическая (агротехническая, техногенная): 1) систематический сдвиг почвы вниз по склону в результате работы сельскохозяйственных машин и орудий при пахоте и других видах обработки земель. Ярче всего выражена при холмистом рельефе местности; 2) любые виды эрозии почв под воздействием их обработки.

Эрозия почвы – процесс разрушения и переноса почвы и подстилающих ее пород водой и ветром. Факторы, инициирующие эрозию почвы, могут быть естественного и антропогенного происхождения. В зависимости от природы эродирующих сил различают водную эрозию почвы, ветровую эрозию почвы, техногенную эрозию почвы, техногенную эрозию почвы; по характеру проявления – поверхностную и глубинную. Процессы естественной (нормальной) эрозии почв резко нарушаются при нерациональном воздействии человека на природу, что может сопровождаться явлениями деградации ландшафтов. Предупреждение и борьба с эрозией почв включает осуществление значительного комплекса *противоэрозионных мероприятий*.

Эрозия регрессивная – врезание русла и подмывание им берегов. Форма водной эрозии.

Эрозия техногенная – все формы эрозии, вызванной техническими средствами. Фактически одна из разновидностей антропогенной эрозии, но такая классификация не принята.

Эрратические валуны – валуны, перенесенные ледником на большие расстояния и состоящие из пород, отсутствующих в местах их нахождения.

Эффективное излучение – разность между излучением земной поверхности и противоизлучением атмосферы. Измеряется пиргеометром. Эф-

фективное излучение – один из элементов теплового баланса земной поверхности.

Эффективное (экономическое) плодородие – проявляется при совокупном действии естественного и искусственного плодородия при сельскохозяйственном использовании почв. См. *Плодородие*.

*****Ю*****

ЮНЕП (Программа ООН по окружающей человека среде) – межправительственная программа, начатая по инициативе Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972 г.) и решению Генеральной Ассамблеи ООН (1973 г.) и посвященная наиболее острым проблемам современного экологического кризиса (опустыниванию планеты, деградации почв, обезлесиванию (обезлесению) Земли, резкому ухудшению качества пресных вод, загрязнению Мирового океана, радиоактивному загрязнению почв, воды и воздуха и др. Штаб-квартира ЮНЕП находится в г. Найроби (Кения).

ЮНЕСКО (Организация Объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры) – межправительственная организация, образованная в 1946 г. как специализированное учреждение ООН, содействующее укреплению мира и безопасности, способствующее сотрудничеству народов путем распространении образования, науки и культуры. Выпускает несколько десятков периодических и непериодических изданий на многих языках мира, в том числе по проблеме природопользования и охраны природы ежеквартальный журнал «Природа и ресурсы». Штаб-квартира ЮНЕСКО находится в Париже (Франция).

Я

Яд: 1) химическое вещество природного или искусственного происхождения, поступающее в организм и накапливающееся в нем в количестве, не соответствующем врожденным или приобретенным свойствам нейтрализации, способное вызывать различной степени нарушения жизнедеятельности или гибель организма. Абсолютных ядов не существует. Любое вещество в больших концентрациях может быть ядом, а в малых, как правило, – нет. Например, медь, олово, свинец и др. в тех малых количествах, в которых содержатся в организмах как продукты обмена или как необходимые вещества, выступают как биогенные элементы. При определенном увеличении количества и концентрации они становятся ядами; 2) мера действия химических веществ, в результате которого при определенных условиях возникает отравление.

Ярус: 1) часть слоя в сообществе растений, к которой приурочены функционально различные их органы (надземные – листья и стебли; подземные – корни, корневища, клубни и луковицы); 2) толща, образованная надземной частью растительной экобиоморфы (деревьями, кустарниками, травами и т.д.) и сопряженными с нею консументами и редуцентами. Ярус как полог и слой – материально-энергетический блок в системе биогеоценоза, специфически воспринимающий и преобразующий вещество и энергию и функционирующий при неповторимых в других ярусах режимах света, тепла, влажности, концентрации кислорода, минерального питания, движения воздуха, воздействия животных-консументов и организмов – *редуцентов*.

Ярусность надземная – распределение по ярусам растений с различной потребностью в солнечном свете. Верхние ярусы состоят из светолюбивых, нижние – из более теневыносливых видов.

Ярусность подземная – распределение по вертикали корневых систем разных видов растений, определяемое изменением с глубиной степени увлажнения и плодородия почв.

Ярусность сообществ – вертикальное (этажное) расслоение растительного сообщества на ярусы. Обусловлено различными потребностями растений в солнечном свете, воде и пище, свойствами корневых систем, особенностями субстрата.

Ячмень – род однолетних и многолетних трав семейства злаков. Насчитывается около 30 видов, произрастающих в основном в Евразии, Африке и Америке. большей частью ячмень – степные травы и сорняки. В культуре возделывают ячмень посевной (озимые и яровые формы) – кормовую (зерно) и продовольственную (крупя (перловка), мука, солод для производства пива, суррогат кофе) культуру.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Алаев, Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983.
- 2 Аношко, В. С. Мелиоративная география Белоруссии / В. С. Аношко. – Мн.: Университетское, 1978.
- 3 Безносова, Г. А. Палеонтологический словарь / Г. А. Безносова, Ф. А. Журавлева. – М.: Наука, 1965.
- 4 Беларуская Савецкая Энцыклапедыя: у 12 т. – Мн.: Беларуская советская энциклопедия, 1969 – 1975.
- 5 Большая Советская энциклопедия: в 30 т. – М.: Советская энциклопедия, 1969 – 1981.
- 6 Вернадский, В. И. Начало и вечность жизни / В. И. Вернадский. – М.: Советская Россия, 1989.
- 7 Викторов, Д. П. Краткий словарь ботанических терминов / Д. П. Викторов – М.: Советская наука, 1957.
- 8 Географический энциклопедический словарь: понятия и термины. – М.: Советская энциклопедия, 1988.
- 9 Глазовская, М.А. Общее почвоведение и география почв / М.А. Глазовская. – М.: Высшая школа, 1981.
- 10 Горизонты экологического знания. Социально-философские проблемы / Фролов И.Т. [и др.]; под ред. И. Т. Фролова. – М.: Наука, 1986.
- 11 Дедю, И. И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. – Кишинев: Молдавская советская энциклопедия, 1990.
- 12 Ижевский, С. С. Словарь по биологической защите растений / С. С. Ижевский, В. В. Гулий. – М.: Россельхозиздат, 1986.
- 13 Каропа, Г.Н. Системный подход к экологическому образованию и воспитанию / Г. Н. Каропа. – Мн.: Университетское, 1994.
- 14 Каропа, Г.Н. Проблемы окружающей среды в современной школе / Г. Н. Каропа. – Мозырь: Белый Ветер, 1998

15 Каропа, Г. Н. Физическая география Беларуси: учебная программа / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2005.

16 Каропа, Г. Н. Биogeография с основами экологии: учебно-методическое пособие для студентов-географов / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 1994.

17 Каропа, Г. Н. Вопросы окружающей среды и устойчивого развития в современной общеобразовательной школе / Г. Н. Каропа. – Гомель: БелГУТ, 1998.

18 Каропа, Г.Н. Теория и методы экологического образования / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 1999.

19 Каропа, Г. Н. Теоретические основы экологического образования / Г. Н. Каропа. – Мн.: НИО, 1999.

20 Каропа, Г. Н. Экологическое образование школьников. Ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги / Г. Н. Каропа. – Мн.: НИО, 2001.

21 Каропа, Г. Н. История и методология географии: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2006.

22 Каропа, Г. Н. Методика преподавания географии: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2003.

23 Каропа, Г. Н. Общее землеведение: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2005.

24 Каропа, Г. Н. Биogeография с основами экологии: курс лекций / Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2005.

25 Каропа, Г. Н. Биogeография с основами экологии: словарь терминов и понятий / Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2008.

26 Каропа, Г.Н. Божья коровка, полети на небо..., или о том, как насекомые поддерживают баланс в природе // Біялогія: Праблемы выкладання. – 2004. – № 2.

27 Каропа, Г. Н. География хлебных злаков с экологической точки зрения // Геаграфія: Праблемы выкладання. – 2007. – № 1.

28 Каропа, Г. Н. О методах экологического образования школьников // Народная асвета. – 2005. – №2.

29 Каропа, Г. Н. География Гомельской области / Г. Н. Каропа, Е. Н. Михалкина, В. Е. Пашук [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2000.

30 Красная книга Республики Беларусь. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / Г. П. Пашков [и др.]; под ред. Г. П. Пашкова. – Мн.: Беларуская энцыклапедыя, 2004.

31 Красная книга Республики Беларусь. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / Г. П. Пашков [и др.]; под ред. Г. П. Пашкова. – Мн.: Беларуская энцыклапедыя, 2005.

32 Краткий толковый словарь по рекультивации земель. – Новосибирск: Наука, 1980.

33 Лесная энциклопедия: в 2 т. – М.: Советская энциклопедия, 1986.

34 Малашевич, Е. В. Краткий словарь-справочник по охране природы / Е. В. Малашевич. – Мн.: Ураджай, 1987.

35 Марков, К. К. Введение в физическую географию / К. К. Марков, О. П. Добродеев, Ю. Г. Симонов, И. А. Суетова. – М.: Высшая школа, 1978.

36 Мелиорация: энциклопедический справочник. – Мн.: Белорусская советская энциклопедия, 1984.

37 Мильков, Ф. Н. Словарь-справочник по физической географии / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1970.

38 Моисеев, Н. Н. Человек и ноосфера / Н. Н. Моисеев. – М.: Молодая гвардия, 1990.

39 Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МК ОСР); пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989.

40 Одум, Ю. Экология / Ю. Одум; пер. с англ. – М.: Мысль, 1986.

41 Почвоведение: учеб. пособие для вузов: в 2 ч. / В.А. Ковда [и др.]; под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. – М.: Высшая школа, 1988.

42 Почвоведение: учеб. пособие для вузов / И.С. Кауричев [и др.]; под ред. И.С.Кауричева. – М.: Агропромиздат, 1989.

- 43 Почвоведение: учеб. пособие для вузов / под ред. А.С. Фатьянова, С.Н.Тайчинова. – М.: Колос, 1972.
- 44 Почвы Белорусской ССР / под ред. Т.Н. Кулаковской, П.П.Рогового, Н.И.Смеяна. – Мн.: Ураджай, 1974.
- 45 Реймерс, Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990.
- 46 Реймерс, Н. Ф. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы / Н. Ф. Реймерс, А. В. Яблоков. – М.: Наука, 1982.
- 47 Савенко, В. С. Радиоэкология / В. С. Савенко. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997.
- 48 Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1980.
- 49 Справочник по охране природы. – М.: Лесная промышленность, 1980.
- 50 Толковый словарь по почвоведению / А.А. Роде [и др.]; отв. ред. А.А. Роде. – М.: Наука, 1975.
- 51 Уайт, Г. География, ресурсы и окружающая среда / Г. Уайт; пер. с англ. – М.: Мысль, 1990.
- 52 Энциклапедыя прыроды Беларусі: у 5 т. – Мн.: Белорусская советская энциклопедия, 1983 – 1986.
- 53 Alternative Paradigms in Environmental Education Research / Ed. R. Mrazek. – Troy: NAAEE, 1993.
- 54 Education for Sustainability / Ed. John Huckle, Stephen Sterling. – London: Earth Publications Limited, 1996.
- 55 European Nuclear Threats: Old and New. – Amsterdam: WISE/NIRS Nuclear Monitor. – 2003.
- 56 Gichev, Y. P. Adverse Effects of Environmental Pollution on Human Health / Y.P. Gichev. – Sofia: ANKOS, 2006.

57 Guidelines for Agricultural Countermeasures Following an Accidental Release of Radionuclides: A Joint Undertaking by the IAEA and FAO. – Vienna: International Atomic Energy Agency, 1994.

58 Karopa G. Life After Chernobyl: A Look Into the Future / G. Karopa, N. Kulik // TEG News. – 1999. – Issue 25.

59 Priorities in Health. – Washington: The World Bank, 2006.

60 Odum, E. Ecology / E. Odum. – NY: The University of Georgia , 1963.

61 Slingsby D. Practical Ecology / D. Slingsby, C. Cook. – London: Macmillan Education, 1986.

62 Wilson, E. Sociobiology / E. Wilson. – Cambridge: Harvard University Press, 2000.

Справочное издание

Каропа Геннадий Николаевич

Михалкина Елена Николаевна

ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Словарь терминов и понятий

для студентов специальности 1 – 31 02 01 02

«География (научно-педагогическая деятельность)»

В авторской редакции

Подписано в печать _____. Формат 60х84 1/16. Бумага писчая № 1

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 12,5. Уч.-изд. л. 10,5. Тираж 50 экз.

Отпечатано в учреждении образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

246019, г.Гомель, ул. Советская, 104