



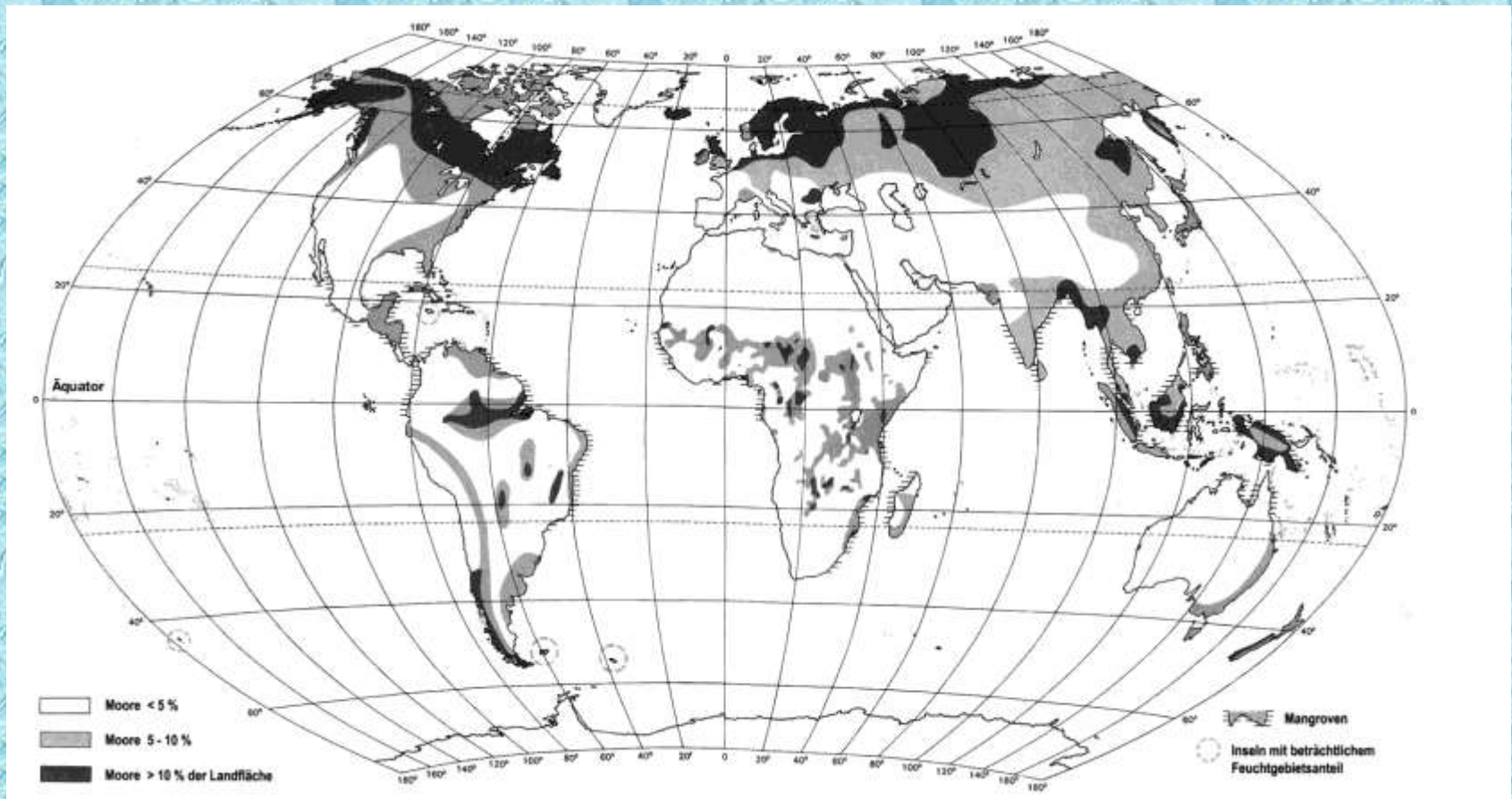
ЭКОЛОГИЯ. ЗНАКОМСТВО С ДОМОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ

Женихов Ю.Н., зав. кафедрой природообустройства и
экологии Тверского государственного технического
университета, доктор технических наук, профессор,
академик РАЕН

Экологические даты, к которым можно приурочить проведение экологических уроков

- 2 февраля Всемирный День водно-болотных угодий
- 22 марта Всемирный День Воды
- 1 апреля Международный день Птиц
- 22 апреля Всемирный День Земли
- 22 мая Международный день биологического разнообразия
- 5 июня Всемирный день охраны окружающей среды
- 17 июня Всемирный день с опустыниванием и засухой
- 7 сентября День Журавля
- 29 сентября Всемирный День Моря

ГЕОГРАФИЯ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ



Организации, координирующие изучение и использование торфяных болот



Российский журнал Болотоведение



Образование



Auen im Nationalpark Unteres Odertal



Auenüberflutungsmodell



Wasserfrosch



Eisvogel



Weißstorch

Der Nationalpark Unteres Odertal im Osten der Kreise Uckermark und Barnim ist Brandenburgs einziger Nationalpark. Die Vielgestaltigkeit dieser fruchtbaren Landschaft, die einem ständigen Wandel unterliegt, ist kaum zu überbieten.

Neben den ästhetischen Gesichtspunkten waren es schon immer die besonderen ökologischen Leistungen der naturnahen Flussauen, die die Menschen schätzten und nutzten. Die großen Überschwemmungsflächen der Aue wirken als riesiger Flächenfilter für den Fluss.

Die aus dem Einzugsgebiet abgeschwemmten Nährstoffe werden hier zurückgehalten und begründen die außerordentliche Fruchtbarkeit der Auenböden und -gewässer, von der Landwirtschaft und Fischerei profitieren. Wo die Flächenfilterfunktion durch Abtrennung der Auen vom Fluss gestört oder unterbunden ist, führt das zu...

Dort, wo das Hochwasser große Auenflächen überfluten kann, werden die Abflüsse ausgeglichen. Die intakten Auen arbeiten wie riesige Schwämme: Durch den Ausgleich kommt es zu weniger Hoch- und Niedrigwasser, was besonders für den Schutz von Siedlungen und die Schifffahrt, aber auch für die Wassergewinnung nützlich ist. In den großen, überfluteten Flussauen wird Grundwasser neu gebildet. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die Trink- und Brauchwasserversorgung.



Schwanenblume



Schwarzstorch



Kriemenfußkrebs

Durch die linienförmige Ausdehnung der Flüsse stellen deren Auen Hauptwander- beziehungsweise Ausbreitungsrouten für viele Arten dar, die für den lebenswichtigen Genaustausch und die Besiedlung neuer Lebensräume unerlässlich sind. Unter den Tieren und Pflanzen der Flussauen...

- 1 Rat
- 2 Ne
- 3 Zil
- 4 Au
- 5 SW
- 6 Dip
- 7 Ob
- 8 Del
- 9 Hel
- 10 Gü
- 11 Del
- 12 Gli
- 13 Sch
- 14







Болото и фольклор

- Пословицы
- 1. Было бы болото, а черти найдутся.
- 2. Сидит, как черт болоте.
- 3. Бегаёт, как черт по болоту.
- 4. Всяк кулик свое болото хвалит.
- Кикимора болотная.

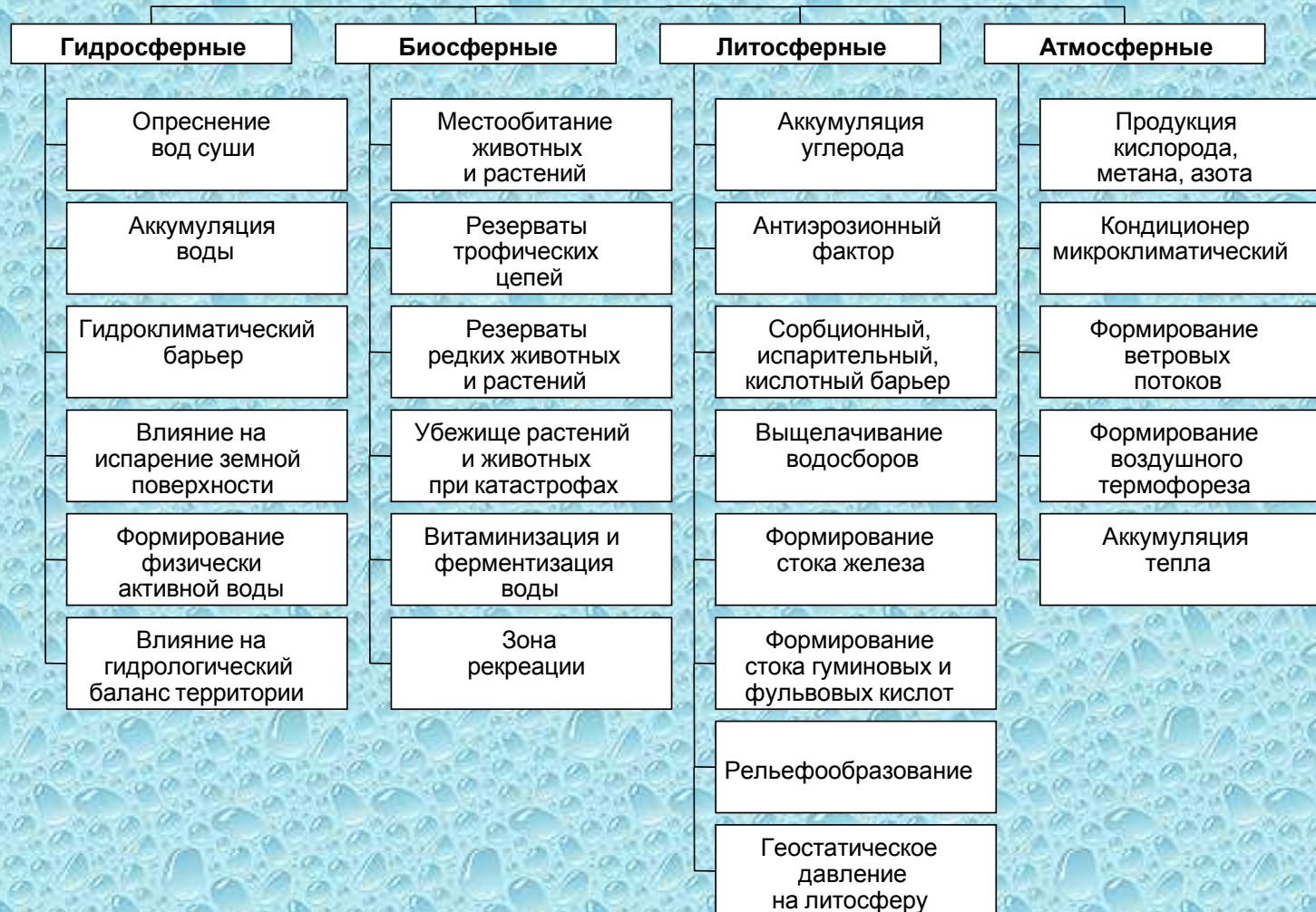
Русские писатели: Пришвин Кладовая солнца, Журавлиная родина, Мох.

Художник Васнецов: Аленушка

Признаки болота

- 1. Обильное переувлажнение.
 - 2. Специфические виды растений.
 - 3. Недостаток кислорода.
 - 4. Кислая среда.
 - 5. Неполное разложение растительных остатков и отложение торфа.
-
- Возраст болот около 10000 лет.
 - Прирост – 1 мм в год, 1 м за 1тыс. лет.

Функции болот



Газорегулирующая функция болот



Ridge-hollow pool bog, 56°N, 32°E



Водорегулирующая функция болот



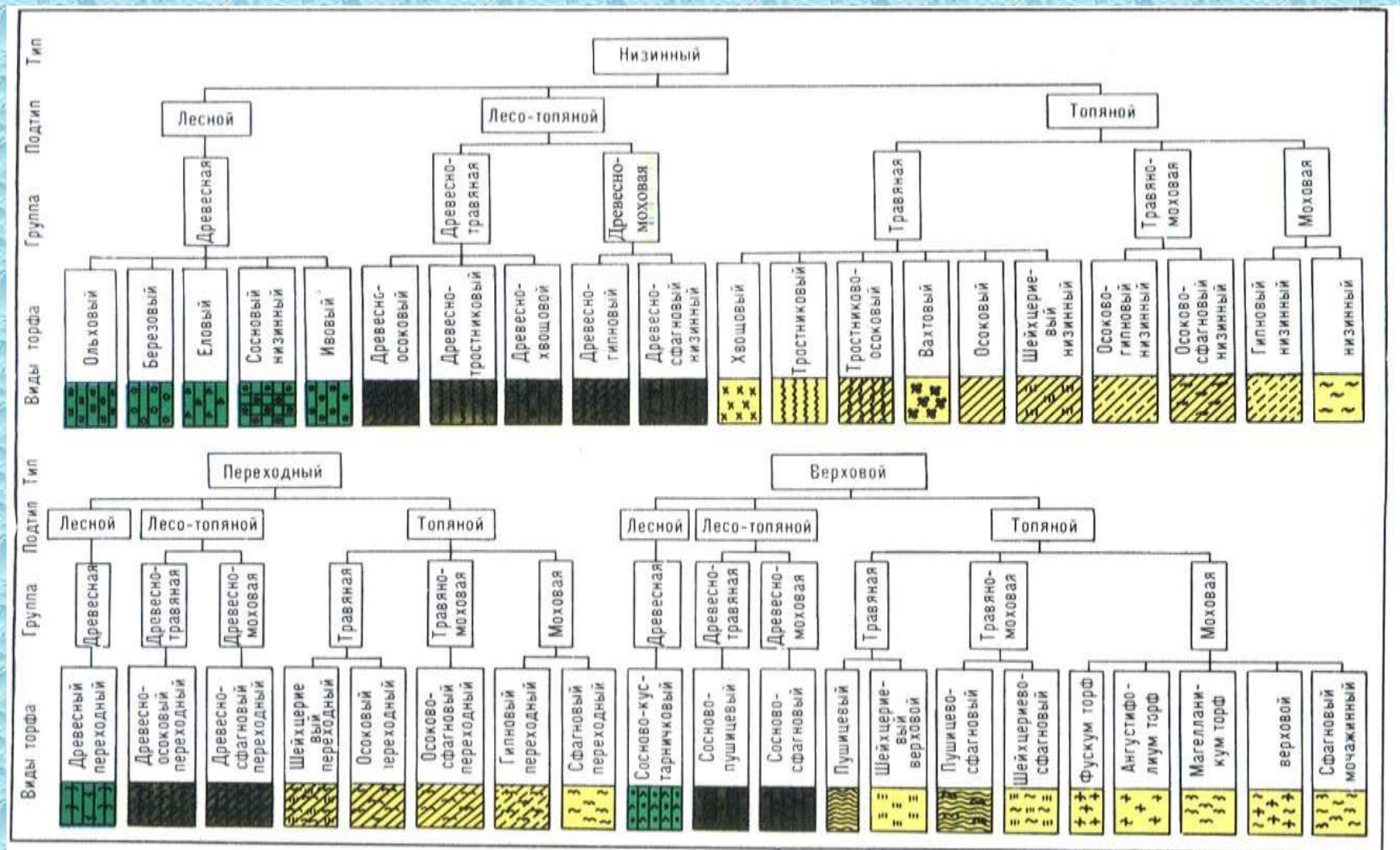
Река Тудовка и болото Жердовское



Водоочистительная функция болот



Классификация видов торфа

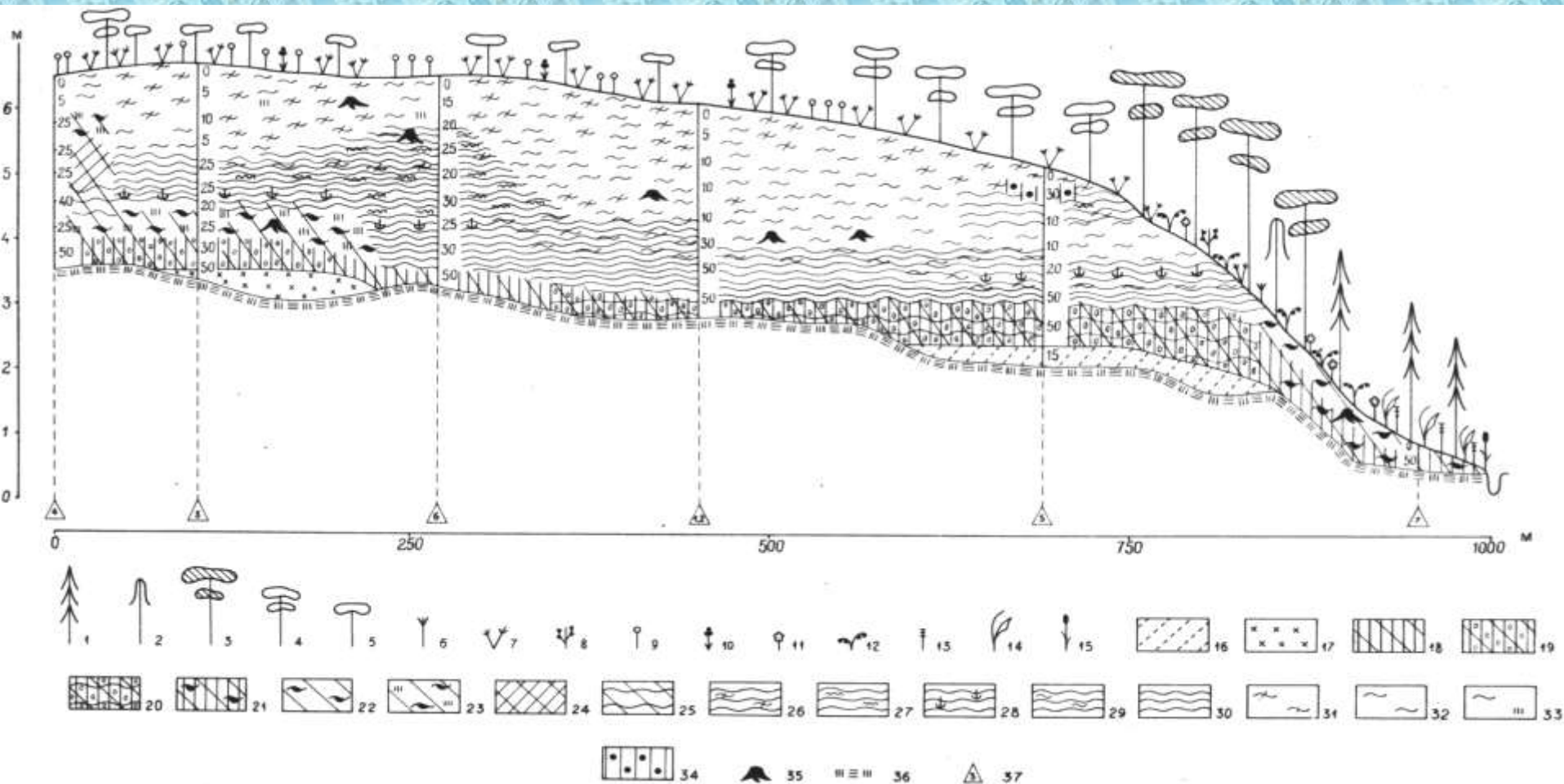


Тверская обл., Великосельский Мох Типичное верховое
болото атмосферного питания



Верховое болото





Профиль восточноевропейского верхового болота
Peat deposit section of raised bog

Низинное болото





Переходное болото



Растительность болот

- Верховые торфяные болота
- Переходные торфяные болота
- Низинные торфяные болота

Красная книга РСФСР

- Меч-трава обыкновенная
(редкий вид) – обитает на
заболоченных
берегах озер, низинных
и ключевых болотах
(стр. 155-156).



- Болотница жемчужная
- (уязвимый вид)
– моховые болота и в
мочажинах
(стр.156-157).



- Болотница четырехгранная (редкий вид) – сплавины верховых болот, болотистые берега озер и рек стр. 157-158).



- Очеретник Фабера (редкий вид) – травяно-осоковые болота, болотистые луга (стр. 159).



- Очеретник бурый (редкий вид)
– переходные и низинные болота со сфагновым покровом (стр. 160).



- Венерин башмачок (редкий вид)
– в средней России
приуроченность
к торфяникам (стр. 300-301).



- Пальцекорник майский (редкий вид) – евтрофные болота (стр. 303).
- Пальцекорник Траунштейнера (уязвимый вид) – открытые сфагновые болота переходного и низинного типа с повышенным минеральным питанием (стр. 305-306).
- Ятрышник болотный (под угрозой исчезновения) – ключевые болотца (стр. 323).



Торфяное болото Жердовское - верховое







Подбел (Андромеда)

- Легенда о Персее и Андромеде





Багульник болотный (*Ledum palustre* L.)

Пахучий кустарник на кочке растет,
Болото собой украшая.

Неярко, но пышно весною цветет
Багульник – аптека лесная.

В.Г. Рубцов









Брусника, торфяное болото Мотиловское Зубцовский район







Мхи – *Sphagnum magellanicum*, *fuscum*,
angustifolium и др)

- В переводе с греческого «губка».
Водопоглотительная способность
фантастическая – в 20 раз больше своей
сухой массы.
- Он мох, строитель чудотворный,
Создавший царство из воды.
В нем много света и просторно
Везде роскошные сады

В.Г. Рубцов





Растительность низинных болот

- Вахта
- Сабельник
- Ива лапландская
- Белокрыльник
- Хвощ
- Осоки
- Тростник
- Рогоз







Baxma (*Menvanthes trifolia*)

Вахта трехлистная (*Envanthes trifolia*)

- В переводе с греческого –месяц-цветок, цветки вахты не закрываются на ночь.

Любит сильнообводненные участки болот.

- На краю трясины зыбкой
«Семафор» со стеблем гибким,
Он как будто говорит:
«Дальше пеших ход закрыт».

В.Г. Рубцов

Сабельник(семилистник) –















Озера на торфяных болотах







Отмытая проба зообентоса



Редкий вид, исток р. Тудовки



Животные торфяных болот

- Собственно болотные – размножаются, кормятся, обитают на болотах (серый журавль, белая куропатка и др.).
- Условно болотные – кормятся и обитают на болотах (глухари, тетерева, лось, медведь и др.).
- Внеболотные – используют болота при миграции (утки, гуси, лисы и др.).













Торфяное болото Жердовское



Река Мшага на торфяном болоте Мотилдовское Зубцовского района





Любят тишь болот



Волк и лисица



Болота любят представители экстремальных видов спорта (Нелидовский район, 2009 г.)



Вынужденный экстремизм при экспедиционных исследованиях (Томская обл., т.м. Васюганское, 2008 г.)





Продукция из торфяного сырья

Теплоэнергетика

- Прочные топливные брикеты
- Композиционное топливо
- Жидкое топливо

Строительная индустрия

- Теплоизоляционные материалы
- Заполнители легких бетонов
- Пеноторф

Охрана окружающей среды

- Гранулированный торф для очистки воды
- Ионообменные составы для очистки воды от тяжелых металлов
- Торф для рекультивации нефтезагрязненных болот

Агропромышленный комплекс

- Питательные грунты
- Гранулированный раскислитель почв
- Торфяная мульча

Другие

- Бальнеология
- Полиграфический картон и тараупаковка
- Нетканые материалы из болотных растений



Основные факторы нарушения болот

- **Пожары** и аномальный выброс в атмосферу тепличных газов и тяжелых металлов
- **Загрязнение** болот и поверхностных пресных вод
- **Застройка** и утрата ресурсов
- **Нарушение** гидрологического режима и нарушение инженерных сооружений



Экологически чистый куст скважин



Бесфакельная ДНС «Тальниковая»



Водозабор на ДНС «Тальниковая»

Разливы нефти на болотах



Тест1 Найди пару

- 1. Журавль мелиорация на болоте
- 2. Росянка гнездо на болоте
- 3. Багульник муха
- 4. Клюква горючее полезное ископаемое
- 5. Торф лекарственное растение
- 6. Канава осень
- 7. Вахта, береза, черная ольха мышь
- 8. Заказник ценный ягодный ресурс
- 9. Ушастая сова особоохраняемая территория
- 10. Журавлиное скопление низинное болото
-

Тест 1 Найди пару - ответы

1.Журавль	Гнездо на болоте
2.Росянка	муха
3.Багульник	Лекарственное растение
4.Клюква	Ценный ягодный ресурс
5.Торф	Горючее полезное ископаемое
6.Канава	Мелиорация на болоте
7.Вахта, береза, черная ольха	Низинное болото
8.Заказник	ООПТ
9.Ушастая сова	мышь
10.Журавлиное скопление	осень

Тест 2 Болотные метафоры

Предмет	Метафора (поставьте номер метафоры)
Губка	
Дуршлаг или сито	
Уголь (таблетки)	
Кровать или подушка	
Колыбель	
Мыло	
Овощи	
Холодильник	
Суп в консервной банке	
Охотник на насекомых	

Метафоры:

- 1 – Водно-болотные угодья обеспечивают многих животных пищей;
- 2 – Болото консервирует живые и неживые объекты на многие века благодаря пониженной температуре и особому химическому режиму;
- 3- моховая подушка болота впитывает и удерживает влагу;
- 4- Болото – это удобное и безопасное мест ночевки и отдыха для мигрирующих птиц;
- 5 – Болото процеживает или фильтрует воду, очищая ее от вредных примесей;
- 6 – Болото помогает очищать окружающую среду от вредных веществ;
- 7 – Болото – это место размножения многих видов животных;
- 8 – На бывших торфоразработках часто выращивают овощные культуры;
- 9- Болото нейтрализует токсичные вещества, поступающие из воздуха и воды;

10. Болото – это место обитания многих редких и исчезающих видов животных и растений.

Тест 2 Болотные метафоры - ответы

Предмет	Метафора (поставьте номер метафоры)
Губка	3
Дуршлаг или сито	5
Уголь (таблетки)	9
Кровать или подушка	4
Колыбель	7
Мыло	6
Овощи	8
Холодильник	2
Суп в консервной банке	1
Охотник на насекомых	10

Метафоры:

- 1 – Водно-болотные угодья обеспечивают многих животных пищей;
- 2 – Болото консервирует живые и неживые объекты на многие века благодаря пониженной температуре и особому химическому режиму;
- 3- моховая подушка болота впитывает и удерживает влагу;
- 4- Болото – это удобное и безопасное мест ночевки и отдыха для мигрирующих птиц;
- 5 – Болото процеживает или фильтрует воду, очищая ее от вредных примесей;
- 6 – Болото помогает очищать окружающую среду от вредных веществ;
- 7 – Болото – это место размножения многих видов животных;
- 8 – На бывших торфоразработках часто выращивают овощные культуры;
- 9- Болото нейтрализует токсичные вещества, поступающие из воздуха и воды;
- 10- Болото – это место обитания многих насекомых;

Спасибо!

