

# Болото - удивительное образование



(урок на основе краеведческого материала)



Все обходят это место  
Здесь земля как будто тесто;  
Здесь осока, кочки, мхи...  
Нет опоры для ноги.

**Болота**  
занимают  
около 6%  
поверхности  
земной  
суши и  
**встречаются**  
**повсюду -**  
от тундры  
до тропиков.



Среди экосистем  
Архангельской  
области болотные  
сообщества  
занимают  
второе место  
**(14 % от ее  
территории)**,  
уступая по площади  
лишь лесам.

**Площадь болот  
Архангельской  
области  
составляет  
около 82 тыс. км<sup>2</sup>.**





Площадь Ленского  
района — 10,7 тыс. км<sup>2</sup>.

Площадь земельного  
фонда на начало 1996:  
1 066 538 га;

лесного фонда —  
958 574 га.



Исследования  
природы болот  
начал еще  
М.В. Ломоносов.



Ломоносов Михаил Васильевич  
(1711 – 1765)

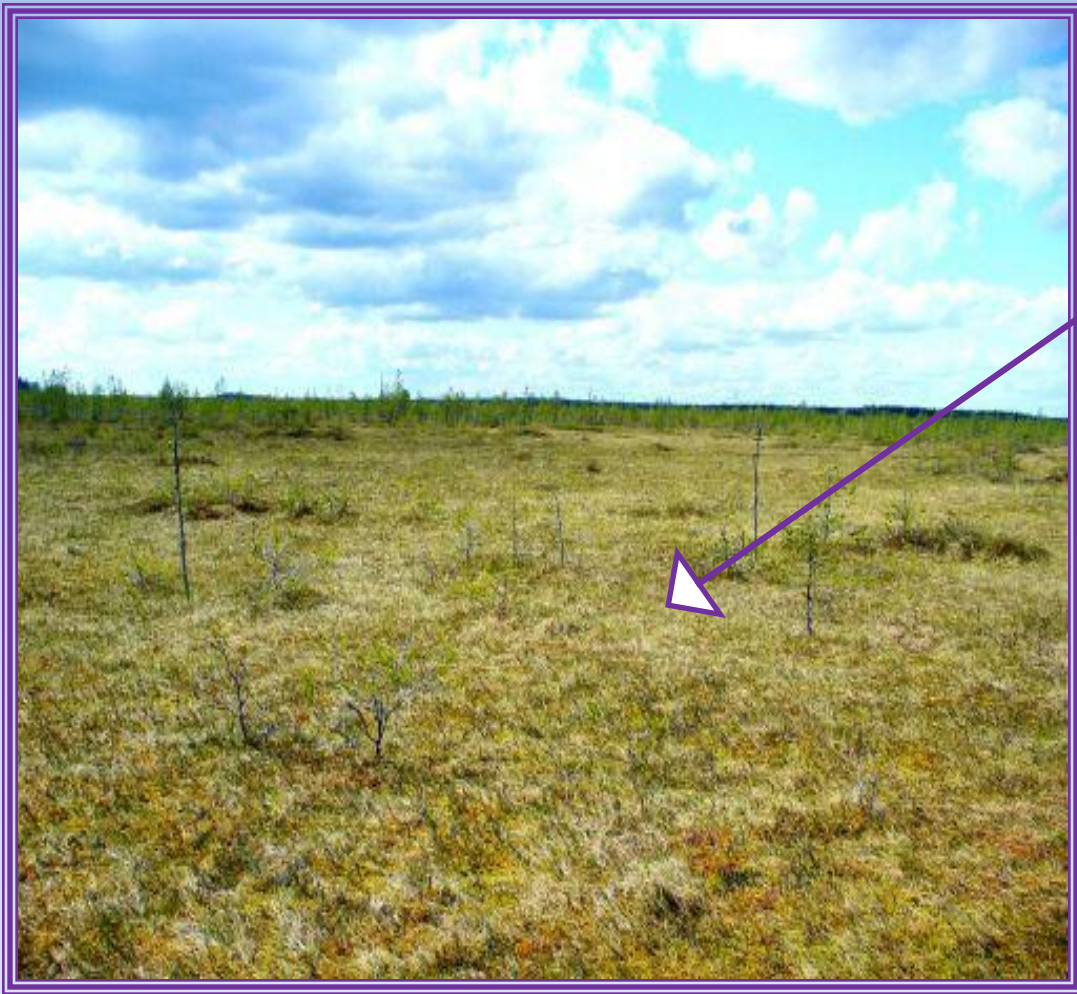
300 лет  
со дня рождения

Большой вклад  
в изучении болот внес  
советский ботаник  
В.С. Доктуровский,  
создатель  
руководства по  
болотоведению.



Доктуровский Владимир Семёнович  
(1884–1935)

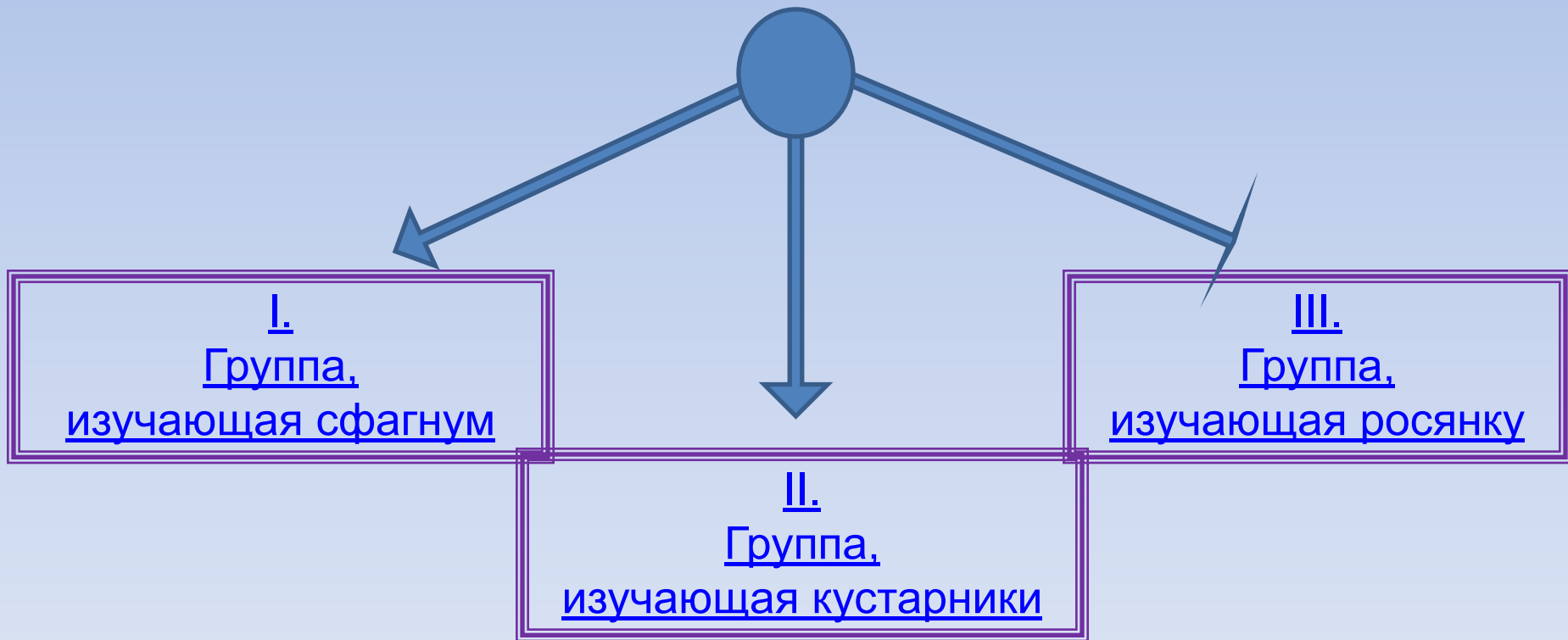
# Что же такое болото?



Это участок земли  
с избыточным  
увлажнением,  
на котором  
происходит  
постепенное  
накапливание  
неразложившегося  
органического  
вещества  
в виде торфа.



# Работа научно - исследовательской экспедиции





# Его Величество Сфагнум

**Слово «сфагнум» в переводе  
с греческого означает «губка».**



Отдельные  
растения  
мха  
вместе  
образуют  
могучую  
дернину

## В вытянутом из дернины пучке мха можно различить три зоны

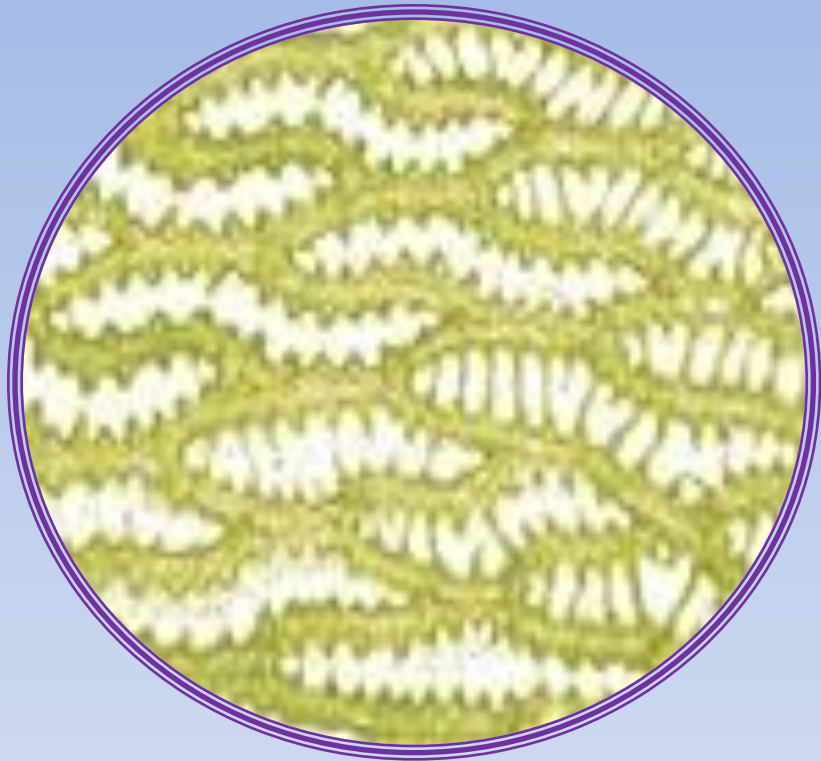


В верхней зоне толщиной до пяти сантиметров сфагнум живой и зеленый, хотя может иметь множество оттенков.

На глубине 5 - 10 сантиметров, живые клетки с хлорофиллом постепенно отмирают, но пустые клетки сохраняются. Эта зона имеет плавный переход от светло-зеленого к светло-желтому цвету.

Еще глубже, обычно ниже уровня воды, сфагнум начинает разлагаться и его цвет переходит в светло-коричневый.





Лист сфагнома под микроскопом

Наиболее важной особенностью сфагнома, приобретенной в ходе миллионов лет эволюции, является его способность впитывать и **сохранять** невероятно много **воды** - **в 30-40 раз больше, чем весит сам!**

# Сфагнум формирует на болоте особые условия.



Выражаются  
они  
следующими  
основными  
факторами:

1. Исключительной способностью удерживать воду, что обеспечивает насыщение водой и препятствует доступу кислорода к органическим отложениям, замедляя их разложение;
2. Малым содержанием питательных веществ, что еще больше замедляет разложение;
3. Способностью создавать кислую среду, препятствующую деятельности большинства микроорганизмов.
4. Содержанием природных антибиотиков (сфагновых кислот).



# Кустарники, растущие на болоте



← Клюква



Багульник →



← Кассандра



Подбел →

# Клюква (*Vaccinium oxycoccos*)



Листья узкие.  
Листовая пластинка тёмно-зелёная,  
снизу — пепельная (белая),  
остающаяся на зиму.  
На нижней поверхности листа  
находится воск.



# Багульник болотный



Листья очередные, кожистые, линейно-продолговатые, с завернутыми на нижнюю сторону краями, сверху темно-зеленые, блестящие, снизу покрыты ржаво-бурым войлоком и мелкими желтыми железками, на зиму не опадающие.

# Болотный мирт (Кассандра)



Листья кожистые,  
сверху темно-зеленые,  
снизу светлые, иногда  
рыжеватые из-за  
волосков-чешуек.



## Подбел (*Andromeda polifolia*)

Узкие кожистые листья,  
часто опушённые и/или с  
завёрнутыми на нижнюю  
сторону краями.

Русское родовое название дано из-за  
беловатого воскового налета на  
нижней стороне листьев растения.

У большинства растений  
верховых болот во внешнем  
строении отмечают признаки  
недостатка влаги.

Вода просто недоступна корням растений.



Из - за:

- ✓Повышенной кислотности воды,
- ✓Недостатка кислорода в почве,
- ✓Ледяной воды.





# Росынка круглолистная (*Drósera rotundifólia*)



«Это удивительное  
растение или, вернее,  
крайне остроумное  
животное»  
— так писал о росынке  
Чарльз Дарвин

## Росанка круглолистная (*Drósera rotundifólia*)

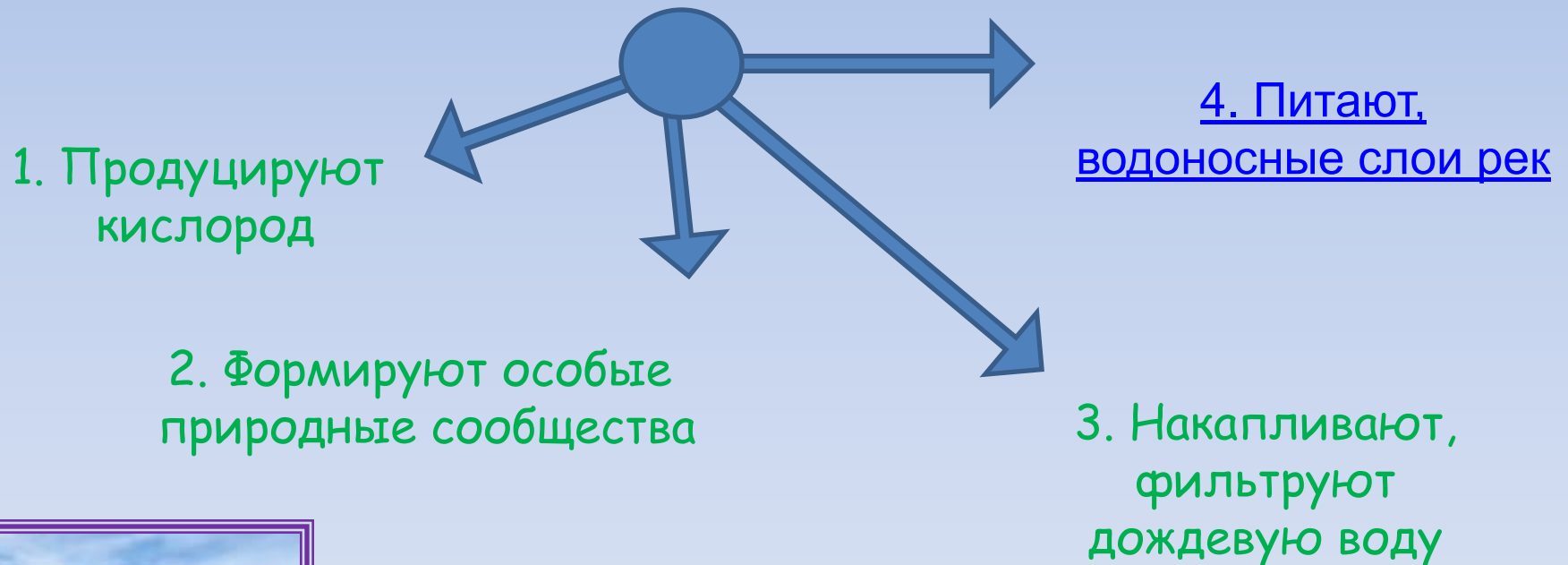


Из насекомых росанка  
извлекает соли натрия, калия,  
фосфора, магния и азота.



Это позволяет ей выживать  
даже на самых бедных почвах.

# Значение болот для биосферы Земли



Большинство северных рек берут свое начало из верховых болот. При прохождении через торф дождевая вода обогащается органикой и становится кислой.



Именно поэтому вода в реках Архангельской области имеет коричневый оттенок, что связано с наличием в ней веществ из торфа.



# Значение болот в жизни людей



15.686к

ИВАНОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ГЛАВНОГО АПТЕЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
И УПРАВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК ИВАНОВСКОГО ОБЛПОТРЕБСОЮЗА

Л. П. ШУЙСКИЙ

**ЗАГОТОВКА МХА СФАГНУМ  
И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ  
ДЛЯ ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ ЦЕЛЕЙ**

ОГИЗ  
ИВАНОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1941

**Перевязочные материалы**  
на основе сфагнума широко  
применялись нашими  
партизанами  
во время  
**Великой Отечественной**  
**войны.**

Эти качества мха  
позволили спасти много  
солдат от смерти при  
ранениях и при  
выполнении сложных  
операций.



Сейчас сфагнум  
обязательно  
упоминается  
в руководствах  
по выживанию

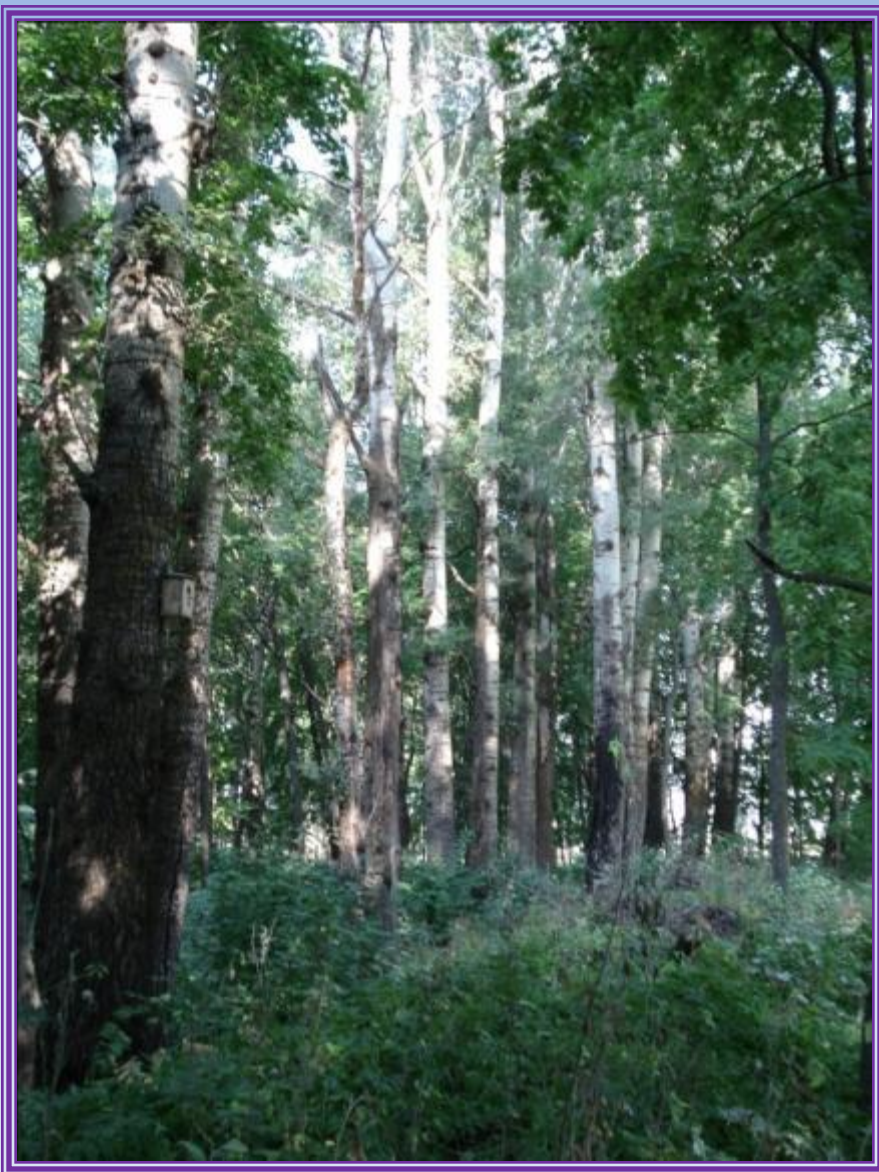
**В  
экстремальных  
условиях.**





Ученые,  
основываясь  
на данных  
споро-пыльцевого  
анализа,  
выяснили,  
что 4000 - 6000 лет  
назад  
на севере  
Европы климат  
был теплее  
современного.

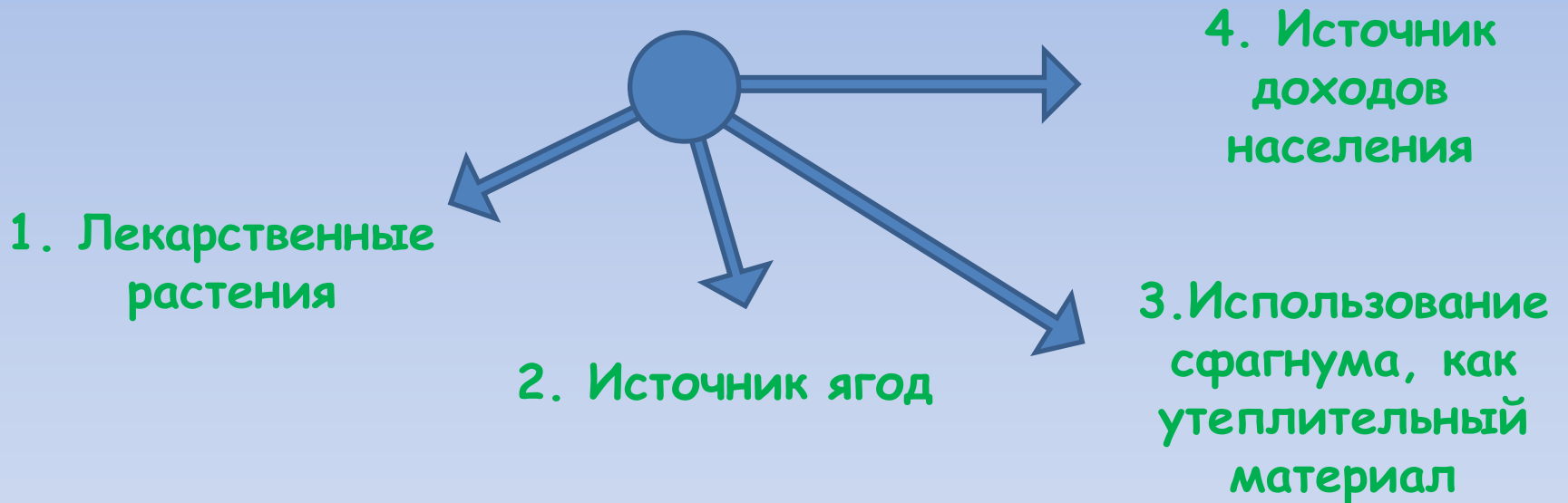




На территории  
Карелии и  
**Архангельской**  
**области** в это время  
шумела  
южная тайга,  
леса которой  
состояли помимо  
**березы и сосны** из  
**дуба, липы и вяза.**

В настоящее время такие  
леса встречаются на  
широте Москвы

# Значение болот в жизни жителей села Козьино



Как вы думаете,  
нуждаются ли болота в охране?

От кого надо охранять болота?

2 февраля —  
Всемирный день  
водно-болотных угодий

В 1975 г. вступила в силу  
Конвенция о водно-болотных угодьях



На территории  
Архангельской  
области  
охраняется  
661 болото.

Общая площадь  
охраняемых  
болотных  
экосистем  
составляет  
801 тыс. га.



Выпуск  
информационного  
бюллетеня

## Подведение итогов «экспедиции»

- ✓ Была ли успешной наша экспедиция?
- ✓ Узнали ли вы для себя новые факты о болотах?
- ✓ Изменили ли вы свое мнение о болотах?
- ✓ Считаете ли вы болото бросовой землей?

## Домашнее задание:

Подготовить дополнительную информацию приложения к информационному бюллетеню.

- Рецепты с использованием клюквы, морошки, голубики.
- Лекарственные свойства болотных растений.
- Придумать и нарисовать знаки, призывающие к охране болот. Защитить свой проект.



А.Е. Баталов, Л.В. Морозова. «Экология Архангельской области». – М.:Изд-во МГУ, 2004.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%E0%E3%F3%EB%FC%ED%E8%EA>

[http://www.gardenia.ru/pages/bagul\\_001.htm](http://www.gardenia.ru/pages/bagul_001.htm)

<http://druidgor.narod.ru/travnik/travnik123.html>

<http://slovari.yandex.ru/>

<http://www.3planet.ru/nature/biology/1690.htm>

[http://www.librero.ru/article/teremra/tufa/boloto/boloto\\_mdash\\_eto\\_celyi\\_mir.htm](http://www.librero.ru/article/teremra/tufa/boloto/boloto_mdash_eto_celyi_mir.htm)

<http://www.kedem.ru/glossary/berries/20090819-golubika/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D0%BA%D0%B2%D0%B0>

<http://sbortrav.narod.ru/klukva.html>

<http://www.ethnic.ru/edu/berries/moroshka.html>

<http://www.3planet.ru/nature/biology/1690.htm>

<http://www.portal-slovo.ru/impressionism/36266.php>