



**Геологическая
деятельность болот**

Болота представляют собой аккумулятивные образования, характеризующиеся временным или постоянным, избыточным увлажнением, наличием влаголюбивой растительности и присутствием торфяных залежей.

- ✓ **Влажные зоны теплого и умеренного климата** – основные участки суши, где болотный процесс является ведущим.
- ✓ **Общая площадь современных болот на земном шаре превышает *2 млн. км²* и торфяные залежи распространены на площади в *113 млн. гектаров*.**

Для существования болот необходимы:

- ✓ **высокий уровень стояния грунтовых вод;**
- ✓ **наличие впадин в рельефе поверхности Земли;**
- ✓ **достаточное количество осадков;**
- ✓ **отсутствие контраста в распределении осадков по временам года;**
- ✓ **значительная биомасса влаголюбивой растительности.**

Типы болот определяются условиями их формирования и положением в рельефе местности.

Выделяют следующие типы болот:

- **низинные,**
- **верховые,**
- **переходный тип,**
- **болота приморских низин.**

Низинные болота
характерны для
понижений в
рельефе и
приурочены к
плоским низинам,
окаймленным
возвышенностями.



- **Питаются низинные болота за счет поверхностных текучих вод, либо подземного стока при наличии неглубоко залегающего водоупора.**
- **В низинных болотах влаголюбивая растительность обладает большой массой и представлена осокой, тростником, различными мхами, кустарниками .**

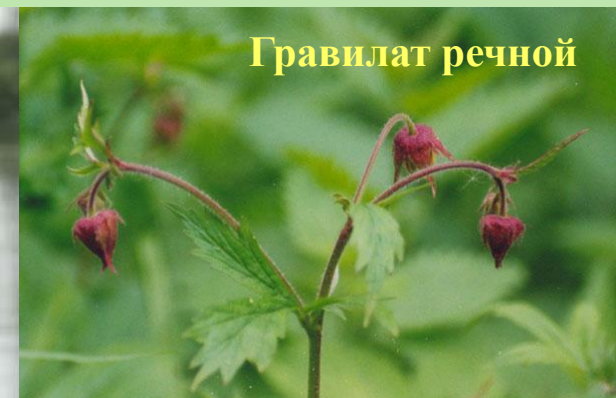
Характерные растения низинных болот



Тростник



Рогоз



Гравилат речной




Калужница болотная



Калужница европейская



Лабазник вязолистный



Верховые болота имеют меньшие размеры, располагаются во впадинах на возвышенных участках рельефа. Питаются такие болота за счет атмосферных осадков, поэтому бедны минеральными солями.



Дальний Восток, Приморский край. Мари (верховые болота) на горных плато Сихотэ-Алиня.

© Aivars Ēmanis, 1999.

**Верховое болото Тейси.
Латвия**



В верховых болотах распространен сфагновый мох, а также различные кустарники и древесная растительность, т.к. верховые болота быстро зарастают.

Характерные растения верховых болот



Сфагнум



Рослянка круглолистная



Болотный мирт



Багульник болотный



Голубика



Клюква

**Лесное болото
переходного типа**



***Переходный тип* болот характеризуется питанием как за счет подземных вод, так и атмосферных осадков. В таких болотах развивается растительность, не требующая большого количества минеральных веществ.**

Уникальные субтропические заросли заповедника «Эверглейдс» (Флорида, США), которые американские индейцы называли "па-хай-оки", или "травянистая вода", занимают площадь приблизительно 7000 кв.км. Это одно из крупнейших сохранившихся в мире пресноводных болот. Территория национального парка Эверглейдс составляет почти 5700 кв.км., классифицируется как заповедник дикой природы.



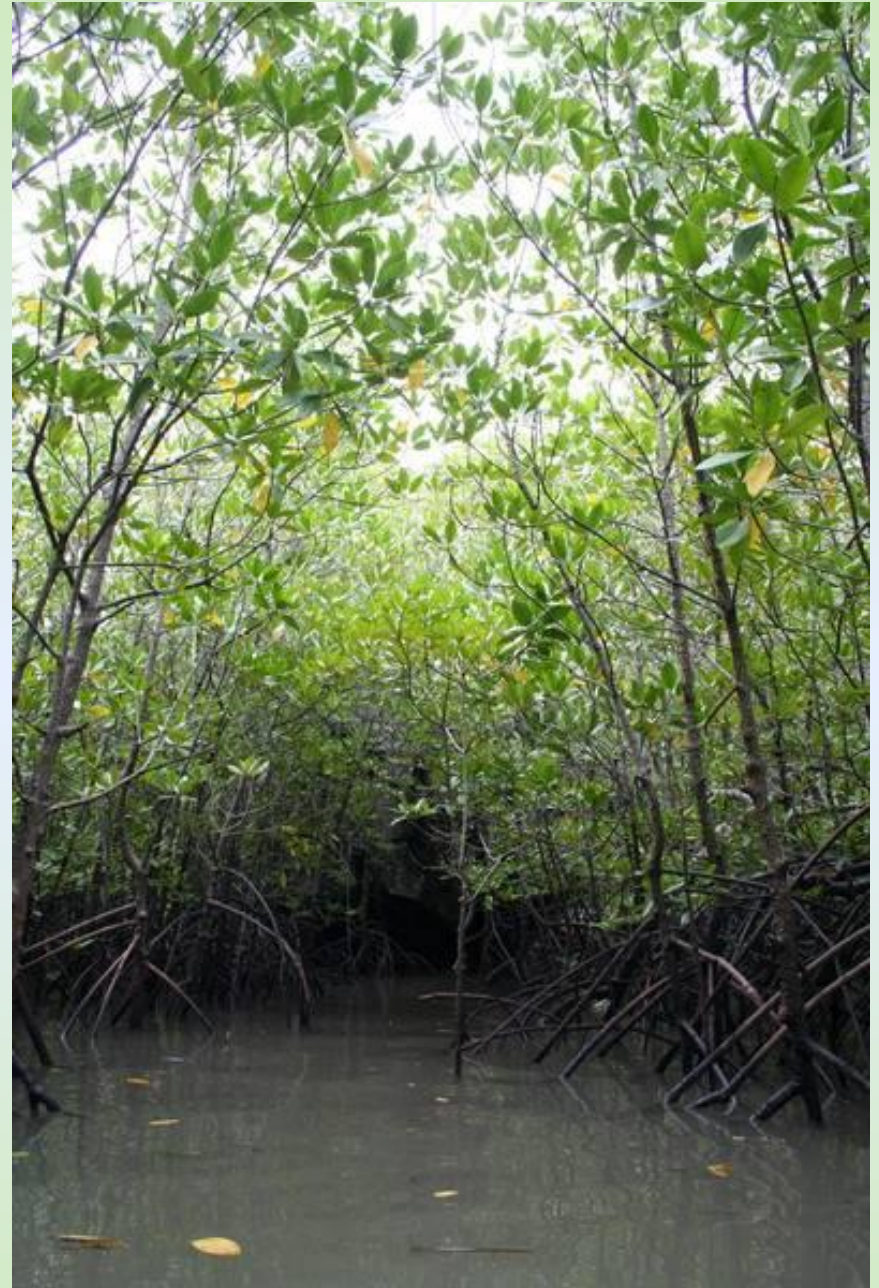
Болота приморских низин занимают обширные пространства побережий во влажных субтропиках и тропиках. Эти участки периодически затопляются водами океанов во время приливов.

Мангровое болото



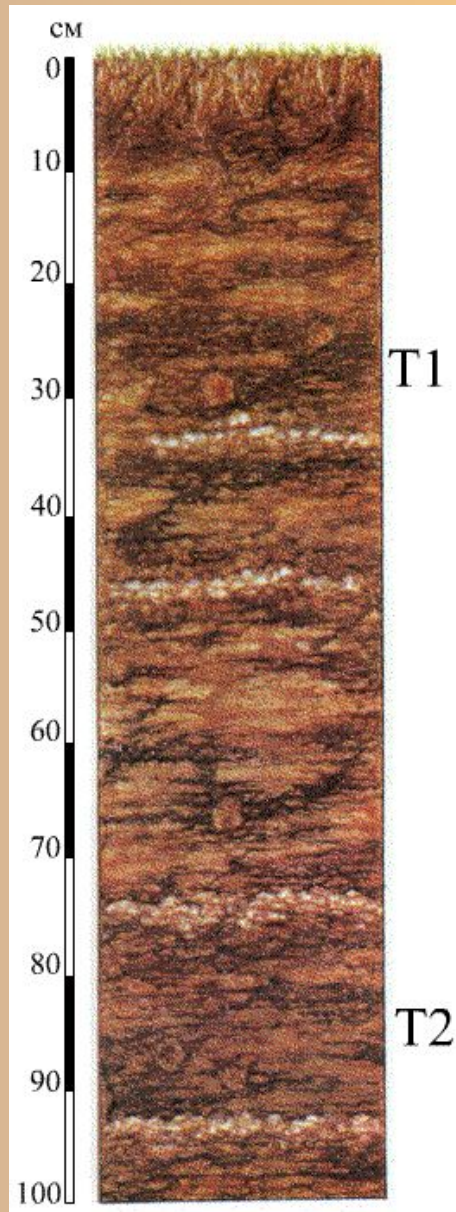
Черные мангры

Особенно характерны *тропические болота с мангровыми деревьями*, имеющими ходульные и дыхательные корни (пневматофоры). Мангровые болота распространены в Южной Азии, Восточной Африке, Австралии, на островах Тихого океана.

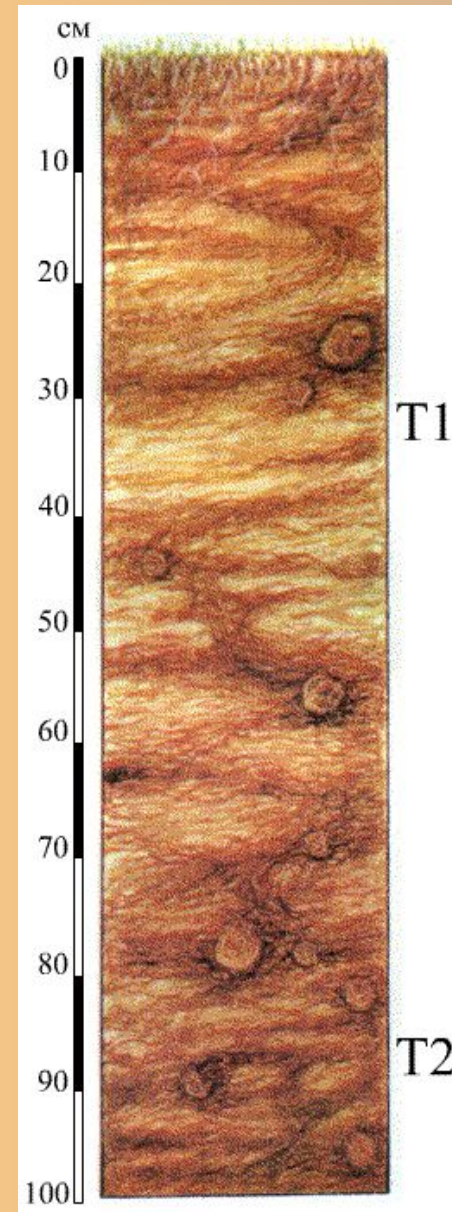


Болотные почвы - почвы, формирующиеся в условиях длительного или постоянного избыточного увлажнения (заболачивания) под влаголюбивой болотной растительностью. Обычно болотные почвы формируются в лесной зоне умеренных поясов. После осушения на болотных почвах выращивают сельскохозяйственные культуры, добывают торф. Болотные почвы распространены в России, Белоруссии, Украине, Канаде, США, Бразилии, Аргентине, Индонезии и др.

Почвенный разрез низинного болота



Почвенный разрез верхового болота





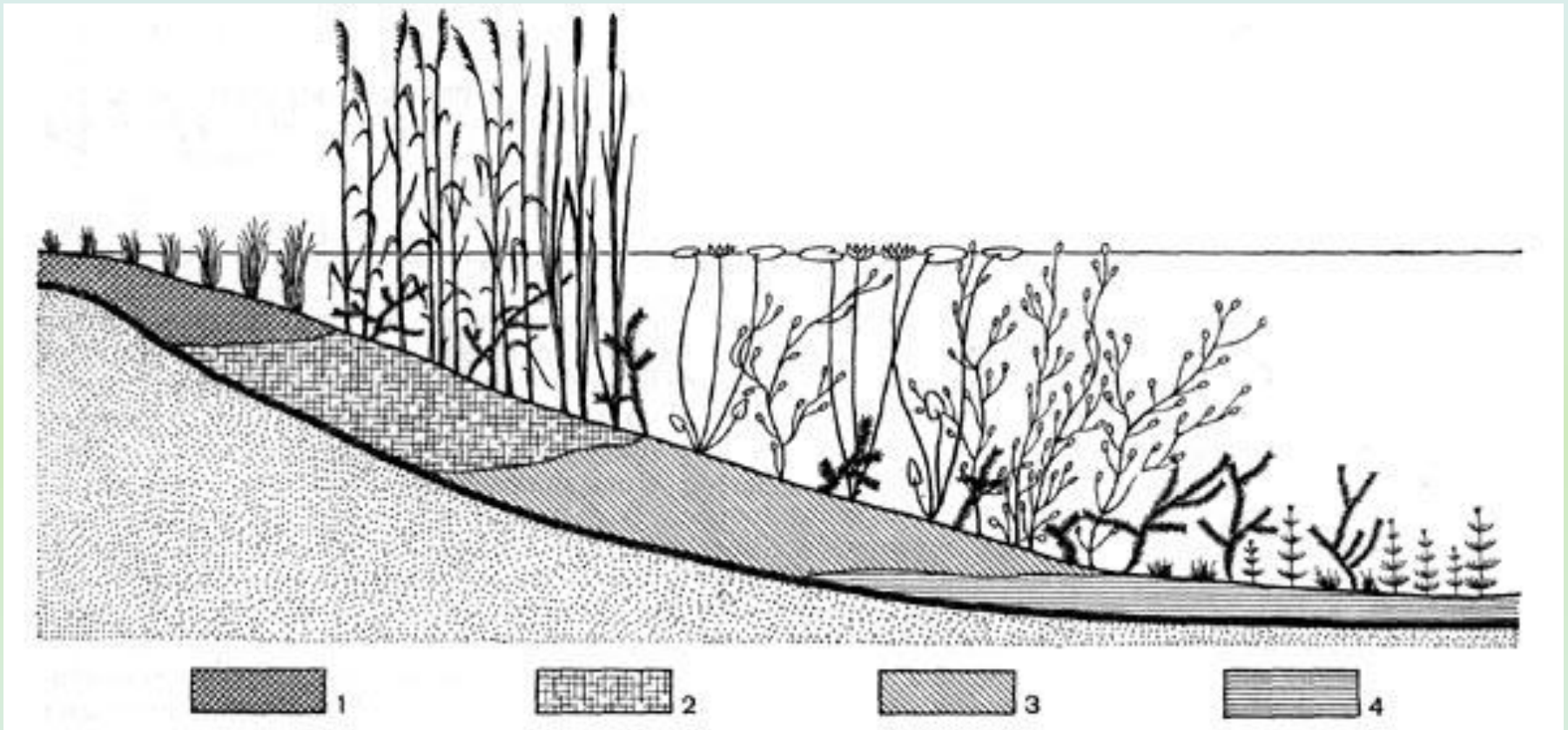
Происхождение болот



Крупные болотные районы с интенсивным накоплением торфа приурочены к обширным пространствам на Западно-Сибирской низменности, севере Восточно-Европейской равнины, в Прибалтике. Этому способствуют высокая степень увлажнения и замедленный сток в условиях слабо расчлененного рельефа.

- ✓ **Существование болот зависит от ежегодного прироста биомассы и, одновременно, процесса *опада* – отмирания растений.**
- ✓ **Когда прирост биомассы и величина опада сравниваются, наступает период деградации болота.**

Схема зарастания озера



Растительность (начиная от берега): осоки, тростник, камыш и рогоз (с примесью погруженных в воду растений); кувшинки; кубышки и другие растения с плавающими листьями; рдесты и другие погруженные в воду растения; донные мхи и водоросли (глубоководная часть озера без высших растений). 1 — осоковый торф; 2 — тростниковый и камышовый торф; 3 — сапропелевый торф; 4 — сапропелит

**Низинное черноольховое
болото в пойме реки Дубны**



В речных долинах, где развиты многочисленные меандры и старицы, скорость стока замедляется. В илистом грунте начинают укореняться ростки водных растений, и начинается зарастание дна. Образуется пойменное болото, обычно развивающееся там, где преобладает аккумулятивная деятельность поверхностных вод.

Озеро, окруженное
сплавиной



Нередко болота образуются при зарастании озер, которое происходит от берегов к середине.

Иногда поверхность таких озер покрывается слоем растений и мхов, называемым *зыбуном* или *сплавиной*, ниже которого находится чистая вода, а на дне накапливается торф. Постепенно сплавина смыкается с донной торфяной залежью.

Болотные отложения

Торфяник



Среди болотных отложений наибольшее значение имеет **торф**, образующийся в результате накопления отмершей болотной растительности – различных трав, мхов, кустарников, деревьев.

Верховой торф с низкой
степенью разложения



Торф – это полуразложившиеся растительные остатки бурого цвета. Различные виды торфа связаны с преобладающим типом болотной растительности – осоковой, тростниковой, древесной, сфагновой (моховой) и др.

Для образования торфа необходима избыточная увлажненность, замедленный водообмен, низкая степень аэрации, формирование особой геохимической среды. В торфе содержится не более 50% минеральных компонентов в пересчете на сухое вещество.

Районы с интенсивным торфонакоплением приурочены к зоне умеренного климата в Северном полушарии и в бассейне Конго в Центральной Африке.

- ✓ Торф используется как топливо, хотя и невысокого качества из-за большой зольности;
- ✓ торф применяется в сельском хозяйстве как – удобрение;
- ✓ из торфа получают теплоизоляционный материал, деготь, парафин, воск и др.

Мировые запасы торфа превышают **500 млрд. т**, из них на Россию приходится **около 190 млрд. т**.

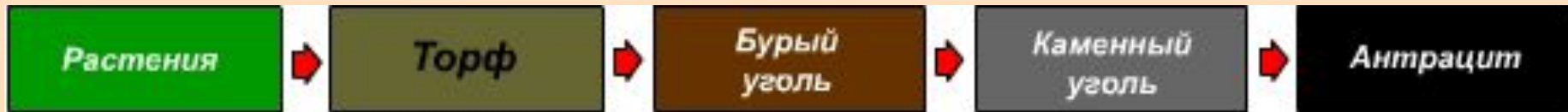
К болотным отложениям относятся *дерновые железные руды*, формирование которых связано с привносом железистых соединений грунтовыми водами.

Источником железа являются *моренные отложения четвертичных оледенений*.

Болотные руды образуются в низинных болотах, куда железо поступает с водосборов, где оно входит в состав кор выветривания.

Болотные руды чаще всего состоят из *сидерита* – FeCO_3 , обладающего гороховой структурой.





Пласты торфа, погружаясь при отрицательных движениях земной коры, подвергаются давлению вышележащей толщи пород и воздействию повышающейся с глубиной температуры, проходя через несколько стадий превращаются в *уголь*.

Буроугольная стадия торфа заключается в обогащении его углеродом и в сильном превращении остатков растительности. Так образуется *бурый уголь*, сравнительно рыхлое вещество, в котором появляются более сложные гуминовые кислоты, отсутствующие в торфе.



В дальнейшем под влиянием более высоких температур и давления, количество углерода возрастает и на новой стадии бурые угли переходят в *каменные*. Это твердая, плотная порода.



Каменный уголь с отпечатком растения

При дальнейшем изменении каменные угли на антрацитово́й стадии переходят в наиболее углефицированные породы, состоящие почти из чистого углерода.

Антрацит – порода
черного цвета,
однородная, плотная,
блестящая. Это
каменный уголь,
подвергнутый сильному
метаморфизму.



**От неизменной древесины к антрациту
содержание углерода закономерно возрастает и
уменьшается количество водорода, кислорода и
азота.**

Состав углей

(по Л.Б. Рухину)

Типы углей	Содержание в %		
	С	Н	О и N
Древесина	50,0	6,0	44,0
Торф	59,0	6,0	35,0
Бурый уголь	70,0	5,5	24,5
Каменный уголь	82,0	5,0	13,0
Антрацит	95,0	2,0	3,0

КАК ОБРАЗУЕТСЯ КАМЕННЫЙ УГОЛЬ

- 1. Каменноугольные леса росли настолько быстро и буйно, что все мертвые листья, ветви и стволы деревьев, скапливавшиеся на земле, просто не успевали сгнить. В таких "каменноугольных болотах" слои отмерших останков растений образовывали залежи пропитанного водой торфа, который затем спрессовывался и превращался в каменный уголь.*
- 2. Море наступает на сушу, образуя на ней отложения из останков морских организмов и слоев ила, которые впоследствии превращаются в глинистые сланцы.*
- 3. Море отступает, и реки наносят поверх сланцев песок, из которого формируются песчаники.*
- 4. Местность становится более заболоченной, и сверху откладывается ил, пригодный для образования глинистого песчаника.*
- 5. Лес вновь вырастает, образуя новый угольный пласт. Подобное чередование слоев угля, глинистого сланца и песчаника именуется **угленосной толщей**.*

