

# Бриофлора болот Тульской области

Выполнили: учащиеся 9  
класса

МОУ «СОШ № 20»

Перышкина

Ирина



До недавнего времени болота привлекали внимание ученых и практиков главным образом лишь с точки зрения запасов торфа и качества торфяного сырья как ценного природного ресурса.

При изучении болот большое внимание уделяют описанию флоры сосудистых растений, подробное описание бриофлоры приводится редко, хотя мохообразные являются важнейшими компонентами болотных сообществ и часто – их эдификаторами.

Наиболее изучены бриофлоры болот Северо-запада России (Боч, Смагин, 1993) , Карелии (Кузнецов, 2006) и Западной Сибири (Лапшина, 2004) . Отсутствуют сведения о составе и структуре болотной бриофлоры лесостепной зоны.

В данной работе предпринята попытка проанализировать бриофлору болот Тульской области – как типичного региона лесостепной зоны.



***Цель работы*** – изучение бриофлоры болот Тульской области.

**Задачи работы:**

1. Проанализировать данные литературных источников о распространении мохообразных в болотных экосистемах различных регионов.
2. Провести отбор мхов в основных болотных биотопах Тульской области.
3. Проанализировать материал по разделу Мохообразные в гербарии.
4. Провести определение представителей мохообразных, произрастающих на болотах Тульской области.
5. Проанализировать выявленную бриофлору болот по количественному, таксономическому, экологическому и фитоценоотическому спектрам.



# Этапы и методы изучения бриофлоры

I этап. Инвентаризация – выявление видового разнообразия и составление списка видов, произрастающих на определенной территории. Работа строится на основе полевых экспедиционных данных и гербарных материалов.

II этап. Анализ бриофлоры. Анализируют выявленную бриофлору с различных точек зрения и в соответствии с этим различают следующие виды анализа:

- 1) Количественная характеристика бриофлоры сводится к выявлению видового богатства.
- 2) Таксономический анализ бриофлоры проводится на основе выявления соотношения различных таксонов, в том числе – выявление 10 ведущих (наибольших по количеству видов) семейств.
- 3) Географический анализ сводится к выявлению спектра географических элементов. При этом под географическим элементом понимают группу видов, имеющих сходный современный ареал.
- 4) Экологический анализ - выявление спектра жизненных форм мохообразных.



# Особенности флоры мохообразных в болотных экосистемах

**Болота** – это особый тип аккумулирующих систем биосферы, которые характеризуются заторможенным обменом веществ и преобладанием накопления органической массы над ее распадом (Пьявченко, 1985).

Болотные местообитания обладают рядом особенностей, которые ограничивают существование здесь многих видов растений. Они заключаются в следующем:

1. Обильное увлажнение.
2. Недостаток кислорода, количество которого на болотах составляет в верхнем слое торфа 0—12 мг/л.
3. Низкая теплопроводность
4. Бедность азотом и минеральными веществами.
5. Нарастание торфа является одной из существенных особенностей болотных местообитаний.





Таким образом, болотные местообитания в целом являются более влажными, холодными и бедными кислородом и питательными веществами по сравнению с неболотными.

На болотах произрастают деревья (сосна обыкновенная, береза пушистая, ольха черная), кустарники (ивы), кустарнички (клюква, багульник, болотный мирт, андромеда), травы (вахта, белокрыльник, сабельник, вейник, осоки), мхи.

Среди мохообразных встречаются Печеночники (*Mylia anomala*, др.) и Листостебельные мхи, представленные как Бриевыми (*Warnstorfia fluitans*, *Polytrichum strictum* - олиготрофные, мезотрофные – *Aulacomnium palustre* и эвтрофные виды – *Cirriphyllum piliferum*, *Helodium blandowii*, *Climacium dendroides*), так и Сфагновыми мхами.



# Разнообразие болотных бриофитов различных регионов

Болота являются интразональным типом экосистем, поскольку образуются в разных климатических, почвенно-растительных условиях и могут быть приурочены к разным элементам ландшафтов.

Однако природные условия и зональный тип растительности накладывают отпечаток на характеристики болот, что отражается в растительности и флоре. Так, наиболее заболоченными являются регионы таежно-лесной и тундровой зоны (Северо-запад России, Западная Сибирь и др.), в которых болота имеют повсеместное распространение (рис 1.), в то время, как в лесостепной зоне болота приурочены к поймам рек, террасам, оврагам и водоразделам. Такие зональные особенности отражаются и в бриофлоре болот.



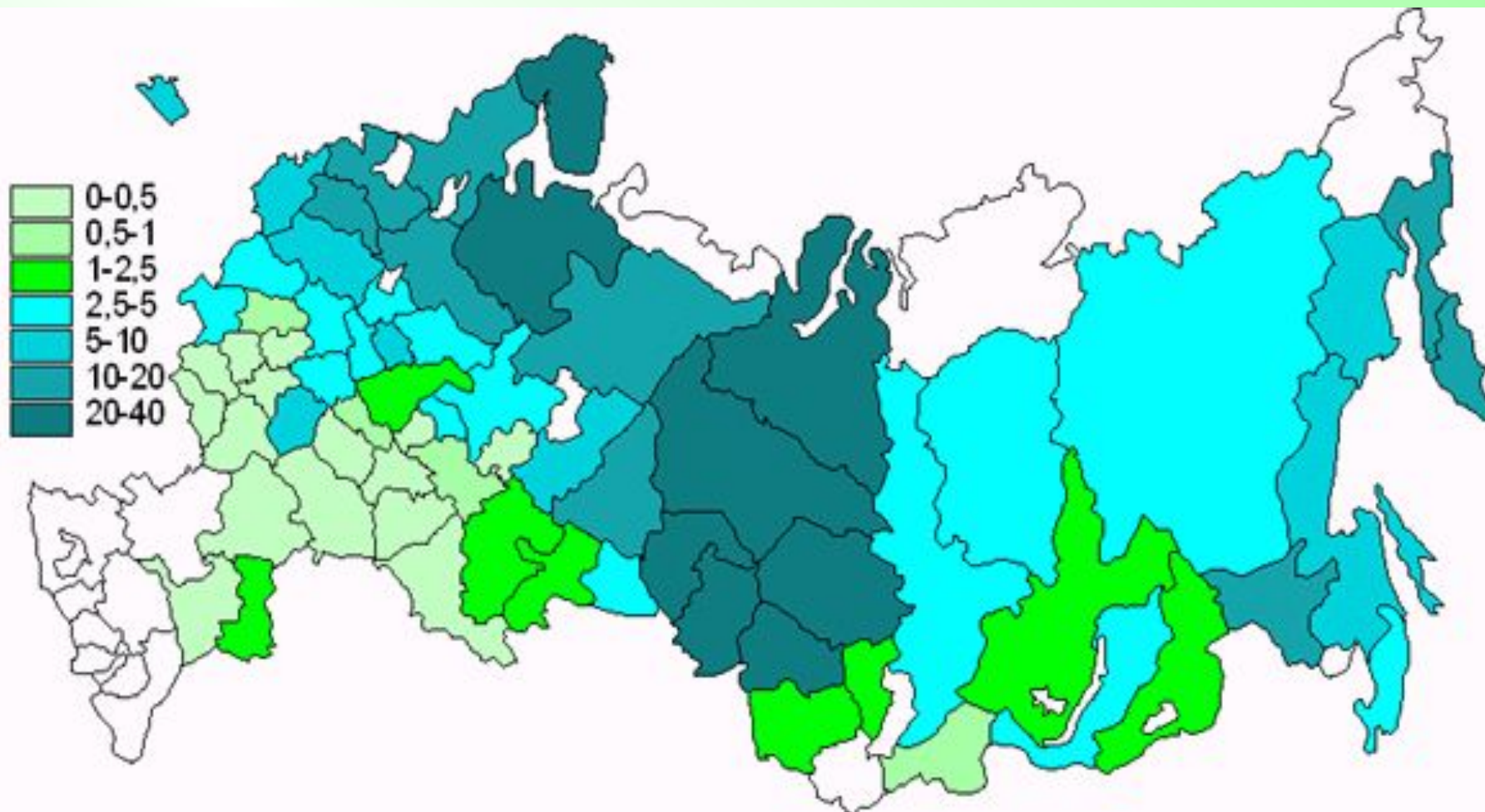
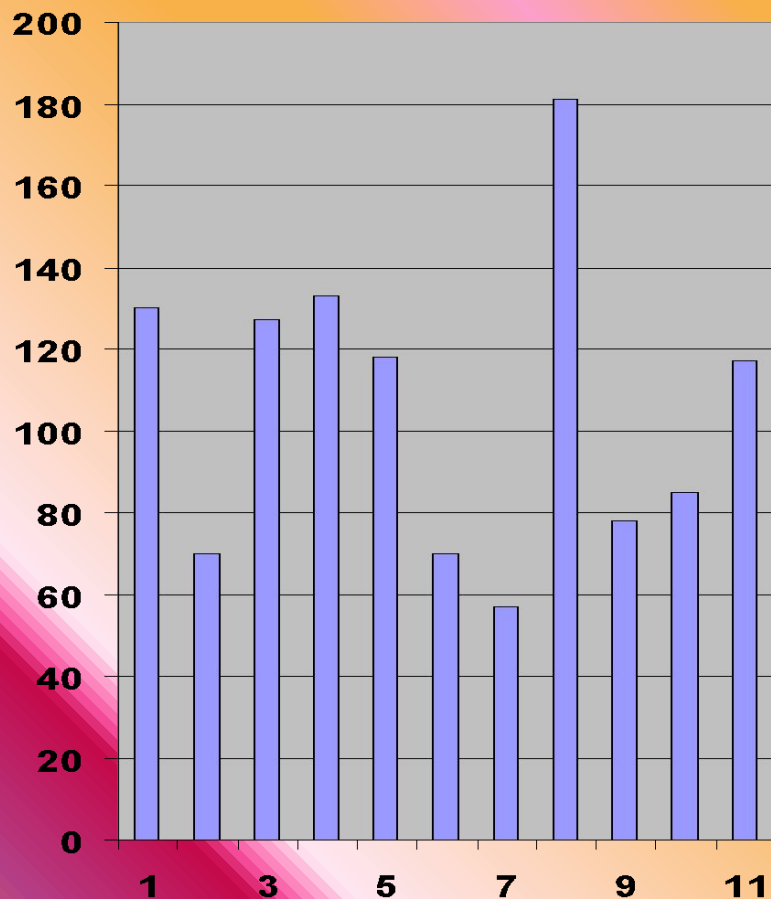


Рис. 1. Заболоченность регионов территории России





# Объем болотной бриофлоры



- 1 - Тундровая зона России,
- 2 - Северное Приуралье,
- 3 - Северо-запад России,
- 4 - Карелия,
- 5 - Эстония,
- 6 - Литва,
- 7 - Калининградская область (верховые болота),
- 8 - Юго-восток Западной Сибири,
- 9 - Средний Дон,
- 10 - Центральное Черноземье,
- 11 - Украина



<i>Регион</i>	<i>Число видов</i>	<i>Источник информации</i>
Тундровая зона России	130	Боч, 1986
Северное Приуралье	70	Боч, Васильевич, 1980
Северо-запад России	127	Боч, 1986
Карелия	133	Кузнецов, 2006
Эстония	118	Kask, 1982; Kannukene, Kask, 1982
Литва	70	Страздайте, 1982; Страздайте, Лепинайтите, 1986
Центральное Черноземье	85	Хмелев, 1985
Украина	117	Балашов и др., 1982

Таблица. Объем болотных бриофлор по регионам



# Особенности болотной растительности Тульской области

Тульская область относится к слабозаболоченным (0,07%) регионам России, что обусловлено комплексом климатических, геологических, геоморфологических и гидрологических факторов. На территории области обнаружено более 150 болот общей площадью 1600 га. Распределены болота неравномерно: наибольшая площадь заболоченных земель отмечена в Кимовском, Узловском и Ленинском районах. Наименее заболоченными являются районы юга и юго-востока области.



**Карстовое болото у пос. Озерный  
(олиготрофное) (Ленинский р-н) [фото  
Волковой Е.М.]**





1. Приокский район олиго - и мезотрофных болот, сформированных на аллювиальных песках. Заболоченность территории района составляет 0,02 %.

2. Засечный район мезо- и эвтрофных болот, сформированных в карстовых образованиях. Заболоченность территории района составляет 0,08 %.

3. Верхнедонской район пойменных эвтрофных болот. Данный район является наиболее заболоченным в области (0,2 %).

4. Южный слабозаболоченный район. (заболоченность составляет 0,006 %).

Рис. 2. Разнообразие болот Тульской области



Исследования брйофлоры болот проводились на территории Тульской области течения 2007 года. Объектами исследования явились 18 болот, расположенные в 7 районах области.

1. Стрикинское болото (Арсеньевский район)
2. Колодезинское болото (Арсеньевский район)
3. Большое Моховое болото (Белевский район)
4. Болото Клюква (Белевский район)
5. Болота в лесу у д. Мощены (Белевский район)
6. Лупишкинское болото (Кимовский район)
7. Болота у п. Липки (Киреевский район)
8. Болота у п. Озерный (Ленинский район)
9. Болота у д. Лобынское (Ленинский район)
10. Болота у д. Ливенское (Ленинский район)
11. Болота у д. Понарино (Ленинский район)
12. Болота у д. Рвы (Ленинский район)
13. Болота у д. Варушицы (Суворовский район)
14. Болота у д. Горюшино (Ленинский район,)
15. Заболоченная вырубка у д. Камышенка (Суворовский район)
16. Болота на территории м-з "Ясная Поляна" (Щекинский район)
17. Болота у д. Кочаки (Щекинский район)
18. Болото у д. Кузьмино-Доможирово (Щекинский район)

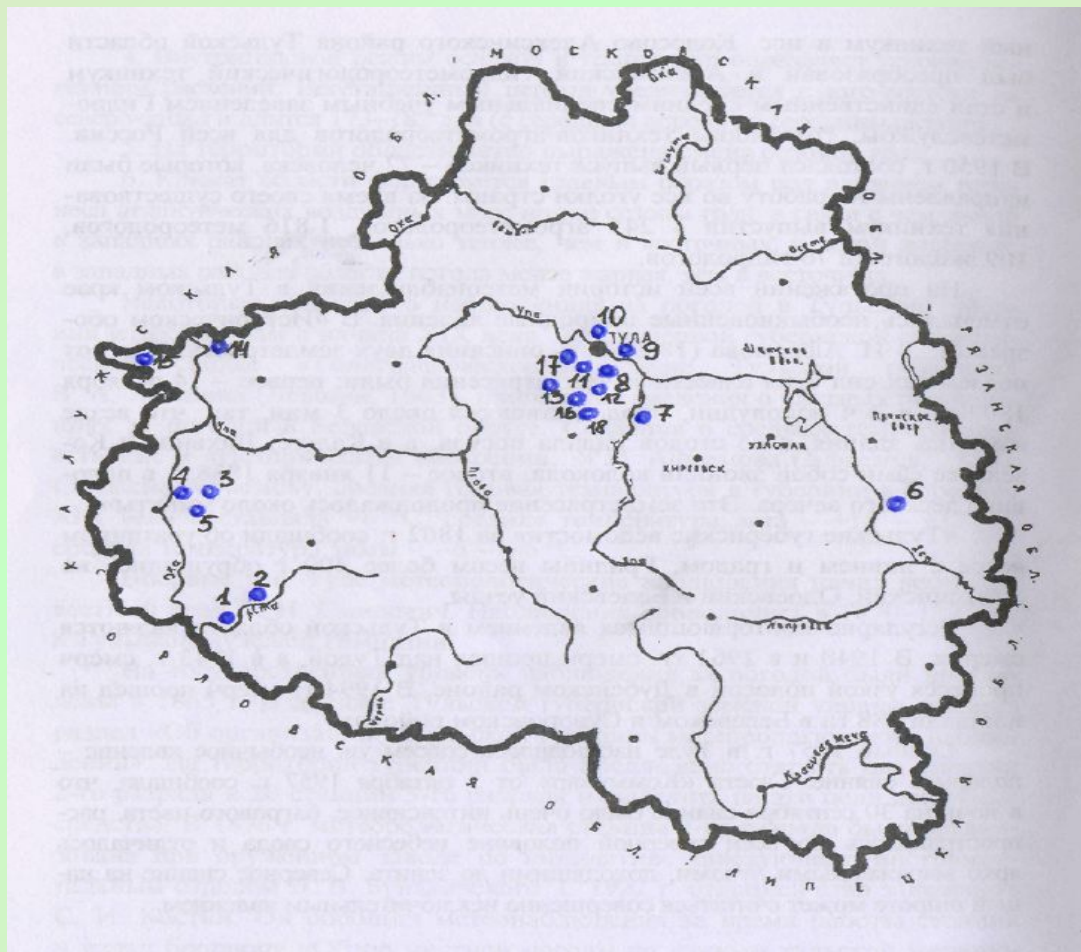


Рис. 3. Исследуемые болота Тульской области



# Арсеньевский район

## 1. Стрикинское болото:

пойменное болото, сформированное в пойме р. Иста; болото было осушено сетью каналов для добычи торфа, но не выработано. Поселение бобров способствовало обводнению части болота, что способствовало вторичному заболачиванию. Растительный покров мозаичен и представлен различными травяными фитоценозами, а также березовой, черноольховой и ивовой формациями.



**Стрикинское болото  
(евтрофное)  
Арсеньевский р-н [фото  
Волковой Е.М.]**

2. Колодезинское болото: пойменное болото, сформированное в пойме р. Иста; было осушено сетью каналов, которые впоследствии были запружены бобрами. В растительном покрове представлены березово-травяные и березово-малиновые сообщества.



# Белевский район

3. Большое Моховое болото: болото сформировано в понижении поймы ручья, впадающего в р. Туша. Питание болота богатыми аллювиальными и поверхностными водами обеспечило формирование эвтрофной растительности на большей части его площади (березово-вейниково-сфагновый, березово-тростниково-сфагновый, березово-осоково-сфагновый ценозы), однако северная и центральная часть характеризуются мезотрофной (березово-пушицево-сфагновой) растительностью.

4. Болото Клюква: олиготрофное грядово-мочажинное болото, сформированное в понижении на склоне водораздела. Растительность представлена на грядах сосново-пушицево-сфагновым и сосново-кустарничково-пушицево-сфагновым фитоценозами, а в мочажинах — пушицево-сфагновым и кустарничково (клюквенно)-сфагновым фитоценозами.



Болото Клюква  
[фото Волковой Е. М.]

5. Болота в лесу у д. Мощены: комплекс состоит из 6 карстово-суффозионных болот, на 4-х из которых произрастают сфагновые мхи. Растительность формируют березово-вахтово-сфагновыи, березово-сфагновый и осоково-сфагновый сообщества. У расположенной вблизи д. Николо-Гастунь обнаружено пойменное болото в русле ручья



# Кимовский райо



Лупишкинское болото  
(евтрофное)  
[фото Волковой Е. М.]

6. Лупишкинское болото: обширное болото в пойме р. Дон вблизи впадения в него р. Донец. В центральной части сформированы карстовые озера «Бездонное» и «Бездонье», вблизи которых в прошлом веке существовал олиготрофный комплекс с сосной, кустарничками (вереск, багульник болотный, брусника, голубика, черника, водяника, клюква), пушица влагалищная, росянка круглолистная, сфагновые мхи. После осушения в 1970-х годах растительность деградировала и сегодня представлена 2-мя сфагновыми кочками вблизи озер. На остальной части болота доминируют тростниковые, осоковые, реже — травяные сообщества.





# Киреевский район

7. Болота у п. Липки: комплекс, состоящий из 5 карстовых болот, расположенных в цепочку и формирующих балку. Растительный покров болот разнообразен и отражает весь ряд заболачивания, начиная от слабооторфованного эвтрофного ивняка в верховьях балки и заканчивая мезотрофными сообществами на сплавинах болот. В растительном покрове присутствуют березово-вахтово-сфагновые, ивово-травяно-сфашковые, осоково-травяно-сфагновые, травяно-сфагновые сообщества на окрайках, и пушицево-сфагновые, осоково-сфагновые и очеретниково-осоково-сфагновые сообщества в центре сплавин.



*Sphagnum centrale* C. Jens.

# Ленинский рай

8. Болота у п. Озерный: комплекс из 32 карстовых провалов, находящихся на разных стадиях заболачивания.

9. Болота у д. Лобынское: комплекс из 5 карстовых болот, на 3-х из которых растительный покров формируют сфагновые мхи.

10. Болота у д. Ливенское (Фалдинские болота): 3 сплавинных карстовых болота. Растительность представлена разнотравно-сфагновыми и осоково-сфагновыми фитоценозами.

11. Болота у д. Понарино: несколько торфяных сплавин в заболачивающемся овраге и 3 обособленных карстовых болота в лесу.

12. Болота у д. Рвы: 2 карстовых эвтрофных болота.

13. Болота у д. Горюшино: 2 карстовых болота. Растительность сформирована на сплаvine и представлена пушицево-сфагновым, осоково-сфагновым и вахтово-осоково-сфагновым сообществом в центральной части, березово-разнотравно-сфагновым и ивово-травяным ценозами на окрайках.



# Суворовский район

14. Болота у д. Варушицы: 2 олиготрофных болота, растительность которых представлена сосново - кустарничково-сфагновым и сосново-пушицево-сфагновым ценозами; 14а — эвтрофное болото «за огородами» д. Варушицы (травяные и травяно-сфагновые сообщества).

15. Заболоченная вырубка у д. Камышенка: окруженная участками соснового леса (брусничный и черничный ценозы).

# Щекинский район

16. Болота на территории музея-заповедника «Ясная Поляна»: эвтрофные карстовые болота, представленные березово-травяно-сфагновыми, березово-осоково-сфагновыми, ивово-травяно-сфагновыми, реже — черноольхово-травяными, травяными и травяно - гипновыми сообществами. 16а — неглубокие заболоченные карстово-суффозионные понижения в окрестностях музея-усадьбы «Ясная Поляна», характеризующиеся эвтрофной растительностью (ивово-травяные и травяные ценозы).



17. Болота у д. Кочаки: цепочка из 4-х карстовых болот между участком шоссе «Тула — Щекино» и кладбищем Кочаки. Растительный покров представлен березово-пушицево-сфагновым, березово-осоково-сфагновым, березово-тростниково-сфагновым, кустарничково-сфагновым, осоково-сфагновым, пушицево-сфагновым, очеретниково-осоково-сфагновым и молиниевосфагновым сообществами в центре болот, а также березовыми, ивовыми и различными травяными формациями по окрайкам.

18. Болото у д. Кузьмино-Доможирово:

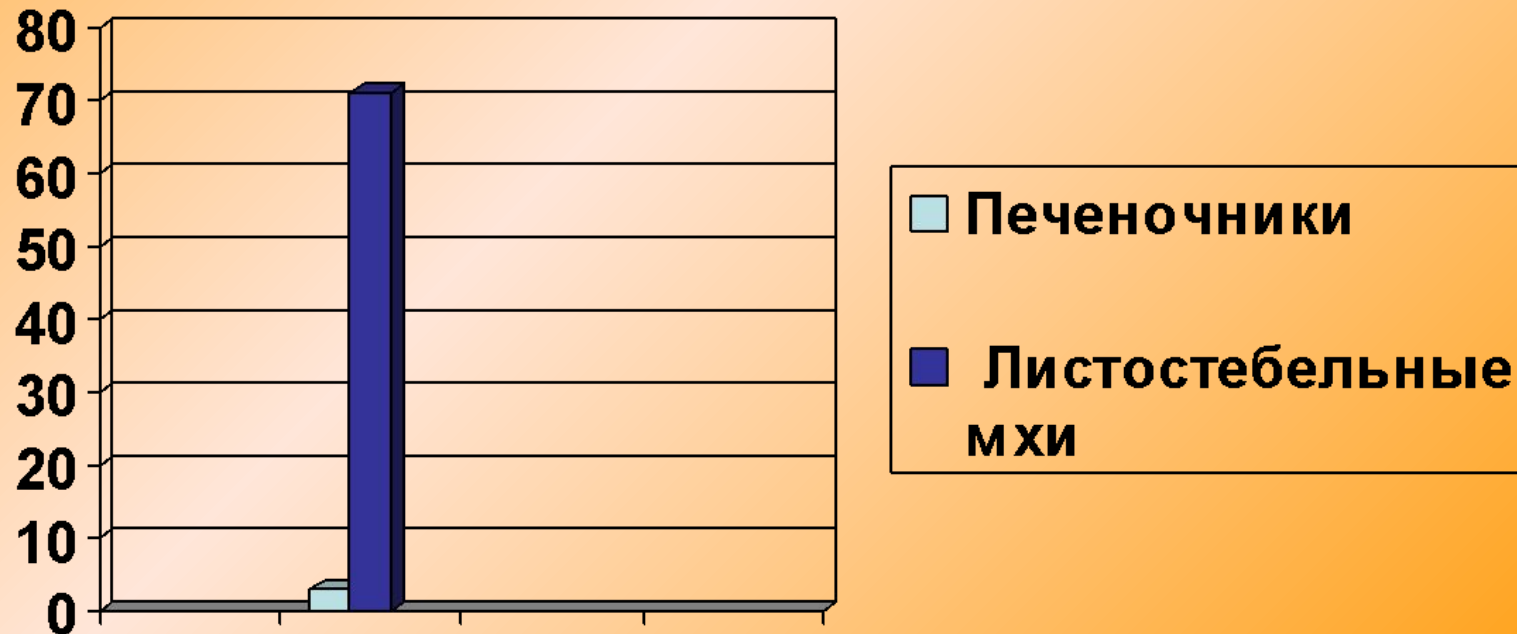
карстовое болото сформировано на склоне водораздела в широколиственном лесу. В микрорельефе выражены 2 части: ненарушенная (с плоскими широкими кочками-грядами и мочажинами между ними) и выработанная (по свидетельству местных жителей) и зарастающая осоково-сфагновой сплавиной.



# Анализ бриофлоры болот Тульской об

В результате проведенного исследования бриофлоры болот Тульской области выявлено 74 вида мохообразных, представленных 36 родами и 24 семействами, что составляет 33,2% от региональной бриофлоры области.

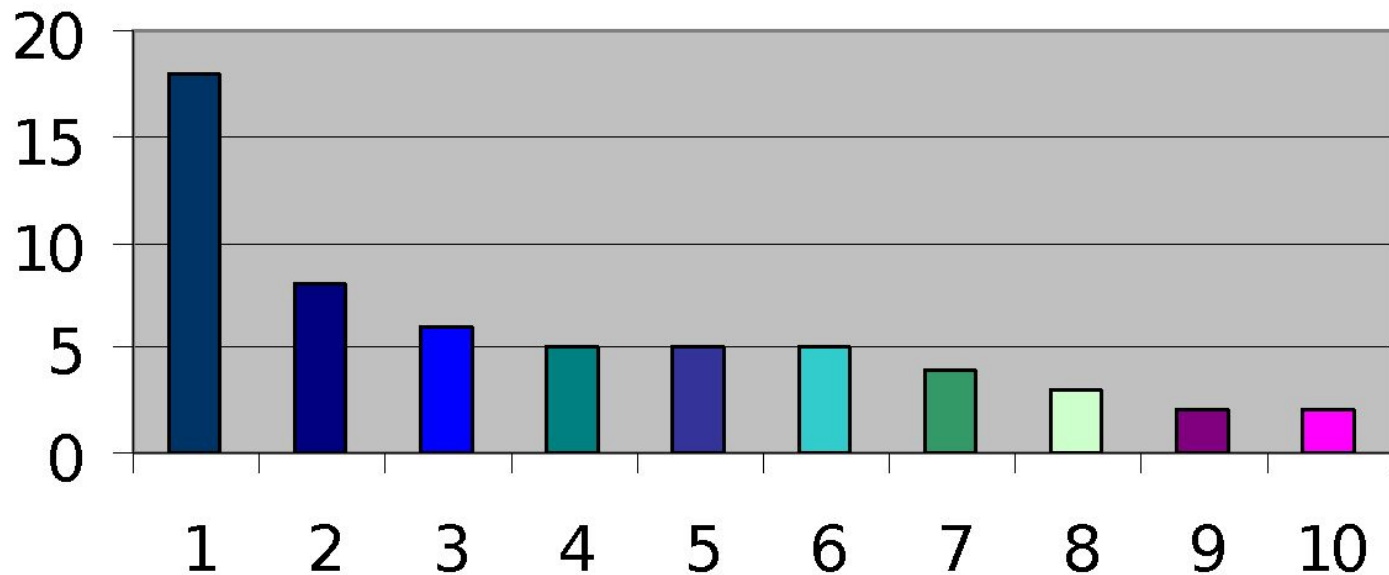
количество видов



Таксономический спектр бриофлоры болот Тульской области



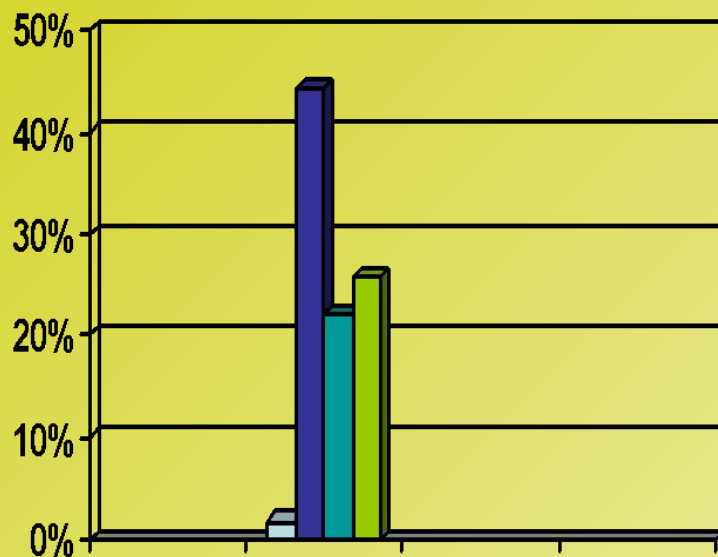
# Таксономическая структура бриофлоры болот Тульской области



1 - Sphagnaceae, 2 - Brachytheciaceae, 3 - Polytrichaceae,  
4 - Dicranaceae, 5 - Mniaceae, 6 - Plagiotheciaceae, 7 - Pylaisiaceae,  
8 - Calliergonaceae, 9 - Amblystegiaceae, 10 - Hylocomiaceae



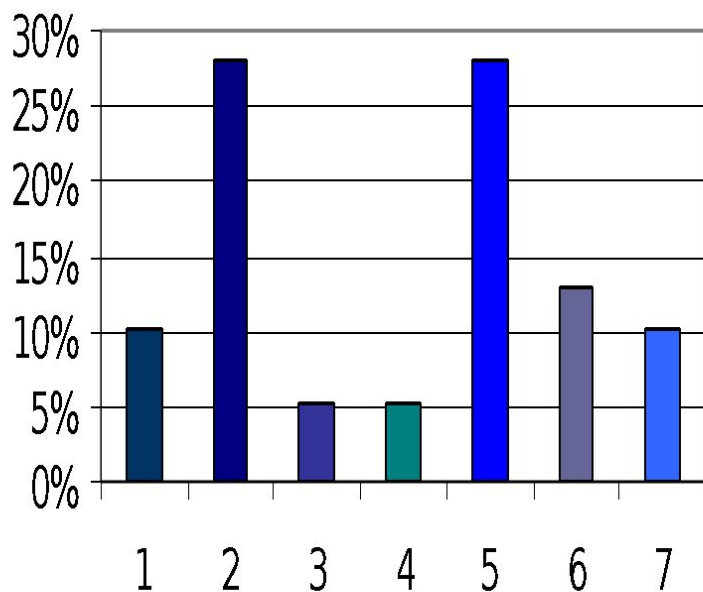
# Географический спектр бриофитов болот Тульской области



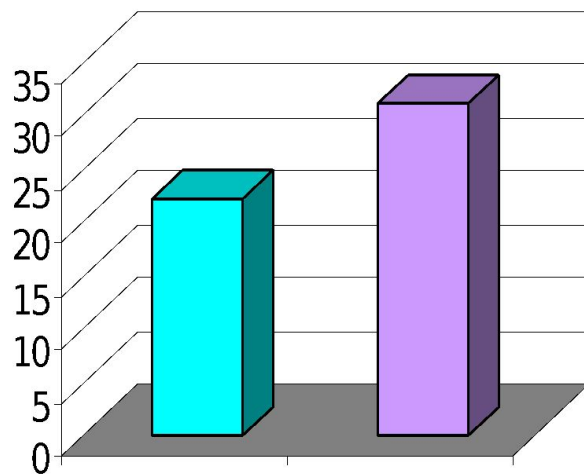
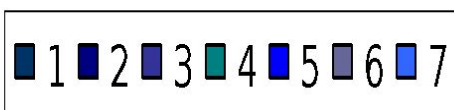
□ субарктический □ бореальный □ неморальный □ космополитный



# Спектр жизненных форм мохообразных



- 1 – короткодерновинные,
- 2 – длиннoderновинные,
- 3 – подушечные,
- 4 – войлокообразные,
- 5 – коврики,
- 6 – вееровидные,
- 7 – древовидные

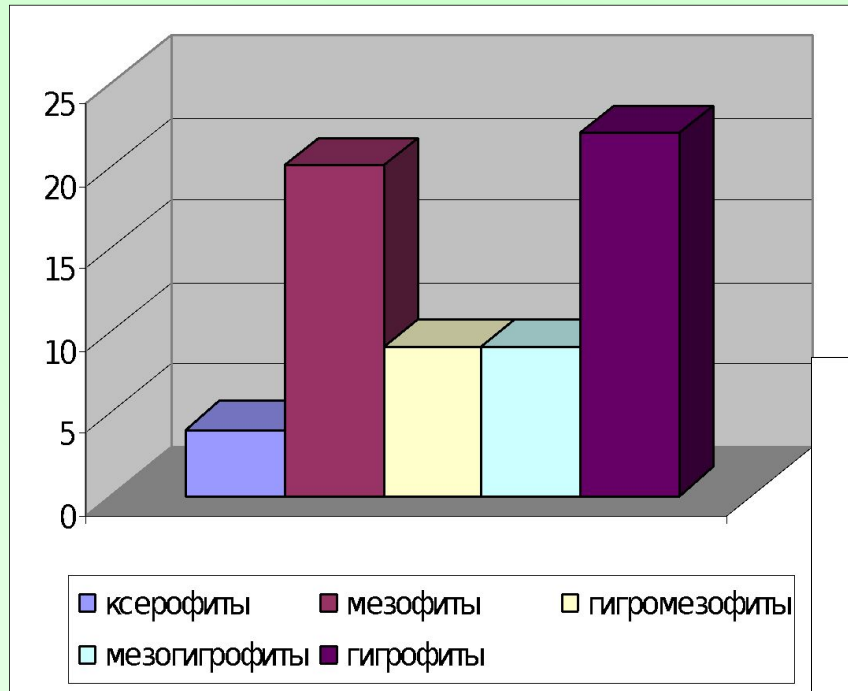


1-верхоплодные мхи,  
2 - бокоплодные мхи

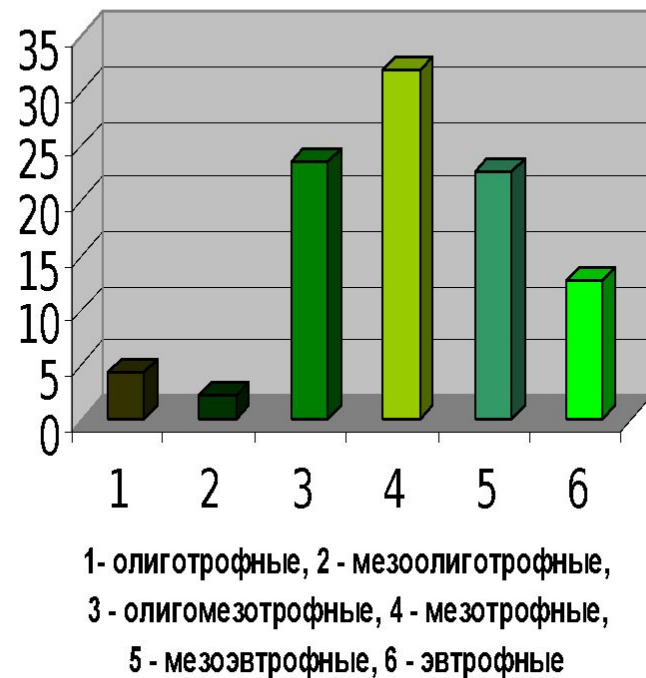




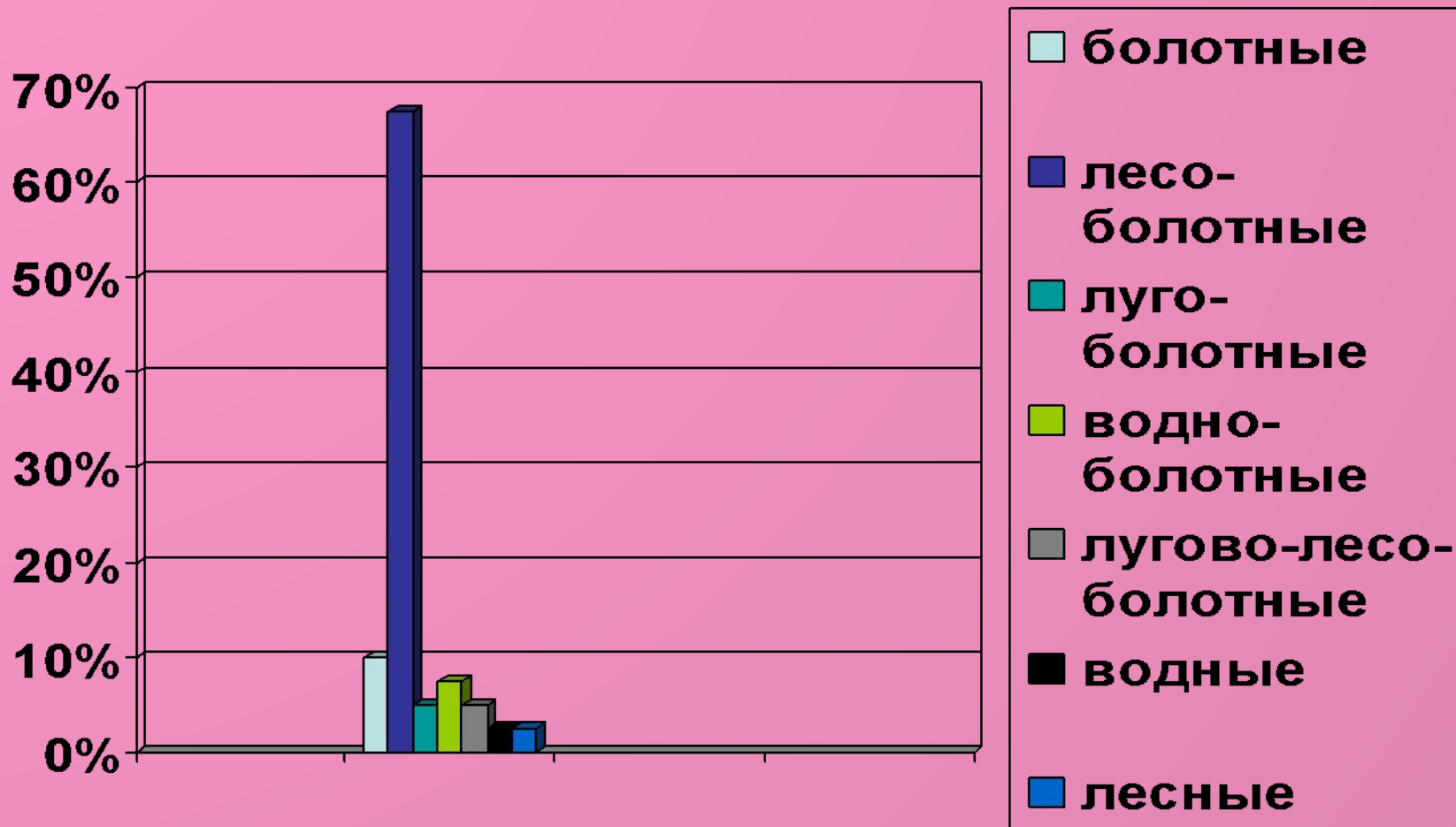
# Экологические группы мохообразных



Экологические группы по трофности



# Фитоценоотический спектр бриофлоры Тульской обла



# Редкие виды мохообразных рекомендуемые к охране

*Riccia fluitans* L.

*Sphagnum balticum* (Russ.) C. Jens.

*S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw.

*S. fimbriarum* Wils.

*S. flexuosum* Dozy et Molk.

*S. girgensohnii* Russ.

*S. magellanicum* Brid.

*S. obtusum* Warnst.

*S. palustre* L.

*S. russowii* Warnst.

*S. subsecundum* Nees

*S. warnstorffii* Russ.

*S. wulfianum* Girg

*Helodium blandowii* (Web. et Mohr)  
Warnst.

*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr.



*Helodium blandowii*



# Выводы:

1. Бриофлора болот Тульской области представлена 74 видами.
2. Таксономическая структура болотной бриофлоры представлена 24 семействами и 36 родами. Доминирующими являются представители отдела Листостебельные мхи, среди которых преобладают Бриевые мхи.
3. В семейственном спектре доминируют Sphagnaceae, Brachytheciaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Mniaceae, Plagiotheciaceae.
4. Географический спектр характеризуется преобладанием бореальных элементов.
5. В спектре жизненных форм преобладают коврики и длиннoderновинные мхи.
6. В экологическом спектре ведущее место занимают мезотрофные гигрофиты.
7. Фитоценотический спектр характеризуется преобладанием видов лесоболотных и болотных экотопов.
8. Болота Тульской области являются центрами сохранения биоразнообразия, поскольку на них произрастают 15 редких видов мхов.



# Литература

1. Алюшин А.И. Растения Тульского края./ А. И. Алюшин. – Тула: Приокское кн. изд-во, 1982.
2. Боч М. Флора и растительность болот Северо-запада России и принципы их охраны/ М.С. Боч, В.А. Смагин. – СПб., “Гидрометеоиздат” 1993. - 225 с.
3. Вальтер, Г. Общая геоботаника \ Г. Валтер. - М.: Мир, 1982.
4. Волкова, Е.М., Будякова, А.А., Трофимова, Е.А. Генезис, современное строение и биосферная роль болот музея-заповедника “Ясная Поляна”// сборник информационных материалов.- Тула “Власта”, 2002.- С. 163-166.
5. Волкова, Е.М., Бурова, О.В., Вислогузова, Д.В. Принципы районирования болот Тульской области // Естественные и технические науки.- 2003.- №4.- С. 34-38.
6. Гарибова Л.В. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Л.В. Гарибова, Ю.К. Дундин, Т.Ф. Коптяева, В.Р. Филин.- М. “Мысль”, 1978.- 365с.
7. Попова, Н.Н. Мохообразные (Bryophyta) Тульской области // Бот. журн. Т.84, №2, 1999.- С. 67-73.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !!!

