Почвы, растительность и животный мир России

В отличие от Северной Америки, где изменения в растительном покрове зависят в значительной степени от изменений температурных условий, в Южной Америке с ее высокими температурами характер растительности зависит главным образом от степени увлажнения. Большое количество солнечного тепла позволяет растениям южного материка ве-гетировать в течение всего года почти повсеместно. Как и в Африке, главным фактором, определяющим длительность вегетации, является степень увлажнения. Последняя в жарком поясе уменьшается не от океанов в глубь материка, а от экватора к тропикам, и лишь в субтропиках резко выступают различия между приокеаническими и внутриматерико-выми территориями. В связи с этим основные лесные массивы в Южной Америке одевают приэкваториальные области. Влажноэкваториальные леса (гилей), в том числе гилей с кратким засушливым периодом (листопадно-вечнозеленые леса), и муссонные леса покрывают Амазонию и прилегающие склоны Анд и нагорий. Климат этих областей не претерпел существенных изменений с конца мезозоя. И флора приэкваториальной Америки по своему составу, включающему саговники, плауновые и т. п., является остатком одной из древнейших флор на Земле. Она состоит из представителей неотропической флоры, формирование которой началось с мелового или с конца юрского периода, т. е. тогда, когда еще существовали непосредственные связи с Африкой и другими частями гипотетической Гондваны. Поэтому 12% родов двудольных растений являются общими для Неотропической и Палеотропической областей. Длительная изолированность Южной Америки в третичное время обусловила высокий эндемизм ее флоры. Эндемичны или имеют в Южной Америке центр своего видового распространения не только многие роды растений, но даже целые семейства (кувшинчатые — Marcgraviaceae, бромелиевые — Bromeliaceae и др. ). От неотропической гигрофильной флоры произошла, по-видимому, флора саванн, горнотропических лесов и даже отчасти ксерофильная флора полупустынь. Виды кактусов, агав и бромелиевых, например, первоначально возникли во влажноэкваториальных лесах; экологически приспособляясь и видоизменяясь, они проникли и на западное пустынное побережье, и в полупустыни Аргентины, и на межандийские плато. Преимущественно в виде эпифитов они широко распространены в Амазонии и в настоящее время. Приэкваториальные леса явились, таким образом, важнейшим центром формирования растительного покрова Южной Америки, большая часть которой входит в Неотропическую флористическую область. Почти столь же древней является флора саванн и редколесий. Они располагаются к северу и югу от влажноэкваториальных и муссонных лесов на равнинах и плоскогорьях востока материка до 30° ю. ш., а на западе — между 0—5° ю. ш., занимая площадь примерно равную гилеям и муссонным лесам.

Саванны и редколесья вновь уступают место влажным лесным формациям на восточных, наветренных склонах нагорий и субтропическим вечнозеленым смешанным (хвойно-лиственным) лесам— в более прохладных, высоких районах Бразильского нагорья между 24—30° ю. ш. Влажные леса покрывают и склоны южных Анд, к югу от 38° ю. ш. До 46° ю. ш. они состоят из вечнозеленых лиственных и хвойных пород (гемигилея). На западных, наветренных склонах леса более густые, на восточных — разреженней и имеют примесь листопадных видов. На крайнем юге Патагонских Анд на западных склонах они переходят п смешанные, листопадно-вечнозеленые субантарктические леса, а на восточных— в преимущественно листопадные. В связи с тем, что в четвертичное время южные Анды почти полностью перекрывались ледниками, заселение этого отрезка гор произошло сравнительно недавно. По-видимому, центром распространения флоры в южные Анды после оледенения явились субтропические Анды среднего Чили, где во время оледенения существовал ряд убежищ, позволивших сохраниться многим реликтам Там имеются ареалы реликтовой медовой пальмы (YaJaea specfatitfis], чилийской араукарии (Araucaria itnbricata var, araucana) и т. п., с Анд среднего Чили продвигались на юг южный бук (Nothofagus), алерце (Fitzroya cupressoides var. patagontca). К северу от 38° ю. ш. (до 32°), как и на других материках, на западе Южной Америки влажные леса сменяются жестколистными (средиземноморскими) лесами и кустарниками. Молодые типы лугово-степной, полупустынной и пустынной растительности преобладают в субтропиках на востоке материка, в том числе на восточных склонах Анд. Распространены кустарниковые полупустыни и в Патагонии, лежащей еще южнее в дождевой тени Анд; растительный покров Патагонии также сформировался лишь в послеледниковое время из антарктической флоры. Патагония и юг Чили относятся к Антарктической флористической области. Очень молодым является растительный покров межгорных плато и западных склонов Центральных Анд. Недавние поднятия этого участка и четвертичные оледенения вызвали значительные изменения климата и растительного покрова. В третичное время там существовала мезо-фильная тропическая флора, а сейчас господствуют горно-степные, полупустынные и пустынные типы растительности. В связи с положением Южной Америки преимущественно в низких широтах, в ней преобладают различные типы латеритных почв. Жарким лесным областям с постоянными и обильными осадками свойственны оподзоленные латеритные почвы, которые трудно отделить от очень мощной коры выветривания. В областях с сезонным увлажнением типичны красные, коричнево-красные и красно-бурые почвы.

Значительное распространение имеют древние железистые коры. Процессы латеритизации еще проявляются во влажных субтропиках на востоке материка, где характерны красноземы и красновато-черные почвы прерий. Далее к западу, как и в Северной Америке, они последовательно сменяются серо-коричневыми почвами и сероземами, а на крайнем западе—коричневыми почвами. Типы почв прохладных умеренных широт представлены бурыми лесными почвами — на западе, каштановыми и бурыми, пустынно-степными — на востоке. В Андах четко выражена высотная поясность с горными типами зональных почв. Контрасты природных условий и особенности палеогеографического развития Южной Америки обусловили богатство и своеобразие животного мира. Фауна материка также отличается большим эндемизмом, что позволило четко выделить Неотропическое зоогеографическое царство с единственной Неотропической областью. Эндемичны три семейства отряда неполнозубых (броненосцы, муравьеды и ленивцы), широконосые обезьяны, рукокрылые (вампиры), грызуны (морские свинки, агути, шиншиллы), целые отряды птиц (страусы-нанду, тинаму и гоацины, а также грифы, туканы, 500 видов колибри, многие роды попугаев и др. ) Из пресмыкающихся характерны эндемичные кайманы, ящерицы-игуаны и удавы-боа, среди рыб — электрический угорь, двоякоды-шащая сирена и прочие. Особым разнообразием и эндемизмом (3400 видов из 5600) отличаются насекомые. Лишь в плейстоцене в Южную Америку из Северной переселились и широко распространились ягуар и пума, скунсы, выдры, тапиры, пекари и ламы. В Южной Америке отсутствует целый ряд животных, широко распространенных на других материках (узконосые обезьяны, почти нет насекомоядных, мало копытных). Экологические условия пустынно-степных пространств и прохладных лесов южных Анд резко отличны от жарких саванн и лесов более северных частей материка. Поэтому существенно отличается и животный мир этих территорий. Южные районы объединяются в Чилийско-Патагонскую зоогеографическую подобласть, северные — в Бразильскую.

Общие закономерности размещения почв, растительности и животного мира

Биогенные компоненты — растительность и животный мир и биокосный компонент — почвы отличаются от ранее рассмотренных компонентов природы тем, что черты их в значительной мере определяются такими особенностями живых организмов, как способностью воспроизводить себе подобных, перемещаться в пространстве, приспосабливаться к условиям существования, образовывать сообщества.

Живые организмы чутко реагируют на изменение условий своего существования, т.е. экологических условии, прежде всего на изменения климата.

Теплый и достаточно влажный климат палеогена и начала неогена способствовал существованию в Северной Евразии пышной и богатой лесной растительности. На большей части территории нашей страны были распространены бореальные листопадные широколиственные леса с участками вечнозеленых растений (господствовала тургайская флора) с соответствующим комплексом животных и типами почв. Юг европейской части (примерно до широты Волгограда) занимали субтропические леса (полтавская флора), в составе которых преобладали вечнозеленые растения (болотный кипарис, мирт, вечнозеленый дуб, магнолия и др.); среди них встречались и листопадные деревья (грецкий орех и др.). В состав животного населения входили субтропические и тропические виды (тапиры, саблезубый тигр и др.).

В течение неогена усиливалась дифференциация климатических условий, что отразилось на почвах, растительности и животном мире. Усиление сухости климата во внутренних районах материка в связи с поднятием горных сооружений Альпийско-Гималайского пояса обусловило появление степной растительности и ее распространение на север, так как травы испаряют и потребляют меньше влаги, чем древесная растительность. Под степной растительностью формируются почвы, в образовании которых ведущую роль играет дерновый процесс, а населяли степи животные открытых пространств.

Дальнейшее похолодание климата в плиоцен-четвертичное время, повлекшее за собой образование ледниковых покровов, вызвало выпадение теплолюбивых растений из тургайского комплекса, в котором участвовали и хвойные. Это привело к образованию типичных таежных лесов, близких к современным. Центром формирования темнохвойной тайги явились южные районы Сибири. Позднее сибирские хвойные древесные породы распространились на запад в пределы Восточно-Европейской равнины и на юг Дальнего Востока, а вместе с ними — и комплекс животных, связанных с хвойными лесами.

К началу четвертичного периода на территории России уже существовали аналоги всех основных природных зон, кроме тундр и арктических пустынь.

Продолжавшееся в четвертичное время похолодание климата повлекло за собой образование ледниковых покровов. Однако находки ископаемой флоры и фауны, а также спорово-пыльцевой анализ отложений показывают, что на протяжении всего четвертичного периода в Центральной Якутии произрастали таежные леса с характерным для них комплексом животных. В относительной близости от края ледника были распространены участки хвойных и даже смешанных лесов и на территории Восточно-Европейской равнины. Это свидетельствует о том, что представление о резком похолодании вряд ли соответствует действительности. Похолодание было достаточно постепенным (плавным), поэтому даже при большом диапазоне снижения температур многие растения и животные сумели (успели) приспособиться к изменившимся условиям существования и не покинули своих мест обитания либо переместились на небольшие расстояния.

Похолодание климата в высоких широтах привело к появлению и здесь в начале четвертичного периода травянистой растительности. Травы не только довольствуются меньшим количеством влаги, чем деревья, но и лучше переносят зимние холода, вегетация их протекает в меньший отрезок времени, а отсюда и при меньшем количестве тепла за весь период вегетации. В то же время травы дают много семян. В ледниковые периоды травянистые пространства ("холодные степи") располагались вблизи границ ледника.

Важным центром распространения и сохранения обширных травянистых пространств (степей или тундро-степей) была Берингия — огромная, лишенная льда суша, существовавшая в ледниковые эпохи на месте шельфов морей Берингова, Чукотского и Бофорта, а также приморских низменностей Якутии и Аляски. Она имела сухой и холодный климат: средняя температура января была ниже -40°С, июля — не выше 10°С, а годовая сумма осадков — не менее 150 мм. Здесь господствовала травянистая растительность и холодолюбивая фауна — бизоны и верблюды, овцебыки и сайгаки, северные олени и яки, лемминги и узкочерепные полевки, песцы и арктические суслики.

Ледниковые эпохи — время формирования тундр. По мнению А.И. Толмачева (1927, 1954), родиной флоры тундр следует считать горы Северо-Востока. Зоологи тоже считают этот район родиной тундровой фауны. В периоды отступания ледников в приморских районах достаточно низкие температуры воздуха сочетались с более значительным увлажнением, что обусловило смену травянистых сообществ мохово-лишайниковыми и кустарничковыми тундрами.

С периодами наступания и сокращения ледника, с эпохами оледенений и межледниковий, отражающими климатические изменения, связаны миграции живых организмов, обусловившие горизонтальные перемещения границ различных сообществ, в том числе и сообществ высокого ранга (типов растительности и связанных с ними комплексов животных), а также смешение представителей различных флор и фаун, сохранение реликтов и новое видообразование. Шла миграция видов не только в меридиональном направлении, но и с запада на восток, либо с востока на запад. Живые организмы постепенно осваивали новые, освободившиеся от ледников или во время регрессии морей участки.

Все это обусловило достаточно большое разнообразие и пестроту почв, растительного покрова и животного мира нашей страны.

Уже говорилось о реакции живых организмов на изменение условий обитания, или экологических условий. Они же определяются климатом, прежде всего соотношением тепла и влаги, меньше — степенью континентальности, а также литогенной основой, т.е. субстратом, характером рельефа. Литогенная основа перераспределяет тепло и влагу, кроме того, она служит источником минеральных элементов питания живых организмов. Следовательно, на размещение почв, растительности и живых организмов в наибольшей степени влияют климатические условия, изменение которых подчинено широтной зональности, а в горах — высотной поясности.

В связи с этим основной закономерностью размещения почв, растительного покрова и животного мира по территории России является широтная зональность, а в горах — высотная поясность.

В то же время изменение континентальности климата при движении с запада на восток, а также различная геологическая история (в том числе четвертичная история) крупных тектонических структур привели к секторности (провинциальности) в размещении почвенно-растительного покрова и животного мира.

Зональность и секторность (провинциальность) — две основные закономерности в размещении этих компонентов. Все три рассматриваемых компонента тесно связаны между собой, все три в чрезвычайно сильной степени зависят от климата. Они нередко рассматриваются вместе, как это сделано и в данном разделе при обзоре их изменения в неоген-четвертичное время. Часто мы говорим о почвенно-растительном покрове, при этом называя лишь растительность, но подразумевая и сформировавшийся под ней тип почв, и соответствующий ей комплекс животных. Однако между ними есть и весьма существенные различия: животный мир — наиболее подвижный компонент, в наибольшей степени связанный с растительностью и, в основном, через нее и с другими компонентами; почвы — наиболее зависимы от литогенной основы; растительность — самый яркий индикатор всего комплекса природных условий, создающий его зрительный образ.

Каждый из трех компонентов имеет и свои особенности, свои индивидуальные черты, каждый является самостоятельным компонентом природы.

Почвы

Условия почвообразования. Образование и развитие почв тесно связано со всеми остальными компонентами природы. В.В. Докучаев назвал почву "зеркалом и произведением ландшафта", подчеркнув тем самым, что она является результатом взаимодействия всех компонентов и, как в зеркале, отражает это взаимодействие. Все компоненты природы участвуют в формировании почв, поэтому все они были названы В.В. Докучаевым в качестве факторов почвообразования; к ним же были добавлены фактор времени и деятельность человека. Неудивительно поэтому, что основатель генетического почвоведения В.В. Докучаев является одновременно и одним из основоположников учения о ландшафте (ландшафтоведения). Учение о почвах России В.В. Докучаев впервые изложил в своем классическом труде "Русский чернозем" (1883).

Изучение почв нашей страны продолжили многочисленные ученики и последователи Докучаева: Н.М. Сибирцев, С.С. Неуструев, П.А. Костычев, К.Д. Глинка, Л.И. Прасолов, Г.Н. Высоцкий, Б.Б. Полынов, И.П. Герасимов, М.А. Глазовская, В.А. Ковда, В.М. Фридланд и др.

Трудами почвоведов установлено, что почвенный покров России удивительно пестр. Это обусловлено тем, что нет ни одного компонента природы, который бы не влиял на почвы, а каждый из них весьма изменчив в пространстве. Особенно сильное влияние на почвообразование оказывают климат, растительность и горные (материнские) породы, а на размещение почв очень велико влияние рельефа. Отсюда и огромная пестрота почвенного покрова.

Направленность и интенсивность почвообразовательных процессов, а следовательно, и типы почв зависят от энергетических ресурсов (затрат тепла на почвообразование), водного режима почв, поступления органики в почву и скорости ее разложения, количества микроорганизмов, участвующих в процессах почвообразования. Все эти характеристики в той или иной степени зависят от климата, поэтому все они в самых общих чертах обнаруживают зональность.

В северной части страны развитие почвообразовательных процессов лимитируется прежде всего энергетическими ресурсами. Нарастание тепла при движении с севера на юг влечет за собой увеличение органики, поступающей с ежегодным спадом в почву, и количества микроорганизмов, участвующих в ее переработке; поэтому возрастает интенсивность почвообразовательных процессов и количество гумуса в почвах. Оптимальные условия для почвообразования создаются в полосе нейтрального баланса тепла и влаги, поэтому здесь формируются самые плодородные, богатые гумусом почвы — черноземы.

При дальнейшем продвижении к югу процессы почвообразования уже лимитируются недостатком влаги. Именно с этим связано уменьшение прироста биомассы и, как следствие, все меньшее поступление органики, а отсюда и сокращение количества микроорганизмов, питательной средой для которых служит органическое вещество. Сокращается и суммарная затрата энергетических ресурсов на почвообразовательные процессы, так как основная их часть (до 95%) расходуется на испарение почвенной влаги, а влаги в почвах при продвижении к югу становится все меньше и меньше. Уменьшение количества влаги при возрастании температур обусловливает небольшую глубину промачивания грунта и, следовательно, малую мощность почвенного профиля.

Термодинамические условия в совокупности с количеством микроорганизмов определяют интенсивность биохимических процессов, а их направленность в значительной степени зависит от типов водного режима почв.

Промывной режим обусловливает вынос большинства химических элементов из почвенного профиля, т.е. преобладание выщелачивания; при непромывном режиме выносятся лишь наиболее подвижные элементы и происходит накопление гумуса; выпотной режим способствует накоплению подвижных соединений, т.е. засолению почв. Эти основные типы водного режима почв сменяют друг друга при движении с севера на юг, т.е. обнаруживают зональность в своем распространении.

Застойный режим, как и промывной, характерен для гумидного климата, но при этом он чаще обнаруживает приуроченность к депрессиям рельефа. Особенно широко этот режим распространен на низких равнинах с близким залеганием грунтовых вод. Мерзлотный режим типичен для тундр, но за Енисеем очень широко распространен и в тайге. Таким образом, два последних типа, сохраняя в своем распространении зональность как основную закономерность, обнаруживают и определенные черты секторности.

Зональность в развитии почвообразовательных процессов определяет размещение типов почв по территории России. В целом зональность почв выражена достаточно отчетливо, что обусловлено большой площадью страны, значительной протяженностью территории с севера на юг, компактностью суши и преобладанием равнинного рельефа. Особенно ярко она проявляется в почвенном покрове Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. В то же время в восточных районах, где преобладают более значительные высоты, а часто и горный рельеф, где распространена многолетняя мерзлота, зональность несколько затушевывается.

Основные типы почв России. Все разнообразие типов почв определяется соотношением основных почвообразовательных процессов: глеевого, подзолообразования, дернового (гумусонакопления), оглинения (образования вторичных глинистых минералов), соленакопления (засоления), торфонакопления (болотного). На равнинах при движении с севера на юг сменяют друг друга следующие типы почв.

Арктические почвы формируются на невысоких плато и низких берегах арктических островов, на участках, лишенных льда. Они очень молоды, слабо развиты и распространены фрагментарно. Значительные пространства лишены даже примитивных почв. Арктические почвы характеризуются слабодифференцированным укороченным профилем и высокой скелетностью. Верхние горизонты содержат много подвижного железа. Характерна весьма малая интенсивность выщелачивания Са и Мд, образующихся при выветривании первичных минералов. Выщелачиванию препятствует малое количество осадков и близкое залегание мерзлоты, поэтому почвы ожелезнены с поверхности, а местами даже солончаковаты. Оглеение для них не типично, видимо, не столько из-за малого количества осадков и скелетности, сколько из-за отсутствия заметных количеств органического вещества (М.А. Глазовская, И.П. Герасимов, 1960).

Южнее арктических почвы сменяются тундровыми, которые представлены четырьмя подтипами: арктотундровыми гумусовыми глееватыми, тундровыми глеевыми типичными, тундровыми иллювиально-гумусовыми оподзоленными (тундровые подбуры), торфянисто- и торфяно-глеевыми тундровыми. Наиболее распространен здесь тундрово-глеевый тип почвообразования, проявляющийся на глинистых и суглинистых породах под сомкнутой растительностью. Криогенные явления, способствующие развитию процессов пучения, пятнообразования, солифлюкции, образованию трещин, нарушают правильность в распределении генетических горизонтов, вплоть до включения одних в другие и погребения, поэтому почвенный профиль слабо дифференцирован.

Для типичных тундровых почв характерно яркое проявление глеевого процесса и замедленное разложение растительного опада с образованием грубого гумуса. Формирующиеся севернее арктотундровые гумусовые глееватые почвы обычно в минимальной степени переувлажнены и оглеены. Для почвенного покрова характерна комплексность, связанная с полигональными образованиями, возникающими в результате мерзлотных процессов. В условиях затрудненного оттока влаги образуются торфянисто-глеевые, а в южных районах, где выше температуры и: происходит более быстрый прирост мха, формируются торфяно-глеевые почвы. В местах, где условия дренажа лучше (на песчаных породах или в условиях расчлененного рельефа), в южной тундре и лесотундре формируются иллювиально-гумусовые оподзоленные почвы. На щебнистом субстрате при глубоком залегании мерзлоты или при ее отсутствии они могут вовсе не иметь признаков переувлажнения и оглеения.

Тундровые почвы маломощны, отличаются малым содержанием гумуса (2-5%), в составе которого резко преобладают фульвокислоты (до 70%), и повышенной кислотностью, выще-лоченностью от легкорастворимых солей и карбонатов.

Подзолистые почвы — самый распространенный в России тип почв. Они формируются под хвойными и смешанными лесами в условиях положительного баланса влаги (Кувл = 1,1-1,3). Преобладание осадков над испарением обеспечивает промывной режим почв в течение значительной части вегетационного периода. Происходит интенсивный вынос химических элементов из верхних горизонтов почвы, поэтому для подзолистых почв характерен горизонт вымывания (A2). Легкорастворимые соединения выносятся за пределы почвенного профиля, а менее подвижные полуторные окислы накапливаются в нижней части профиля, где формируется горизонт вмывания (иллювиальный). Подзолообразовательный процесс в чистом виде протекает под пологом темнохвойных лесов с моховым напочвенным покровом или мертвопокровных. Возникающие в этих условиях подзолистые почвы и подзолы наиболее характерны для средней тайги. Для них типичны четкая дифференциация на горизонты, малая мощность гумусового горизонта (1-3 см) или его отсутствие (в подзолах), малое количество гумуса, в составе которого преобладают фульвокислоты, и кислая реакция почвенного раствора.

При временном избыточном поверхностном увлажнении процесс подзолообразования осложняется глеевым процессом. В таких условиях образуются глеево-подзолистые почвы, наиболее характерные для северной тайги с ее более суровым климатом или для низин с неглубоким залеганием грунтовых вод.

Подзолистые иллювиально-гумусовые и иллювиально-железисто-гумусовые почвы встречаются главным образом в северной тайге и приурочены к щебнистым, песчаным породам. На этом бедном основаниями субстрате обладающие повышенной подвижностью фульвокислоты образуют преимущественно органо-алюминиевые и органо-железистые соединения, которые перемещаются в иллювиальный горизонт, окрашивая его в охристо-ржавый или темно-коричневый цвет. Таким образом, в распределении органического вещества в этих почвах отмечаются два максимума — в верхней части и в иллювиальном горизонте.

В южной тайге и смешанных лесах, где увеличивается поступление растительного спада в почву и все большую роль играет опад трав, а не мхов, растущих под пологом леса, распространены дерново-подзолистые почвы. При их формировании на подзолистый процесс накладывается дерновый (гумусонакопление). Увеличиваются запасы гумуса и мощность гумусового горизонта.

В тайге распространены подзолисто-болотные почвы, связанные со сменой промывного режима застойным и наоборот, что обусловливает постоянное сочетание подзолистого и болотного процессов. В профиле этих почв не только проявляется оглеение, как в глеево-подзолистых, но и образуется в верхней части профиля торфянисто-гумусовый горизонт. В условиях постоянного избыточного увлажнения формируются болотные почвы: торфяные и торфяно-глеевые (торфяно-болотные), широко распространенные в лесных зонах.

В районах распространения многолетней мерзлоты под лесами развиваются своеобразные таежно-мерзлотные почвы. Особенности почвообразования здесь связаны с низкими температурами грунтов, чем обусловлено замедление процессов химического выветривания и разложения органики. Поэтому в верхнем горизонте почв накапливается плохо разложившееся органическое вещество — грубый гумус. Многолетняя мерзлота служит водоупором, поэтому при ее неглубоком залегании сквозного промывания почвенной толщи не происходит. В периоды таяния снега и выпадения осадков почва промывается, но вынесенные соединения аккумулируются в надмерзлотном слое, а в бездождные периоды они вместе с почвенной влагой подтягиваются к поверхности, поэтому здесь нет горизонта вымывания (подзолистого). Ежегодное промерзание почв приводит к перемешиванию почвенной массы (как известно, вода при замерзании расширяется). По этим причинам таежно-мерзлотные почвы характеризуются слабо дифференцированным почвенным профилем. Таяние мерзлоты обусловливает более или менее продолжительное переувлажнение почвенного профиля или его нижней части, с чем связано наличие в таежно-мерзлотных почвах признаков оглеения.

Таежно-мерзлотные почвы подразделяются на несколько подтипов. Наиболее ярко черты данного почвенного типа проявляются в таежно-мерзлотных кислых почвах. Там, где наблюдается более продолжительное переувлажнение, развиты глеетаежно-мерзлотные почвы. Наиболее характерны они для северных районов, где мощность деятельного слоя мала и переувлажненным оказывается весь почвенный профиль. Встречаются эти почвы и в более южных районах на влагонасыщенных грунтах тяжелого механического состава, в озерно-термокарстовых понижениях. На почвообразующих породах, богатых основаниями (лессовидных суглинках, известняках), формируются таежно-мерзлотные нейтральные (палевые) почвы. Особенно типичны они для Центральной Якутии.

В условиях хорошего дренажа на легких и каменисто-щебнистых грунтах, влагонасыщенность которых невелика, формируются подбуры. От других подтипов таежно-мерзлотных почв они отличаются отсутствием признаков оглеения. Подбуры развиваются на породах, богатых первичными слабо выветрелыми минералами, прежде всего на гранитах или породах, богатых железосодержащими минералами. Особенно большие площади подбуры занимают под лесами в горах Южной Сибири и Северо-Востока, а также в наиболее расчлененных районах Среднесибирского плоскогорья.

На более или менее плотных известняках (а в безмерзлотных районах и на рыхлых карбонатных отложениях) под лесами развиваются дерново-карбонатные (дерново-перегнойные) и дерново-глеевые почвы. Карбонатная материнская порода даже в условиях промывного режима обеспечивает наличие кальция в почве, что обусловливает нейтральную (слабокислую) реакцию почвенного раствора, слабую подвижность гумуса и преобладание в его составе гуминовых кислот. Происходит накопление гумуса в верхней части почвенного профиля, поэтому дерновые почвы имеют хорошо развитый гумусовый горизонт. Весьма часто дерновые почвы обладают слабо выраженными признаками оподзоливания. При близком залегании грунтовых вод под влажными разнотравно-злаковыми лугами формируются дерново-глеевые (темноцветные глеевые) почвы.

Под широколиственными и хвойно-широколиственными лесами юга Дальнего Востока, в южной части Калининградской области, на Кавказе появляются бурые лесные почвы. Они формируются в условиях промывного водного режима, теплого и влажного лета. Такие условия благоприятны для быстрого выветривания первичных минералов, входящих в состав почвы, в результате которого происходит высвобождение большого количества железа, играющего активную роль в формировании почвенного поглощающего комплекса и придающего бурый оттенок почвенному профилю. Характерным признаком формирования бурых лесных почв является оглинение, т.е. процесс образования вторичных глинистых минералов, протекающий наиболее активно в средней части почвенного профиля. Вторичные минералы образуются как из продуктов выветривания первичных минералов, так и из продуктов минерализации органических остатков. Профиль бурых лесных почв слабо дифференцирован на генетические горизонты. На породах тяжелого механического состава эти почвы сильно переувлажнены, поэтому в них нередко наблюдаются явления поверхностного оглеения.

В горах юга Дальнего Востока, Южной Сибири и Урала под южно-таежными лесами с участием лиственных деревьев и травяным покровом распространены буро-таежные почвы, переходные между дерново-подзолистыми и бурыми лесными.

В лесостепной зоне, где баланс влаги близок к нейтральному, распространены серые лесные почвы, образование которых связано с широколиственными, а в азиатской части — с мелколиственными лесами. Здесь ослабевают процессы выноса соединений, характерные для подзолистых почв, и усиливается дерновый процесс. От дерново-подзолистых почв серые лесные отличаются большей мощностью гумусового горизонта, большим количеством гумуса и более равномерным его распределением по профилю, имеющему признаки оподзоливания. Они являются переходными между дерново-подзолистыми почвами и черноземами. В северной части, где коэффициент увлажнения близок к единице, они больше несут черты, свойственные почвам леса (светло-серые и собственно серые), в южной — черты степных почв (темно-серые).

Такая двойственность в природе серых лесных почв породила гипотезу С.И. Коржинского (80-е годы XIX в.), согласно которой серые лесные почвы есть продукт деградации черноземов под лесами. Эта гипотеза долгое время была господствующей, однако сейчас большинство исследователей поддерживает точку зрения В.В. Докучаева о первичном происхождении серых лесных почв, являющихся зональными образованиями лесостепи. Доказательством этого положения служат современные процессы почвообразования под дубовыми лесами в южной лесостепи, ведущие к формированию темно-серых лесных почв, близких по строению и свойствам к выщелоченным черноземам.

Под степной растительностью в лесостепной зоне и в степях господствуют черноземы. Они тянутся сплошной полосой от западных границ страны до предгорий Алтая (восточнее встречаются лишь отдельными массивами). В формировании черноземов ведущую роль играет дерновый процесс. Водный режим черноземных почв непромывной, а богатая степная растительность ежегодно поставляет в почву большое количество органического вещества, поэтому черноземы отличаются высоким содержанием гумуса. Профиль черноземов характеризуется хорошо развитым темным гумусовым слоем комковато-зернистой структуры и наличием карбонатного горизонта.

Тип черноземных почв подразделяется на пять подтипов: оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные и южные черноземы, которые сменяют друг друга с севера на юг по мере нарастания дефицита влаги. Первые три подтипа развиты в лесостепной зоне, два последних — в северной части степи. Если в оподзоленных и выщелоченных черноземах еще присутствуют некоторые признаки промывания, выражающиеся в наличии горизонта вмывания илистой фракции и полуторных окислов, слабокислой реакции гумусового слоя и отсутствием в нем карбонатов, то в типичных черноземах наиболее полно проявляется дерновый процесс и наиболее высок процент гумуса (8- 12%). Черноземы обыкновенные и южные формируются в условиях меньшего увлажнения, они содержат больше карбонатов, горизонт их накопления лежит на меньшей глубине, а в южных черноземах в более глубоких частях профиля обнаруживается присутствие гипса. Запасы гумуса в метровом слое постепенно возрастают от оподзоленных черноземов к типичным, а от них к южным уменьшаются в два раза.

При неглубоком залегании грунтовых вод (до 3-5 м) в условиях слабого дренажа поверхности, либо в понижениях рельефа, формируются лугово-черноземные почвы. Их водный режим в некоторые периоды (например, при весеннем снеготаянии, когда уровень грунтовых вод повышается или образуется верховодка) временно приобретает черты застойного или выпотного, что находит свое отражение в специфических особенностях почв. По гумусовому профилю они близки к черноземам, хотя могут содержать несколько больше гумуса, но, подобно луговым почвам, имеют в нижней части профиля признаки оглеения. В средней и даже в верхней части профиля нередко прослеживается воздействие процессов засоления — рассоления. Поэтому лугово-черноземные почвы часто бывают солонцеватыми, осолоделыми или реже — солончаковатыми. Значительную роль в черноземной зоне начинают играть засоленные почвы. Они представлены солодями и солонцами, значительно реже — солончаками.

В сухих степях и полупустынях распространены каштановые почвы. Они занимают в России небольшие площади и распространены на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Среднем и Восточном Предкавказье, на Кулундинской равнине и в некоторых межгорных котловинах Южной Сибири. Каштановые почвы формируются в условиях дефицита влаги и разреженного злакового и полынно-злакового травостоя. Поступление растительных остатков в эти почвы меньше, чем в черноземах, а в условиях более теплого весеннего периода происходит интенсивная гумификация и минерализация органического вещества. Поэтому каштановые почвы содержат намного меньше гумуса, чем черноземы, и имеют меньшую мощность. Вынос легкорастворимых солей происходит на меньшую глубину, чем в черноземах. Карбонатный горизонт находится на глубине 30-60 см от поверхности и содержит обильные скопления карбонатов. Глубокие горизонты каштановых почв содержат некоторое количество легкорастворимых солей. Во многих местах каштановые почвы солонцеваты. Каштановые почвы делятся на три подтипа: темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

В южной части Прикаспия, где аридность климата еще выше, распространены бурые пустынно-степные почвы. Их профиль еще более укорочен. Они очень бедны гумусом (менее 2%), обычно вскипают с поверхности, но максимум карбонатов содержится в подгумусовом горизонте; почти постоянно обнаруживают признаки солонцеватости при неглубоком залегании гипсового горизонта. Все это свидетельствует о слабой выщелоченности почв, что соответствует сухости климата этих районов.

Среди каштановых и бурых пустынно-степных почв широко распространены солонцы, реже — солончаки, а в плоских депрессиях — западинах, или лиманах, в условиях повышенного грунтового или поверхностного увлажнения — лугово-каштановые почвы.

Таким образом, основные типы почв обнаруживают в своем размещении по территории России хорошо выраженную зональность. Но наряду с этим достаточно отчетливо прослеживаются и секторные различия почвенного покрова, связанные с изменением климата, растительности, почвообразующих пород и других факторов почвообразования с запада на восток. Так, в тайге Восточно-Европейской равнины прекрасно прослеживается смена по подзонам глееподзолистых и подзолисто-болотных почв подзолистыми и далее дерново-подзолистыми. В Западной Сибири во всех подзонах большие площади занимают болотные почвы, широко представлены глееподзолистые и подзолисто-болотные почвы, а на долю дренированных зональных подзолистых и дерново-подзолистых почв приходится лишь около четверти территории. В Средней Сибири резко доминируют таежно-мерзлотные почвы, представленные разными подтипами. Лишь на крайнем юго-западе распространены дерново-подзолистые почвы.

В лесостепной зоне Восточно-Европейской равнины сочетаются серые лесные почвы с оподзоленными, выщелоченными и типичными черноземами. В лесостепи Западной Сибири все эти почвы переходят на подчиненное положение, а доминируют лугово-черноземные почвы в сочетании с почвами засоленного ряда: солодями, солонцами и солончаками. Причина этого кроется в малых относительных высотах, слабой дренированности территории и засоленности материнских пород.

Провинциальность хорошо выражена и в черноземных почвах. Уже на Восточно-Европейской равнине прослеживается уменьшение мощности гумусового горизонта и увеличение содержания гумуса в черноземах от западных границ России к Предуралью, что связано с усилением континентальности, уменьшением глубины промачивания грунта и сокращением периода активной гумификации. В Западной Сибири к малой мощности и повышенному содержанию гумуса добавляется широко развитая здесь солонцеватость и осолоделость черноземов.

Почвы гор. По своим генетическим свойствам горные почвы соответствуют почвенным типам равнин. Однако все горные почвы имеют некоторые общие черты, отличающие их от соответствующих типов равнин: все они маломощны, каменистощебнистые, богаты первичными, слабо выветрелыми минералами. Не имеют аналогов на равнинах лишь почвы субальпийских и альпийских лугов.

Горно-луговые почвы образуются в холодном и влажном климате высокогорий при повышенной солнечной радиации под лугами и зарослями кустарников. Для горно-луговых почв характерны хорошо выраженный темный гумусовый горизонт (иногда торфянистый), кислая реакция почвенного раствора, общая выщелоченность почвенной толщи, скелетность и небольшая мощность. Встречаются горно-луговые почвы в горах Кавказа, Алтая и очень небольшими участками на Южном Урале.

Основной закономерностью изменения почвенного покрова в горах является высотная поясность. Она выражена тем лучше, чем больше высота гор. Однако и широтное положение гор влияет на разнообразие почв. Чем севернее расположены горы, тем однообразнее почвенный покров в их пределах, так как набор почвенных поясов начинается с того зонального типа почв, который развит на равнинах у подножия гор. Поэтому как бы ни были высоки горы Северо-Востока, ничего иного, кроме горных таежно-мерзлотных и горно-тундровых почв, в их пределах не встретишь. Чем южнее расположены горы и чем они выше, тем полнее и разнообразнее набор почв на их склонах.

Наиболее разнообразны горные почвы Кавказа — самой высокой и самой южной горной системы России. В западной части от подножий гор сменяют друг друга следующие высотные почвенные пояса: предкавказские карбонатные слабовыщелоченные черноземы уступают место оподзоленным черноземам и серым лесным почвам и затем бурым горно-лесным с пятнами горно-подзолистых в темнохвойных лесах, еще выше развиты горно-луговые почвы. В менее увлажненной восточной части гор бурые пустынно-степные почвы сменяются горными каштановыми, затем горными коричневыми под ксерофитными лесами и кустарниками, выше — бурыми горно-лесными, горными лугово-степными и, наконец, горно-луговыми.

Существенные различия в почвенном покрове наблюдаются в сорных системах, расположенных на близких широтах, но в разных частях страны, т.е. в структуре высотной поясности почв прослеживается влияние секторности. Так, в Сихотэ-Алине, расположенном на широтах Кавказа, но в области дальневосточного муссона, во всех высотных поясах обнаруживается ожелезнение почв: бурые горно-лесные почвы здесь сменяются буро-таежными почвами, а выше — горными подбурами таежно-мерзлотными.

Почвенные ресурсы. Наиболее важное свойство, которое человек ценит в почвах и стремится использовать, — плодородие, т.е. способность почвы создавать урожай растений. Плодородие обусловлено наличием в почвах органического вещества — гумуса, или перегноя. Благодаря плодородию, почвы являются величайшим природным богатством.

Самыми плодородными почвами являются черноземы, формирующиеся в оптимальных условиях для гумусонакопления. Именно в этих почвах запасы гумуса в метровом слое почвы особенно велики. В типичных черноземах они достигают 709 ц/га (Кононова М.М., 1963). В выщелоченных черноземах запасы гумуса уменьшаются (512 ц/га), еще заметнее они снижаются в серых лесных почвах (215 ц/га), а в подзолистых не достигают и 100 ц/га. Таким образом, к северу запасы гумуса уменьшаются, снижается и плодородие почв вследствие возрастания их выщелоченности и увеличения заболоченности, т.е. переувлажнения.

К югу от типичных черноземов запасы гумуса также уменьшаются: в черноземах обыкновенных они составляют 426 ц/га, в южных — 391 ц/га, темно-каштановых — 229 ц/га. В светло-каштановых почвах запасы гумуса сокращаются до 116 ц/га, в бурых пустынно-степных — до 62 ц/га. Снижение плодородия почв в сухих степях и полупустынях обусловлено не только уменьшением запасов гумуса, но и засолением почв.

С запасами гумуса тесно связана естественная продуктивность почв, которая может быть выражена величиной годового прироста биомассы на единицу площади. На подзолистых и дерново-подзолистых почвах биомасса составляет 45-85 ц/га, на черноземах — 90-137 ц/га, на каштановых снижается до 40 ц/га. Естественно, что обладающие высоким естественным плодородием черноземы уже давно распаханы. Ныне свыше 50% пашни России размещено на черноземах. Около 15% пашни приходится на серые и бурые лесные почвы и примерно столько же — на дерново-подзолистые и подзолистые. Чуть более 10% пашни приурочено к каштановым, главным образом темно-каштановым почвам.

Под влиянием длительной обработки почвы постепенно теряют запасы питательных веществ, структура их разрушается. Стремясь поднять продуктивность земледелия, человек вкладывает определенный труд в обработку почвы, вносит в нее удобрения, использует специальные агротехнические приемы, при помощи которых стремится изменить многие важные свойства почв в нужном для него направлении. Благодаря этому многие окультуренные почвы стали более плодородными, чем их девственные аналоги.

Естественные ресурсы расширения пашни в России почти исчерпаны, поэтому необходимо повышать эффективное плодородие почв.

Растительность

Для территории России, обладающей большим разнообразием климатических условий и почвенного покрова, характерны сложные сочетания различных фитоценозов, образующих разные типы растительности. Однако невозможно объяснить все разнообразие растительного покрова и сложность флористического состава только современными природными условиями.

Свою роль в этом сыграли и природные условия прошлых эпох, когда на территории господствовали иные растительные формации, от которых сохранились различные виды растений и даже целые группировки. Необходимо учитывать также влияние деятельности человека, хотя его тоже не всегда удается установить достаточно надежно.

Флора. В составе флоры России насчитывается более 11 тыс. сосудистых растений, свыше 10 тыс. видов водорослей и около 5 тыс. видов лишайников. Особенно много грибов, их видовое разнообразие выше всех перечисленных групп растений, вместе взятых. Из цветковых растений на территории нашей страны наиболее многочисленны сложноцветные, бобовые, злаки. Каждое из этих семейств насчитывает свыше тысячи видов. По несколько сотен видов включают такие семейства, как крестоцветные, розоцветные, лютиковые, гвоздичные, осоковые. Представителей всех этих семейств можно встретить от тундры до пустыни, от западных границ страны до восточных, от низких равнин до высокогорий.

Флористическая насыщенность (видовое разнообразие) территории возрастает с севера на юг, но в пустынях несколько снижается из-за аридности. Увеличивается она и от равнин к горам. Богатство флоры горных областей объясняется разнообразием экологических условий (экологических ниш) и многократной их сменой на коротких расстояниях. Благодаря этому растительность гор более устойчива к резким изменениям условий внешней среды. В периоды различных катаклизмов горы являются "убежищами жизни", поэтому их флора насыщена реликтами — древними видами, сохранившимися до нашего времени с более или менее отдаленных геологических эпох. Наиболее "старыми" реликтами в нашей стране являются растения, сохранившиеся с неогена и даже с палеогена. К их числу относятся: древовидная корейская ива чозения, папоротники чистоус коричневый и оноклея чувствительная в Приамурье и Приморье, тис ягодный на Кавказе, кустарник волчеягодник Софии в меловых борах Среднерусской возвышенности.

Географическое распространение отдельных видов растений очень различно. Есть виды, которые растут почти повсеместно или встречаются на большей части территории страны, как например осина, береза бородавчатая, сосна обыкновенная или злак типчак, встречающийся вплоть до "степных островов" в тундрах Северо-Востока. Другие виды имеют более ограниченное распространение, например лиственница сибирская или кедровый стланник. Некоторые виды встречаются только на определенной территории, иногда очень маленькой; это — эндемики. Есть эндемики среди реликтовых растений, но есть и молодые эндемики четвертичного возраста. Они встречаются там, где на изолированной территории, отличающейся от соседних по своим природным условиям, в настоящее время идет видообразование. Во флоре нашей страны встречается немало эндемиков. Наиболее богаты ими горные районы, особенно высокогорный Кавказ.

Эндемики, как и реликтовые растения, представляют большую научную ценность. Многие из них являются редкими растениями и нуждаются в охране.

Каждый вид растений предъявляет определенные требования к внешним условиям (условиям среды) и может нормально развиваться только там, где эти условия находит. Растения, близкие по своим требованиям к условиям среды либо сами влияющие на создание подходящих для других растений условий, обитают на одной территории, приспосабливаются друг к другу и образуют сообщества, или фитоценозы. Флора является тем материалом, из которого на фоне конкретных природных условий образуются сообщества растений, создающих все разнообразие растительного покрова нашей страны.

В изучении растительного покрова России большая заслуга принадлежит Г.И. Танфильеву, А.Н. Краснову, В.Л. Комарову, А.И. Толмачеву, М.И. Нейштадту, Б.Н. Городкову, В.В. Алехину, В.Н. Сукачеву, Е.М. Лавренко, В.Б. Сочаве и др.

Растительность, или растительный покров, — важнейший компонент природы, прекрасный индикатор природных условий. Она часто определяет внешний облик территории, поэтому многие природные зоны получили название по растительному покрову: тундра, тайга, смешанные леса, лесостепь, степь и т.д. Наиболее тесную связь растительность обнаруживает с климатом, почвами и рельефом, перераспределяющим тепло и влагу, поэтому для ее размещения, как и для почв, характерна широтная зональность, провинциальность и высотная поясность в горах.

Типы растительности. Рассмотрим главнейшие типы растительности, наиболее характерные для России; тундровый, лесной, степной, пустынный, луговой и болотный.

Каждый из типов формируется при определенных температуре и увлажнении, поэтому он состоит из растений, приспособившихся именно к этим условиям. Для него характерно преобладание определенных жизненных форм (деревьев, кустарников, мхов, трав) или систематических групп растений (гипновых или сфагновых мхов, кустистых или накипных лишайников, хвойных или широколиственных деревьев, полыней или осок, корневищных или дерновинных злаков и т.д.).

В процессе приспособления к условиям существования у растений выработались только им присущие морфологические признаки или физиологические особенности. Недаром выделяют такие группы растений, как криофиты (растения сухих и холодных местообитаний), мезофиты (растения, обитающие в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения), гигрофиты (растения, приспособленные к обитанию в условиях избыточного увлажнения), гидрофиты (водные растения) и т.д.

Тундровый тип растительности формируется в условиях короткого и прохладного лета, высокой влажности воздуха и низкой температуры почв. Именно малым количеством тепла определяются основные особенности этого типа: безлесие, мозаичность (пятнистость), преобладание мхов, лишайников, кустарничков и, отчасти, кустарников, низкорослость, господство многолетников.

Тундровый тип растительности — образование молодое. Многие исследователи связывают его появление с древним оледенением, поэтому считают плейстоценовым образованием, но существует также мнение, что возникновение тундровых флористических комплексов относится к плиоцену. Численность видов тундровой флоры России не превышает 300-400. Бедность видового состава тундрового типа растительности связана как с его молодостью, так и с суровостью условий, в которых он формируется.

Из многих неблагоприятных для жизни растений факторов одним из наиболее важных является недостаток тепла, вследствие чего здесь господствуют криофиты. Стремясь использовать тепло самого верхнего горизонта почвы и приземного слоя воздуха, каждый их которых измеряется всего несколькими сантиметрами, растения прижимаются к земле. Неудивительно поэтому, что многие тундровые растения очень низкорослы. Они распластаны по земле, а их корни разрастаются в основном в горизонтальном направлении и почти не идут в глубину. Широко распространены стелющиеся и подушкообразные формы. Многие растения имеют листья, собранные в прикорневую розетку.

Благодаря низкорослости тундровые растения не только наиболее; полно используют тепло приземного слоя воздуха и предохраняют себя от усиленного испарения, вызванного сильными ветрами, но и покрываются зимой снегом, защищающим их от вымерзания.

Растения тундр — преимущественно многолетники, в том числе и почти все травянистые растения. Однолетних трав крайне мало, так как пройти полный жизненный цикл за несколько недель чрезвычайно трудно. Для этого необходимы очень быстрые темпы развития в условиях низких температур. Почти совершенно отсутствуют луковичные и клубневые растения, поскольку поздно оттаивающая почва с многолетней мерзлотой неблагоприятна для их произрастания. Правда, здесь есть живородящие растения. Это — своего рода приспособление к воспроизводству потомства в условиях, когда семена не каждый год успевают созревать. В соцветиях таких растений (например, горец животворящий) вместо цветков развиваются луковички или клубеньки, которые, упав на землю, укореняются и дают начало новому побегу.

Много в тундрах вечнозеленых растений: водяника (вороника), брусника, дриада, Кассандра, клюква, багульник и др. Это позволяет им с наступлением первых теплых дней полнее использовать лучистую энергию на фотосинтез, не теряя времени на образование листьев.

Чрезвычайно интересной особенностью тундровых растений является наличие у них приспособлений, направленных на уменьшение испарения, т.е. ксероморфизм, что обусловлено физиологической сухостью. Холодная вода остается почти недоступной для растений, поэтому они вынуждены сокращать испарение. У растений преобладают мелкие листочки, имеющие небольшую испаряющую поверхность. Нижняя сторона листьев, на которой находятся устьица, покрыта густым опушением, которое препятствует слишком сильному движению воздуха близ устьиц и, следовательно, уменьшает испарение. У некоторых растений (например, у вороники) листья свернуты в трубочку. Устьица, расположенные на нижней стороне листа, оказываются внутри нее, что также ведет к уменьшению испарения. Ряд растений имеет кожистые листья (брусника, клюква, дриада и др.).

Одним из основных признаков тундровых сообществ является их полидоминантность. Хотя тундры и разделяют на моховые, лишайниковые, кустарничковые или пушицево-осоковые, в них практически всегда присутствуют мхи, лишайники, кустарнички, многолетние травянистые растения, часто кустарники, в разных, но нередко близких сочетаниях.

Мхи и лишайники играют в тундровом типе растительности очень большую роль. Эти неприхотливые растения могут существовать под защитой даже тонкого снежного покрова, а иногда и вообще без него. У них нет настоящих корней, так как мхи и лишайники довольствуются влагой и питательными веществами, поступающими из атмосферы, однако развиваются тонкие нитевидные отростки, основное назначение которых — прикреплять растения к почве. Часто мхи и лишайники являются эдификаторами тундровых сообществ. Среди лишайников здесь преобладают кустистые — кладония, цетрария, алектория. Широко представлены кустарнички и кустарники не только вечнозеленые, но и с опадающей листвой (ивы, карликовая березка, голубика, арктоус и др.). Среди многолетних травянистых растений встречаются злаки (луговик альпийский, мятлик арктический, лисохвост альпийский и др.), осоки (осока жесткая и др.), бобовые (астрагал зонтичный, копеечник неясный и др.), но большинство растений принадлежит к разнотравью (василисник альпийский, родиола розовая, купальница, герань белоцветковая, незабудки, мытник Эдера и др.). Характерная особенность тундрового разнотравья — крупные ярко окрашенные цветки: желтые, белые, малиновые, оранжевые, голубые и др.

Для тундр характерна мозаичность растительного покрова, обусловленная быстрой сменой в пространстве почвенных условий, различной глубиной залегания мерзлоты, микрорельефом, пестротой микроклиматических условий, мощностью снежного покрова, а также интенсивно протекающими в почве криогенными процессами, которые приводят к горизонтальному расчленению поверхности почв.

Видовое разнообразие и сложность растительного покрова тундр возрастает при движении с севера на юг.

Лесной тип растительности является самым распространенным на территории России. Леса занимают около 45% площади нашей страны. Они распространены там, где среднемесячные температуры июля превышают 10°С, а увлажнение достаточное или избыточное. Леса транспирируют много влаги, поэтому в районах с недостаточным и скудным увлажнением они могут существовать лишь при дополнительном поступлении влаги за счет грунтовых вод (поймы рек) либо таяния многолетней мерзлоты (Центральная Якутия).

Лес — сложное многоярусное растительное сообщество. В нем деревья, кустарники, кустарнички, травы, мхи, лишайники и грибы находятся в непрерывной взаимосвязи и взаимозависимости. Господствующий ярус образован деревьями с сомкнутыми кронами. Древесные породы очень различны по своим требованиям к теплу, свету и влаге.

Избыточное увлажнение, прохладное лето и суровую зиму лучше переносят хвойные породы. Их превращенные в иглы (хвою) листья испаряют относительно мало влаги. Хвойные леса занимают свыше 80% лесопокрытой площади России. Наиболее холодостойкой породой является лиственница. Полностью сбрасывая на зиму хвою, она тем самым предохраняет себя от вымерзания при чрезвычайно низких зимних температурах (до -60...-70°С).

Хвойные (таежные) леса обычно монодоминантные с простой, четко выраженной ярусной структурой. Выделяются древесный ярус, подлесок, степень выраженности которого зависит от типа леса, кустарничково-травянистый ярус и напочвенный мохово-лишайниковый покров. Основными лесообразующими породами хвойных лесов России являются лиственница, сосна, ель, кедр (сибирская кедровая сосна) и пихта. В зависимости от лесообразующих пород таежные леса подразделяются на темнохвойные (из разных видов ели, пихты и кедра) и светлохвойные (сосновые и лиственничные), отличающиеся друг от друга по структуре и составу сообществ.

Темнохвойные леса распространены в районах с умеренно холодным и одновременно довольно влажным климатом. Они преобладают в тайге Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин, широко представлены в горах Кавказа, Урала, Сихотэ-Алиня, в наиболее влажных окраинных частях Алтая и Саян. Основные лесообразующие породы темнохвойной тайги России — ель европейская и сибирская, пихта и кедр сибирский. Больше половины площади темнохвойной тайги занимают еловые леса (11% лесопокрытой площади страны).

Ель — порода теневыносливая, довольно требовательная к плодородию почв. Она образует сомкнутые насаждения с бедным травянистым покровом. Еловые леса мрачные, темные, влажные. Ель создает очень сильное затемнение и под ее пологом могут существовать лишь достаточно теневыносливые растения. Кустарников в ельнике обычно мало. Подрост почти всех древесных пород вследствие сильного затемнения быстро погибает. Сохраняется лишь подрост ели, но имеет при этом сильно угнетенный вид. На почве в ельниках почти сплошной ковер зеленых мхов, на фоне которого растут немногие таежные травы и кустарнички. Почти все они — многолетники и поддерживают свое существование в основном вегетативным путем, так как появление новых растений из семян сопряжено с большими трудностями: прорастанию семян часто мешает толстый слой мертвой хвои на почве или моховой покров. У большинства растений есть более или менее длинные ползучие корневища или подземные побеги, способные быстро разрастаться и захватывать новую площадь.

Многие растения елового леса остаются зелеными круглый год: ель, зеленые мхи и многие травы, сохраняющие зеленую листву под снегом (грушанка, зимолюбка, ожика, осоки и др.). В полумраке елового леса, где практически единственными опылителями являются насекомые, у растений преобладают снежно-белые цветки (кислица, майник, грушанка, седмичник). Многие растения имеют очень мелкие семена, похожие на пыль, которые могут переноситься даже очень слабыми потоками воздуха, так как в густом еловом лесу обычно безветренно.

Состав растений нижнего яруса в еловом лесу во многом определяется характером почв. На достаточно богатых и дренированных почвах развивается сплошной покров кислицы (ельник-кисличник). На более бедных и достаточно влажных почвах над моховым ковром обычно поднимаются густые заросли черники (ельник-черничник). На особенно бедных и сырых почвах поверхность покрыта довольно толстым ковром мха кукушкин лен (ельник-долгомошник). Особенно густой и затененный ельник бывает лишен напочвенного покрова. Лишь слой опавшей хвои устилает почву (ельник мертвопокровный).

Светлохвойные леса имеют совершенно иной облик. Основными лесообразующими породами этих лесов являются лиственница сибирская и даурская и сосна обыкновенная. И лиственница, и сосна — породы светолюбивые, имеющие рыхлую, ажурную крону, пропускающую много света, поэтому в светлохвойных лесах нет сильного затенения и растения нижних ярусов довольно хорошо освещены.

Лиственничные леса (более 37% лесопокрытой площади России) обнаруживают в своем распространении тесную связь с резко континентальным климатом. Они господствуют в Средней и Северо-Восточной Сибири, Прибайкалье, Забайкалье.

Лиственница (особенно даурская) мало требовательна к теплу и влаге, легко переносит суровые зимы и сухость воздуха как зимой, так и летом, может расти на многолетней мерзлоте, так как интенсивно всасывает влагу холодной почвы. Малая требовательность к условиям обитания позволяет лиственнице произрастать и там, где другие древесные породы уже не находят благоприятных условий. Однако лиственница очень светолюбива, что резко снижает ее конкурентоспособность. Там, где экологические условия оказываются благоприятными для других древесных пород, она быстро вытесняется ими. В условиях же резко континентального климата конкуренция со стороны других хвойных пород ослаблена, поэтому лиственничные леса получают наиболее широкое распространение.

Обычно лиственница образует чистые насаждения без примеси других древесных пород. Возможности формирования смешанных древостоев с темнохвойными или широколиственными породами ограничены конкурентными отношениями лиственницы с ними. Лишь с сосной, имеющей с лиственницей некоторые общие экологические черты, она образует смешанные насаждения. Сосново-лиственничные и лиственнично-сосновые леса занимают достаточно большие площади в южной части Сибири. Взаимоотношения между сосной и лиственницей в значительной мере определяются периодически повторяющимися пожарами, от которых подрост лиственницы страдает больше, чем подрост сосны, имеющий более глубокую корневую систему.

Для лиственничных лесов, имеющих небольшую сомкнутость крон, характерен хорошо развитый подлесок. На почве часто бывает сплошной мохово-лишайниковый ковер, на фоне которого растут типичные таежные и другие мало требовательные к плодородию почв травы и кустарнички: брусника, линнея, грушанка круглолистная, плауны и т.д. Местами большую роль играют болотные растения — багульник, голубика и др.

Типы лиственничных лесов разнообразны в зависимости от почвенных условий. На достаточно сухих почвах под лиственницами развиваются густые заросли толокнянки. В условиях несколько большей влажности встречается лиственничный лес со сплошным моховым покровом и господством брусники. На сырых, плохо дренированных почвах формируются лиственничные леса с густыми зарослями вечнозеленого кустарника багульника и моховым покровом. Здесь же можно встретить голубику, бруснику, некоторые осоки и другие растения. Этот тип леса распространен особенно широко. К склонам приурочены лиственничные леса с густыми зарослями листопадного кустарника рододендрона даурского.

Сосновые леса занимают второе место по площади (примерно 16%) среди лесов России, уступая лишь лиственничникам. Они распространены от Белого моря до низовий Дона, от западных границ до Центральной Якутии и Алданского нагорья.

Сосна — порода быстрорастущая, светолюбивая, нетребовательная к теплу и влаге. Ее можно встретить на сухих боровых песках и сфагновых болотах, на голых меловых склонах и гранитных скалах. Часто сосновые леса приурочены к песчаным и щебнистым почвам. Сосна очень чувствительна к загрязнению атмосферы. Особенно вреден для нее сернистый газ.

Сосна легко поселяется на открытых участках, выступая в роли дерева-пионера, поэтому часто она формирует производные насаждения на месте темнохвойных лесов после вырубок и пожаров.

Благодаря широкой экологической амплитуде сосновые леса представлены различными типами от сосняков (боров)-беломошников до сосняков сфагновых. Многие типы сосновых лесов повторяют аналогичные типы ельников: сосняки-кисличники, сосняки-зеленомошники, сосняки-черничники и т.д. Наиболее своеобразным является бор-беломошник, формирующийся на особенно сухих и бедных почвах. Сосна здесь довольно низкая, угнетенная, деревья стоят редко. В этих борах встречаются растения, не свойственные ельникам. Одним из них является вереск — невысокий кустарник. Из травянистых растений можно назвать кошачью лапку, ястребинку волосистую. На поверхности почвы развивается светлый покров лишайников, образованный различными видами ягеля ("оленьего мха"), — лишайника кладонии.

Для произрастания широколиственных пород необходимо достаточно влажное, продолжительное и теплое лето. Избыточное увлажнение, как и недостаточное, ограничивает их распространение. Увеличение суровости зимы также неблагоприятно для произрастания широколиственных пород. Поэтому смешанные хвойно-широколиственные и особенно широколиственные леса, растущие в условиях умеренно влажного климата с ослабленной континентальностью, распространены в России только в западной части страны и на крайнем юге Дальнего Востока. В Сибири они полностью отсутствуют.

Эти леса характеризуются большим разнообразием древесных пород, кустарников и травянистых растений. Особенно поражают видовым богатством дальневосточные леса, отличающиеся удивительным смешением северных и южных видов, значительным участием реликтов, присутствием лиан и папоротников-эпифитов и другими чертами, свойственными субтропическим лесам.

В отличие от хвойных, широколиственные и смешанные леса многоярусны. Из широколиственных пород в лесах России представлены дуб, липа, клены, ясень, вяз, граб, бук и др. Различные древесные породы, входящие в состав широколиственного леса, имеют разную высоту. Самые высокие деревья — дуб и ясень, более низкие — клен остролистный, липа, вяз, еще ниже — клен полевой. Однако отчетливо выраженных ярусов деревья обычно не образуют. Леса характеризуются сомкнутым верхним древесным ярусом, в котором доминируют дуб или липа. Ниже их — остальные древесные породы, которые чаще всего играют роль спутников. Хорошо развит кустарниковый ярус (подлесок) из орешника, бересклета бородавчатого, жимолости лесной, крушины ломкой и др. Напочвенный или травяной покров образован в основном многолетниками. Многие растения имеют достаточно широкие листовые пластинки, поэтому их называют широкотравьем. Одни травы всегда встречаются одиночными экземплярами, другие могут сплошь покрывать поверхность на большом пространстве. Такими доминирующими растениями чаще всего бывают сныть обыкновенная, зеленчук желтый, осока волосистая и пролеска многолетняя. Характерно наличие в этих лесах дубравных эфемероидов (ветреница лютиковая, хохлатки, гусиные луки, чистяк весенний и др.). Они появляются сразу после схода снега, цветут ранней весной, когда под полог леса поступает много света, и заканчивают свое надземное существование вскоре после распускания листьев на деревьях. В смешанных хвойно-широколиственных лесах бывает развит и моховой покров, особенно в тех местах, где не накапливается значительного количества листового спада, угнетающе действующего на мхи.

Из широколиственных лесов на территории России преобладают дубравы, дубово-липовые и липовые леса. На Кавказе и в Калининградской области встречаются буковые леса.

Дуб — сравнительно теплолюбивая древесная порода, требовательная к почвенному плодородию. Он не растет на очень бедных песчаных почвах, на переувлажненных, заболоченных почвах, но недостаток влаги в почве переносит хорошо. Дубовые леса распространены в лесостепной зоне и в западных, более мягких в климатическом отношении, районах Восточно-Европейской равнины. Дуб не выносит суровых условий тайги. В восточных и северных районах с более суровым климатом он уступает место липе.

Липа — весьма теневыносливая и холодостойкая порода, но требовательная к температурным условиям в период вегетации. Она шире других широколиственных пород представлена в смешанных хвойно-широколиственных насаждениях. Одним из самых распространенных деревьев наших широколиственных лесов является клен остролистный, но он является обычно лишь примесью к господствующим древесным породам.

Степной тип растительности формируется в районах недостаточного и неустойчивого увлажнения и представлен сообществами травянистых растений, хорошо переносящих недостаток влаги в почве. Для степных растений характерен зимний период покоя, обусловленный отрицательными температурами и наличием снежного покрова, а также летний период полупокоя, когда значительная часть растений прекращает вегетацию. В районах неустойчивого увлажнения летний сухой период непродолжителен. Там, где увлажнение недостаточное, он охватывает все лето, но прерывается грозовыми дождями, особенно частыми в июле. В степях ярко выражена сезонная изменчивость растительного покрова.

Одна из характерных особенностей степных сообществ — быстрая смена во времени аспектов, т.е. внешнего вида, вызываемого развитием и цветением того или иного вида растений. Один аспект следует за другим, но уже в июне растительность выгорает, становясь высохшей и пожухлой. Отдельные вегетирующие и цветущие до осени травы не могут изменить общего впечатления.

Для степей типичны разнообразные растения, образующие перекати-поле — специфическую жизненную форму. Среди них есть и однолетники, и многолетники (качим метельчатый, кермеки, зопник колючий, синеголовник полевой и др.). Такие растения ломаются у корневой шейки или отрываются в верхней части корня и, гонимые ветром, начинают странствовать по степи. Ударяясь о землю во время перемещения, они рассеивают семена.

В типичных степях наиболее значительную роль играют дерновинные злаки с узкими листьями: различные виды ковылей, типчак, тонконог, житняк. Наряду с ними в составе степных сообществ всегда присутствует разнотравье.

В условиях неустойчивого увлажнения (Кувл 1) возрастает роль корневищных злаков (костер, пырей, дикий овес) с более широкими листьями. Здесь же широко представлено красочное разнотравье, встречается много луговых ярко цветущих растений. Здесь распространены прострел, горицвет, сочевичник венгерский, ирис безлистный, крестовник, козлобородник, шалфей луговой, таволга шестилепестная, козелец пурпурный, колокольчики, короставник, румянка, эспарцет песчаный, подмаренник желтый и многие другие. Облик таких степей указывает на относительно благоприятные условия увлажнения. Это — луговые, или разнотравные степи. Они расположены в лесостепной зоне.

При увеличении сухости луговое разнотравье сменяется видами, приспособленными к недостатку влаги, — сухолюбивым разнотравьем (тимьян, шалфей, зопник, ромашник, кохия, некоторые виды полыней и др.). Многие из них — сероватые невзрачные растения с мелкорасчлененными листьями, с опушением или восковым налетом, с малозаметными неяркими цветками. Видовая насыщенность уменьшается от 70-80 видов в луговых степях до 12-15 видов в сухих степях. Растительный покров все более изреживается.

Значительные территории, ранее занятые степными сообществами, ныне распаханы и засеяны сельскохозяйственными культурами.

Пустынный тип растительности приурочен к территориям с наименее благоприятными для существования растений условиями, поэтому растительный покров крайне изрежен и беден в видовом отношении. Основной фактор, ограничивающий развитие растений, — недостаток влаги в почве, в связи с чем важную роль играют приспособления растений к дефициту влаги.

Основным направлением приспособления является ксероморфизм. Ксерофиты обладают целым рядом приспособлений, позволяющих добывать влагу и экономно ее расходовать. Они имеют мощную разветвленную и часто глубоко проникающую корневую систему, обеспечивающую максимально возможное поглощение воды из почвы. Разреженность растительности в надземной части нередко сочетается с сомкнутостью в подземной. Ксерофиты пустынь мелколистны или безлистны. Для многих характерна опушенность листьев или восковой налет на них. У ряда злаков листья свернуты в трубочку, а подчас от листа у растения остается одна центральная жилка, превращенная в колючку. Многие растения имеют приспособления для резкого снижения транспирации в неблагоприятный (сухой) период. Быстро развиваясь в весенний влажный период, они резко замедляют рост в сухое время, сбрасывают молодые ветви и т.д. Для ряда растений характерна разнолистность: достаточно крупные весенние листья сменяются мелкими невзрачными летними листочками.

В пустынных сообществах встречаются суккуленты — растения с мясистыми надземными органами (листьями, стеблями), накапливающие в них запас воды. Определенную роль в составе сообществ играют эфемеры и эфемероиды — растения, которые успевают пройти цикл развития в тот период, когда в почве есть влага, и тем самым избегают влияния неблагоприятных условий. Преобладают среди растений пустынь различные виды полыней и солянок. В условиях скудного атмосферного увлажнения большую роль в обеспечении растений играют водно-физические свойства субстрата, на котором поселяются растения. Худшие условия для растений складываются на глинистом субстрате. Лучше увлажнены песчаные пустыни, в которых на некоторой глубине часто образуется висячий горизонт влажности.

Наряду с жаркими пустынями (пустынями юга), где дефицит влаги сочетается с высокими летними (особенно дневными) температурами, в России распространены и холодные пустыни (арктические, высокогорные), где не только сухо, но и температурные условия весьма суровы. Растения здесь поселяются на рыхлых холодных грунтах в местах, защищенных от сильных ветров. Растительность холодных пустынь особенно скудна, разрежена и бедна в видовом отношении. Здесь встречается всего 35-50 видов цветковых растений, а также мхи, лишайники (чаще накипные) и водоросли.

Луговой тип растительности формируется при средних условиях увлажнения. По определению А.П. Шенникова, лугами называют пространства со средней степенью увлажнения почв, занятые травянистой мезофильной растительностью. Травяной покров лугов всегда густой и обычно достаточно высокий. Луговые растения не переносят ни сильного иссушения почвы, ни постоянного переувлажнения. Почти все луговые растения — многолетники. Осенью их надземные части отмирают, а весной появляются новые побеги. Для лугов характерна плотная дернина, образованная густо переплетающимися корнями растений. Луга подразделяются на заливные (пойменные), суходольные (материковые) и горные.

Заливные луга распространены по поймам рек. Их состав меняется по мере удаления от русла реки. В прирусловой части поймы, сложенной обычно песчаным или супесчаным материалом, наиболее сухой и высокой, преобладают корневищные злаки: костер безостый, пырей ползучий, вейник наземный и др. Здесь же поселяются хвощ полевой, люцерна серповидная, клевер ползучий, подмаренник желтый, порезник. Типичные заливные луга приурочены к суглинистой центральной пойме. Они отличаются большим разнообразием растений, образующих пышный красочный ковер. Здесь обильно представлено разнотравье (лютики, герань луговая, гвоздика, колокольчики, смолка, свербига и др.), много бобовых (клевер луговой, ползучий, мышиный горошек, лядвинец рогатый, чина луговая и др.). Из злаков преобладают лисохвост луговой, овсяница луговая, тимофеевка, мятлик луговой. В наиболее пониженной притеррасной части поймы на тяжелосуглинистых, наиболее влажных почвах обычны осоковые заболоченные Аута, или болота. Кроме осок, здесь произрастают тростник обыкновенный, щучка дернистая, таволга вязолистная, гравилат речной и др. Бобовых обычно нет. Разнотравье представлено не очень богато.

Пойменные луга дают богатые урожаи сена. В их составе много ценных кормовых растений.

Материковые (суходольные) луга распространены за пределами речных пойм. Особенно много их в лесных зонах. Эти луга часто называют вторичными, или послелесными, так как образовались они в основном на месте вырубленных лесов в тех случаях, когда человек выпасом скота или заготовкой сена препятствовал естественному восстановлению древесной растительности. Почвы, сформировавшиеся под лесами, в отличие от пойменных, довольно бедны питательными веществами, поэтому в составе суходольных лугов преобладают виды мало требовательные к почвенному плодородию. Луга имеют более низкий травостой. Их урожайность значительно ниже урожайности пойменных лугов, а большинство растений имеет невысокую кормовую ценность. Из злаков здесь наиболее распространены душистый колосок, полевица обыкновенная и тонкая, трясунка средняя. Бобовых на суходольных лугах почти нет, разнотравье же представлено хорошо. Обычны здесь манжетка, бедренец, нивяник, василек луговой, лапчатка серебристая, цикорий и др. На истощенных почвах суходольных лугов и при перевыпасе господство в травостое переходит к белоусу торчащему.

Большим видовым разнообразием отличаются горные луга, расположенные выше границы леса в субальпийском и альпийском поясах. В составе этих лугов преобладает разнотравье. Субальпийские луга высокотравные, с густым травостоем и обилием красиво цветущих трав. Альпийские луга представлены красочным разнотравьем: колокольчики, незабудки, одуванчики, манжетки, крупки, примулы и др.

Болотный тип растительности формируется при постоянном избыточном увлажнении. Болота — это сообщества влаголюбивой растительности, расположенные на избыточно увлажненных участках суши, но без сплошного зеркала воды на поверхности. В составе растительных сообществ болот участвуют мхи, лишайники, кустарники, травянистые растения и даже деревья (сосна, береза, ольха). Обычно болота приурочены к понижениям рельефа с близким залеганием грунтовых вод, но при большом количестве осадков могут занимать и междуречные пространства. Поэтому особенно широко болота распространены в зонах избыточного увлажнения: лесных, лесотундровой и тундровой. Южнее их площади резко сокращаются. Исключительной заболоченностью отличается Западная Сибирь, особенно ее лесная зона.

Несмотря на сходные условия сильного избытка влаги, болота существенно различаются между собой по растительности, что обусловлено разной обеспеченностью растений питательными веществами в зависимости от типов их питания.

Размещение основных типов растительности по территории России. Формирование тундровых, лесных, степных и пустынных сообществ растений определяется климатическими условиями основных природных зон России, поэтому их называют зональными типами растительности. Каждый из них является господствующим типом растительности в пределах соответствующих зон: тундр, тайги, смешанных и широколиственных лесов, степей и пустынь. Растительность переходных природных зон (лесотундры, лесостепи, полупустыни) представлена сочетанием двух соседних зональных типов. Но наряду с ними во всех зонах в виде более или менее крупных вкраплений встречаются также луговой и болотный типы растительности. Формирование и размещение лугов и болот зависит от местных особенностей увлажнения отдельных участков (близкого залегания грунтовых вод, периодического затопления и т.д.). Это — интразональные типы растительности.

Наряду с зональностью в размещении растительности отчетливо прослеживается и провинциальность, обусловленная разной степенью континентальности и увлажненности во внутренней части материка и на его окраинах. Достаточно четко выделяются три сектора — субатлантический, внутриматериковый и притихоокеанский.

В субатлантическом (европейском) секторе с ослабленной континентальностью и хорошим увлажнением распространены все зональные типы растительности, от тундрового до пустынного. Лесной тип представлен не только хвойными, но и широколиственными лесами. В тайге здесь преобладают темнохвойные еловые леса, а в лесостепной зоне — дубравы. К северной границе леса здесь выходит ель, поэтому лесотундра в основном еловая.

Во внутриматериковом (сибирском) секторе с резко континентальным климатом нет широколиственных и хвойно-широколиственных лесов, огромные площади занимает таежный тип с преобладанием лиственничных лесов. Лесотундра здесь также лиственничная. Леса лесостепной зоны представлены мелколиственными, березово-сосновыми и светлохвойными (сосновыми и лиственничными). В связи с южным горным обрамлением здесь отсутствует зональный пустынный тип растительности.

В пределах притихоокеанского сектора господствуют два типа растительности: тундровый и лесной. Границы их распространения смещены далеко к югу. Здесь на крайнем юге вновь появляются широколиственные и хвойно-широколиственные леса. Широко представлены своеобразные субарктические каменноберезовые леса и заросли кедрового стланика. Высокая облачность и влажность приморских районов обусловливают достаточно широкое распространение пышных высокотравных лугов.

Высотная поясность. В горах распространены те же типы растительности, что и на равнинах. В своем размещении они обнаруживают закономерную смену от подножий гор к их вершинам, связанную с изменением климатических условий с высотой. Набор и состав высотных поясов растительности, их высотное положение и взаимное размещение образуют структуру высотной поясности. Она зависит от высоты гор, их положения в пределах той или иной зоны и в определенном секторе материка. Чем южнее расположены горы и чем они выше, тем полнее набор высотных поясов.

Наиболее проста структура высотной поясности в тундре и таежной зоне. В тундровой зоне равнинные тундры сменяются горными. В тайге хвойные леса уступают место неширокой полосе криволесья и редколесья, сменяющейся горной тундрой. В Южной Сибири у подножия гор появляются степи и лесостепи, которые сменяются горной тайгой. К верхней границе леса подходят кедровые и лиственнично-кедровые леса. Их сменяет горная тундра. Наиболее сложна высотная поясность Алтая, где наряду с горной тайгой встречаются горные степи и полупустыни, субальпийские луга и тундростепи, альпийские луга и горные тундры.

Еще сложнее высотная поясность в горах Кавказа. Она различна не только на северном и южном склоне Большого Кавказа, но и в западной и восточной его части. На расположенном в субатлантическом секторе Кавказа нет ни горных тундр, ни тундростепей. Усложнение высотной поясности здесь происходит за счет разнообразных типов лесов. В составе горных лесов здесь присутствуют широколиственные буковые леса, которые сменяются смешанными буково-пихтовыми, а еще выше — хвойными елово-пихтовыми лесами. Выше границы леса распространены высокотравные субальпийские луга и заросли субальпийских кустарников, которые сменяются низкотравными альпийскими лугами.

Своеобразна высотная поясность гор Дальнего Востока, в составе которой присутствуют каменноберезовые леса в сочетании с высокотравными лугами, которые сменяются зарослями кедрового стланика, уступающими, в свою очередь, место горным тундрам и верещатникам.

Растительные ресурсы. Мир растений дает человеку пищевые продукты, корма и сырье. Для развития животноводства большое значение имеют естественные кормовые ресурсы. Кормовыми ресурсами обладают все типы растительности и все зоны — от тундр до пустынь, но различен состав кормов, их качество, продуктивность кормовых угодий, основные кормовые растения. Самыми продуктивными кормовыми угодьями являются луга. Сочные луговые травы — основной корм для крупного рогатого скота. Луга служат сенокосами и пастбищами. Самые высокие урожаи трав большой кормовой ценности дают заливные луга. Они обычно используются как сенокосы.

В засушливых районах страны кормовые ресурсы представлены грубыми (сухими, жесткими) кормами. В полупустынях и пустынях находятся пастбища для овец и верблюдов. Пастбищами для овец служат и горные степи.

В тундре и лесотундре находятся обширные оленьи пастбища. Их площадь составляет в России 327 млн га. Правда, биологическая продуктивность этих пастбищ невелика. Наиболее ценными пастбищами являются ягельные тундры, покрытые кустистым лишайником кладония.

Большое значение имеют древесные ресурсы. На долю лесов России приходится около 1/5 площади лесного фонда мира (768 млн га), а по запасам древесины (75 млрд м2) даже свыше 1/5 мировых запасов. Подавляющая часть запасов приходится на хвойные породы. Древесина используется для самых разнообразных целей — для строительства, в качестве топлива и т.д, На ее базе развита целлюлозно-бумажная и лесохимическая промышленность. Значительное количество древесины вывозится из России в другие страны.

Велики ресурсы дикорастущих плодово-ягодных и лекарственных растений, грибов. Кедровые орешки, брусника и черника, клюква и морошка, черная и красная смородина, малина и земляника, разнообразные грибы — неполный перечень даров природы, которые используются еще очень слабо. В каждой из природных зон представлен свой "набор" лекарственных растений: женьшень, лимонник, валериана, ромашка аптечная, тысячелистник, пустырник, липа, красавка, черника, чистотел, боярышник, исландский мох (цетрария исландская), береза, наперстянка, рябина, мать-и-мачеха, ландыш, зверобой и многие другие.

Антропогенные изменения растительного покрова и его охрана. Обширные пространства севера и востока России с неблагоприятными и малоблагоприятными для жизни человека природными условиями до настоящего времени не вовлечены в активную хозяйственную деятельность. Они характеризуются очаговым освоением, естественная растительность сохранилась там достаточно хорошо. Но в наиболее густонаселенных районах Сибири, Дальнего Востока, Урала и особенно на территории Восточно-Европейской равнины и Предкавказья растительный покров сильно изменен.

Вырубка лесов привела к замене на больших пространствах темнохвойных и широколиственных лесов вторичными мелколиственными, иногда сосновыми, лесами и послелесными лугами. Так, лесистость Европейской России, по данным М.А. Цветкова (1957), за два столетия сократилась с 52,7% до 35,2%, т.е. почти на треть.

Расширение площади пахотных земель ведет к замене естественной растительности посевами сельскохозяйственных культур. В ряде районов лесостепной и степной зон Восточно-Европейской равнины распаханность достигает 60-70% и более. В России почти не осталось целинных (коренных) степей, а зона смешанных и широколиственных лесов и южная тайга превратились, по меткому выражению Ф.Н. Милькова, в лесополье.

Под влиянием выпаса скота нередко изменяется состав травостоя, резко возрастает доля плохо поедаемых скотом и ядовитых растений. Увеличивается доля полыней в растительных сообществах полупустынь и типчака в степных сообществах. Осушение болот также изменило видовой состав растений бывших болотных массивов.

На естественную растительность и флору оказывают влияние и виды человеческой деятельности, совершенно не связанные с использованием растительных и почвенных ресурсов: строительство городов, разработка полезных ископаемых, прокладка железных и шоссейных дорог, нефте- и газопроводов. Многие растения и целые растительные сообщества не выдерживают антропогенного загрязнения атмосферы, почвы и воды. Кислотные дожди ведут к гибели самого ценного кормового растения северных пастбищ — ягеля. В окрестностях больших городов, в местах массового отдыха непрерывно усиливается отрицательное физическое воздействие самого человека на растительность и среду ее обитания. Происходит чрезмерное вытаптывание растительного покрова и уплотнение почвы. Огромный урон флоре наносит массовый сбор красиво цветущих растений, среди которых оказываются и редкие представители флоры. Все это заставляет принимать меры по охране и восстановлению не только отдельных видов растений, но и целых растительных сообществ.

В России создана сеть особо охраняемых природных территорий. Она постоянно развивается, растет число охраняемых объектов и их площадь. Наиболее традиционной и жесткой формой охраняемых объектов в нашей стране являются заповедники. Сеть заповедников в России создавалась в течение 80 лет. На 1 января 1999 г. в нашей стране существовало 99 заповедников общей площадью 32,7 млн га (1,5% площади страны). 21 из них входит в международную сеть биосферных резерватов ("биосферные заповедники"). В число особо охраняемых объектов входят также национальные (34) и природные парки, заказники (более 4000) и памятники природы. Всего особо охраняемые природные территории занимают около 5% территории страны.

Во многих странах мира, в том числе и в России, составляют списки редких и исчезающих видов растений и животных. Они называются Красными книгами. Существует Красная книга Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Красная книга РСФСР в двух томах, Красные книги по многим республикам, краям и областям. Среди исчезающих видов России, внесенных в Красные книги, можно назвать пицундскую сосну на Черноморском побережье Кавказа и меловую сосну на Среднерусской возвышенности, мак лапландский на Кольском полуострове, башмачок настоящий в смешанных лесах Восточно-Европейской равнины и многие другие.

Животный мир

Животный мир — неотъемлемая часть природы. От других компонентов животные отличаются своей подвижностью. Они активно перемещаются в пространстве, прежде всего в пределах своего местообитания, но иногда выходят и за него. Взаимосвязь животного населения с другими компонентами природы весьма сложна, но давно установлена достаточно четкая взаимосвязь животных с определенными растительными сообществами.

В изучении животного мира России ведущая роль принадлежит географам с биологической подготовкой (Н.А. Северцев, Л. С Берг) и зоологам с широким географическим кругозором (М.А. Мензбир, С.И. Огнев, А.Н. Формозов и др.).

Фауна России относительно небогата. Здесь обитает 320 видов млекопитающих. Особенно разнообразен мир грызунов и, в меньшей мере, хищников, на долю которых приходится свыше половины всех видов. Число птиц достигает 730 видов, пресмыкающихся — 75, а земноводных — около 30 видов. Рыб, пресноводных и проходных, насчитывается почти 400 видов\*. Поразительно богат мир насекомых (около 70 000 видов!).

Однако по сравнению со средним видовым разнообразием животных суши Земли животный мир нашей страны небогат. Он значительно однообразнее, чем в более теплых и влажных районах земного шара. Это обусловлено положением России в высоких и умеренных широтах, где суровость климатических условий вносит свои коррективы в размещение и видовое разнообразие животных.

Фауна России, как и флора, становится богаче и разнообразнее при движении с севера на юг и от равнин в горы. В горах резко возрастает число эндемичных и реликтовых видов животных.

В зоогеографическом отношении территория России представляет собой более или менее единое целое. Она вся входит в Палеарктическую зоогеографическую область, занимающую огромные пространства от Арктики до субтропиков Евразии и Африки. Естественно, что животный мир на таком громадном пространстве неодинаков, поэтому в составе Палеарктики выделяются зоогеографические подобласти.

Север России входит в Арктическую подобласть с циркумполярным фаунистическим комплексом. Основная территория нашей страны расположена в пределах Европейско-Сибирской подобласти. Юг Дальнего Востока входит в Манчжурско-Китайскую подобласть. Большой Кавказ и Черноморское побережье представляет собой северный участок Средиземноморской подобласти, а Прикаспийская низменность относится к Центрально-Азиатской подобласти.

В распространении животных по территории России прослеживается четкая связь с типами растительности, поэтому проявляется географическая зональность.

Зоогеографические подобласти. Арктическая подобласть включает животный мир арктических пустынь и тундр. Для животного мира этих зон характерна бедность видового состава, его чрезвычайное однообразие и циркумполярное распространение ряда видов. Бедность животного мира обусловлена молодостью данных зооценозов, сложившихся только в плейстоцене, и крайне суровыми условиями существования. Животные здесь вынуждены приспосабливаться к низким температурам, сильным ветрам, полярной ночи, длительному залеганию снежного покрова и очень короткому лету. Лишь немногие виды сумели приспособиться к таким условиям. Это лемминги, заяц-беляк, песец, волк, белая и тундровая куропатки, полярная сова. Даже типичные тундровые животные частично покидают ее зимой. Белая куропатка и северные олени откочевывают "к краю леса", за ними следуют волки, а белая сова встречается зимой и в степной зоне. Даже песцы частично переселяются в тайгу. И лишь лемминги не покидают тундру и даже размножаются зимой, находя под снегом обильный корм в виде листьев и почек вечнозеленых растений, плодов и семян, находящихся на разных стадиях созревания. Благодаря леммингам остается на зиму в тундре и некоторое число хищников.

Животные тундр имеют целый ряд приспособлений, позволяющих им пережить долгую и суровую зиму. Их шерсть и перья становятся зимой очень густыми и длинными. У леммингов, например, зимой мех становится в несколько раз длиннее летнего (Н.А. Бобринский, 1960). У песца вся подошва густо покрыта волосками, которые не только согревают ноги, но и помогают бегать по скользкому снежному насту и льду. У куропаток и полярной совы перья на пальцах отрастают настолько, что совершенно скрывают когти. Многие тундровые животные накапливают толстый слой подкожного жира (песцы, северные олени, куропатки). Жир не только согревает тело, но и служит запасным питательным материалом. Тундровые животные имеют приспособления для разгребания снега: у куропаток на зиму сильно отрастают когти, у леммингов образуются своеобразные "копытца", особенно большие они у копытного лемминга. Большинству тундровых зверей и птиц свойственна белая зимняя окраска.

Летом тундра преображается. Появляется масса перелетных птиц, привлекаемых обилием разнообразного корма. Особенно многочисленны среди них водоплавающие (гуси, утки, лебеди) и кулики. Возвращаются откочевавшие на юг животные.

Численность животных в тундре резко колеблется от года к году в зависимости от обеспеченности кормами.

Европейско-Сибирская подобласть охватывает территорию от тайги до степей. Животный мир ее богаче и разнообразнее. Отчетливо прослеживается зональность в его распределении.

Лесные сообщества как место обитания животных имеют свои особенности. Здесь много укрытий, разнообразный и достаточно обильный корм. Это позволяет животным круглый год оставаться в лесах. Перелетных птиц здесь значительно меньше, чем в тундрах. У лесных зверей и птиц, которые не распространены за пределами лесов (лось, бурый медведь, росомаха и др.), окраска зимой не белеет, так как во всяком лесу на фоне белого снега остаются темные стволы и ветви деревьев и кустарников, которые служат надежным укрытием для животных, имеющих темную окраску. Некоторые животные создают значительные запасы корма на холодное время года (белка, бурундук, полевка-экономка и др.). В лесах появляются пресмыкающиеся: живородящая и прыткая ящерица, гадюка, уж.

Для лесов характерно ярусное распределение животных. В нижнем ярусе поселяются животные, ведущие наземный образ жизни: мелкие грызуны (полевки, мыши), крупные копытные (лось, олень, кабан), многие хищники (лисица, волк, медведь), в том числе и мелкие (ласка, горностай, колонок). Его придерживаются и некоторые птицы (например, дрозды). В почвенно-подстилочном ярусе обитают многочисленные землеройки-бурозубки. Древесный ярус в основном занят птицами. Из млекопитающих в нем живут белки и летяги. Многие животные меняют свое местоположение в ярусах. Много времени проводит на деревьях рысь. Бурундук хорошо лазает по деревьям, но постоянно живет в норах и большую часть времени проводит на земле. Полудревесный образ жизни ведет соболь. Глухарь и рябчик гнездятся на земле, но в поисках корма взлетают на деревья. Куница добывает пищу преимущественно на земле, а поселяется в дуплах деревьев, подчас высоко над землей, в старых гнездах сорок, либо под корнями деревьев, или среди камней.

Дупла — своеобразные убежища в лесах. В них селятся не только куницы, но и белки, летяги, разные виды сов, синицы. В дуплах, которые они сделали сами, селятся дятлы.

Многие виды животных встречаются как в хвойных, так и в широколиственных лесах — большинство птиц, белка, рысь, бурый медведь и многие другие, но есть и такие, чья жизнь связана только с хвойными либо только с широколиственными лесами. Например, только в тайге обитают рябчик, глухарь, кедровка и клесты. Клесты, питающиеся семенами хвойных деревьев, имеют крючковатый клюв из перекрещивающихся удлиненных и загнутых концов обеих челюстей, что позволяет им быстро и ловко лущить шишки хвойных деревьев, добывая из них семена. Из хищников типично таежные — соболь и колонок. Для смешанных и широколиственных лесов характерны косуля, благородный олень, сони, черный хорь и др.

Фаунистический состав западной тайги отличается от восточной, границей между которыми является Енисей. Только в восточной тайге есть кабарга, северная пищуха, черноклювый каменный глухарь, утка-касатка, а такие представители европейско-сибирской фауны, как черный хорь, европейская норка, лесная куница, обыкновенный глухарь не заходят за Енисей.

Среди обитателей лесов много ценных пушных зверей: соболь, белка, лесная куница, колонок, горностай и др. Самый лучший мех дают обитатели холодных сибирских районов.

Животные степей — обитатели открытых пространств. Благодаря обилию пищи жизнь в степи богатая, и многие виды животных крайне многочисленны. Из млекопитающих особенно характерны разнообразные грызуны. Из крупных стадных копытных встречается сайгак. Степные животные вынуждены приспосабливаться к недостатку укрытий. Сайгаки спасаются от хищников исключительно быстрым бегом. Они обладают острым зрением, чтобы издалека заметить угрозу, что для млекопитающих является чрезвычайно редким. Способность к быстрому бегу характерна и для птиц дроф, когда-то бывших обычными в степях. Все степные грызуны: суслики, сурки, полевки, мыши — роют глубокие норы, а многие ведут настоящий подземно-роющий образ жизни (слепушонка, цокор, слепец). Суслики и сурки селятся обычно большими колониями. Стадный и колониальный образ жизни позволяет стадным животным заранее предупреждать друг друга о приближающейся опасности, а норы дают грызунам подземное укрытие от большинства хищников.

Фоновыми птицами степей являются разнообразные жаворонки (полевой, хохлатый, малый и др.), распространены серая куропатка, обыкновенный перепел, встречаются стрепет и совсем редко дрофа. Обилие грызунов обеспечивает богатство степи различными хищными птицами. Обычны здесь луни, канюк-курганник, пустельга, кобчик, степной орел.

Из хищных млекопитающих наиболее характерен светлый, или степной хорь. Обычны здесь и широко распространенные в других растительных сообществах волк, лисица, горностай, ласка.

Степь, обильная пищей и жизнью в теплое время года, зимой пустеет и покрывается снежной пеленой. Большинство типично степных птиц покидает на это время свою родину. Таковы многие жаворонки, журавль-красавка, луни, перепел, стрепет, дрофа и др. В спячку впадают такие коренные степняки, как сурок, суслики, большой тушканчик, хомяк. Сайгаки откочевывают к югу, где мощность снежного покрова меньше.

Манчжурско-Китайская подобласть включает юг Дальнего Востока (южнее 50-51° с.ш.). К ней относится фаунистический комплекс смешанных лесов, так называемой "уссурийской тайги", в составе которого характерно присутствие северных таежных видов (лось, соболь, росомаха, бурундук и др.), но широко представлены и южные виды манчжурско-китайского и даже индийского происхождения. Из парнокопытных здесь обычны пятнистый олень, изюбрь, антилопа-горал; из хищников — черный гималайский медведь и енотовидная собака, дальневосточный енот и куница-харза, уссурийский тигр и леопард. Пресмыкающиеся представлены ящерицами длиннохвостками, щитомордником восточным, амурским полозом. Весьма многочисленны и разнообразные птицы.

В сыром муссонном климате леса особенно богаты дуплами, в которых гнездятся характерные для края птицы — многочисленные дятлы, совы, синицы, колючехвостый стриж, серый скворец, желтая мухоловка, широкорот и даже утка-мандаринка, которая криком выманивает утят из дупла. Они падают с большой высоты на землю и бегут к воде. Иногда в дупле высоко над землей поселяются и змеи — огромные амурские полозы. Пользуются дуплами также белки, летяги, бурундуки, маньчжурский заяц, устраивающий иногда свои лежки в прогнивших поваленных стволах и низких дуплах стоящих деревьев. В дупле большого дерева, часто высоко над землей, засыпает на зиму черный медведь.

Центрально-Азиатская подобласть характеризуется древней и сравнительно богатой фауной. Ее представители выработали специальные приспособления для жизни в условиях крайней аридности. В России к этой подобласти относятся пустыни и полупустыни Прикаспия. Для нее характерно значительное число эндемиков, к числу которых относятся желтый суслик, пегая землеройка и др. Северная граница полу-пустынь является одновременно границей распространения многих представителей фауны этой подобласти — черного жаворонка, пустынной славки, рябка чернобрюхого, камышового кота, шакала и др.

Животные пустынь вынуждены приспосабливаться к высоким температурам теплого времени года и довольно низким зимним температурам, резкому недостатку влаги, бедному растительному покрову. Многие животные, спасаясь от дневной жары, ведут ночной или сумеречный образ жизни. Ввиду своей подвижности (в отличие от растений) животные могут скрываться в норах (не только грызуны, но и насекомые, некоторые птицы) или зарываться в песок (ящерицы-круглоголовки). Приспособления к недостатку воды различны. Одни животные могут обходиться лишь тем количеством воды, которое получают с пищей (змеи, ящерицы, многие мелкие хищные звери и птицы). Другие способны быстро покрывать большие расстояния, бегая или летая за водой за десятки, порой за сотни километров (рябки, голуби и др.). Необходимость быстрого перемещения по пустыне обусловлена и недостатком пищи. Прекрасно приспособлены к жизни в пустыне с ее редким растительным покровом и рассеянной пищей прыгающие грызуны тушканчики, исключительно быстроногие зверьки.

Грызуны в пустынях Прикаспия достаточно разнообразны: гигантский слепец, суслики желтый, рыжеватый и малый, общественная полевка, песчанки гребенчуковая и полуденная, тушканчики — мохноногий, емуранчик, малый и земляной заяц. Из насекомоядных здесь обитает пегая землеройка и ушастый еж. Исключительно богат мир насекомых. Преобладают жуки с жестким хитиновым покровом. Здесь распространены ядовитые фаланги, тарантул, изредка — скорпион.

Средиземноморская подобласть заходит на территорию России своей северной окраиной. К ней относятся горы Большого Кавказа и Черноморское побережье. Территория эта невелика, но фауна ее богата и разнообразна, содержит ряд видов средиземноморского происхождения (серна и др.) и эндемиков. К эндемикам относятся кавказский и дагестанский туры, прометеева мышь, кавказский тетерев и кавказский улар. В составе фауны Кавказа встречаются представители пустынь и степей, широколиственных и хвойных лесов, субальпийских и альпийских лугов, что обусловлено горным характером региона и высотной поясностью в размещении органического мира.

Размещение животного населения и его антропогенное изменение. Как уже отмечалось, в размещении животного мира по территории России прежде всего отчетливо выражена зональность, однако в силу своей подвижности некоторые животные совершают довольно большие миграции и встречаются в разных природных зонах. Так, белая куропатка — типичная птица тундры — встречается в лесах Центральной России и на болотах лесостепной зоны Западной Сибири; заяц-русак — житель лесов и степей — заходит в полупустыню. Некоторые виды имеют весьма большой ареал расселения, захватывающий различные зональные типы растительности (горностай, волк, лисица и др.).

В горах достаточно четко прослеживается высотная поясность, хотя некоторые животные здесь также мигрируют между поясами. Более или менее четко проявляется и секторность (провинциальность), связанная не только с современным набором зон, но и с преобладающим фаунистическим комплексом той или иной подобласти Палеарктики, а также с былыми миграциями животных. Так, для субатлантического сектора характерно распространение европейской норки, лесной куницы, сони, зеленого дятла и др. Во внутриматериковом секторе преобладают восточносибирские виды; колонок, соболь, бурундук, темнозобый дрозд, в притихоокеанском секторе на юге — маньчжурские виды, а севернее — черношапочный сурок, дикуша и др.

Большое влияние на современное размещение животных, их видовой состав и численность оказала хозяйственная деятельность человека. Изменяя растительный покров, человек косвенным образом влияет и на животное население. Все большее распространение получают животные открытых пространств и животные — спутники человека. Одновременно сокращаются ареалы и численность обитателей лесов. Но, кроме этого, человек оказал и непосредственное воздействие на животный мир. Животные издавна служили объектом охоты, поэтому наиболее ценные из них были почти истреблены (зубры, бобры и др.) или уничтожены полностью (дикая лошадь тарпан, стеллерова корова и др.). Численность многих промысловых животных резко сократилась (соболь, выхухоль и др.).

В связи с этим в нашей стране были проведены большие работы по восстановлению численности наиболее пострадавших животных. Особенно большую роль в этом сыграли заповедники: Баргузинский (соболь), Кавказский и Приокско-Террасный (зубр), Хопёрский (выхухоль) и др. Был акклиматизирован ряд ценных пушных животных (американская норка, ондатра, нутрия). Быстро распространилась по территории России ондатра. В европейской части страны акклиматизированы пятнистый олень и енотовидная собака, привезенные с Дальнего Востока, и т.д.

Большой интерес представляет акклиматизация древних животных Азии — овцебыков, привезенных из Северной Америки, где они сохранились, и выпущенных на полуострове Таймыр и острове Врангеля (в этих работах большая роль принадлежит заповедникам). Овцебыки там успешно прижились и дают потомство.

Благодаря заботе человека, с каждым годом увеличивается поголовье таких животных, как бобр, соболь, лось, дикий северный олень, зубр и др. Но в то же время продолжают сокращаться ареалы и численность красного волка, степного барса, дрофы, перевязки и др. Редкие и исчезающие виды животных, как и растений, заносятся в Красные книги, где отмечаются не только причины их сокращения, но и меры охраны.

Охотничье-промысловые ресурсы. Дикие животные являются объектом охотничьего промысла. Россия — один из главных поставщиков пушнины на мировой рынок. К числу основных промысловых пушных зверей страны относятся белка, соболь, лисица, песец, ондатра. Песец является главным объектом пушного промысла в тундре. Наиболее ценный пушной зверь тайги — соболь, но он был сильно истреблен, поэтому были приняты меры по охране и восстановлению его численности. Высоко ценится также мех куницы, выдры, колонка, норки, бобра и др.

Копытные животные добываются ради мяса и шкур. Важными промысловыми видами являются северный олень, лось, кабан. Олени (марал, изюбр, благородный олень) добываются не только ради мяса и шкур, но и из-за пантов — молодых рогов, которые служат сырьем для фармацевтической промышленности. Заготавливается также значительное количество пернатой дичи: рябчиков, куропаток, глухарей, тетеревов, перепелок, фазанов.