

A close-up photograph of a bog landscape. The foreground is dominated by several red, dew-covered plants, likely Sphagnum, with glistening water droplets on their fine hairs. The background is a dense carpet of yellowish-green moss. The overall scene is a typical representation of a bog environment.

Федеральное агентство по образованию
ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет»
Геолого-географический факультет
Кафедра физической географии, экологии и охраны природы

Лекция по курсу Ландшафтоведение:

Ландшафты болот

БОЛОТА

Болото – 1) «тип земной поверхности, постоянно или длительное время увлажненной, покрытой специфической растительностью и характеризующейся соответственным почвообразовательным процессом. (определение секции болотоведения всесоюзного ботанического общества, 66 Ниценко, 676).

2) Избыточно увлажненный участок земной поверхности, покрытый слоем торфа глубиной не менее 30 см в неосушенном виде. (С. Н. Тюремнов (1976) основано на критериях, принятых еще в 1934 г. на Всесоюзной конференции по болотному кадастру. Такой же критерий предлагал и классик болотоведения К. А. Вебер (Weber, 1902).

3) Группа взаимосвязанных бгц с избыточным увлажнением, специфической влаголюбивой растительностью и процессом торфообразования. *И.Д. Богдановская-Гиенэф (1946)*

4) Географический ландшафт ← факторы среды + растительности (избыточная влажность, гидрофильность растений, болотный тип п.о.п., накопление торфа) (1963а, *Н. И. Пьявченко, следуя Р. И. Аболину и В. Н. Сукачеву*)

5) *Н. Я. Кац (1971)* (подход шире), включая в это понятие кроме торфяных болот и болота без торфа, заболоченные земли, солончаки и сообщества гидрофитов с водными седиментами.

в более раннее время – б. выделяли по ботаническим, геологическим или гидрологическим критериям, в послевоенное время – комплексный ландшафтный или экосистемный подход

6) сложная, развивающаяся, на высших стадиях развития саморегулирующаяся экосистема, в которой степень продукции органического вещества растениями во много раз выше степени их разложения (Боч МС. Мазинг ВВ). застойное увлажнение проявляется в специфической растительности и болотном типе п.о.п., выражающемся в отложении торфа

Ландшафты болот

Уникальны:

- 1)Наличием торфа
- 2)Влаголюбивой растительностью
- 3)Сохранением биоразнообразия прилегающей территории
- 4)Регулируют баланс воды, углерода, парниковых газов
- 5)Являются фильтром воды и источником ресурсов

Заболоченность России

Общая – 3,69 тыс км² или
21,6%

Болота

(т.з. ≥ 30 см)

1,39 км² или 16%

(т.з. > 50 см) 0,98 (5,7%)

Типы:

- Мерзлотные полигональные (5,3%)
- Мерзлотные бугристые (14,6)
- Олиготрофные (верховые) (18)
- Мезотрофные (переходные) (30)
- Эвтрофные (низинные) (18,8)
- ГМК и ГОК (черты олиго- и мезо-) (7,2; 5,8%)

Заболоченные земли

(т.з. < 30 см)

1,39 км² или 81%

Типы:

Заболоченные

- лесотундра (26,3) и тундра (16,4)
- леса и редколесья (46,3)
- поймы (4,7) и луга (2,9)

Географическая оболочка (ГО) – Самый крупный ПК на стыке А+Л+Г+Б

Соотношение компонентов и элементов в ГО:

Оболочки	Компоненты	Элементы
ГО	Все	Все перечисленные
Ландшафтная оболочка	перечисленные	
Литосфера	Земная кора	Геоструктуры, рельеф
Атмосфера	Воздух	Воздушные массы
Гидросфера	Вода	Водные массы
Биосфера	Биота	Растительные и животные сообщества

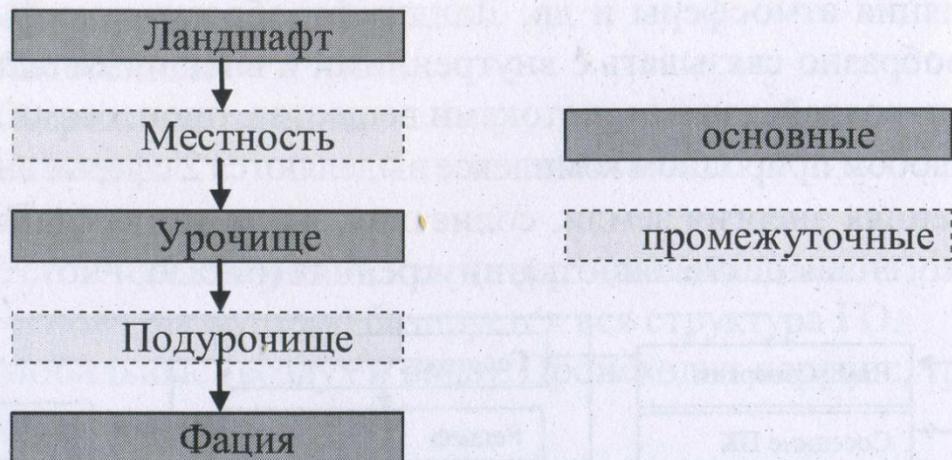


Изучение крупных ПК с использованием индивидуального и типологического подходов



Структура ландшафта

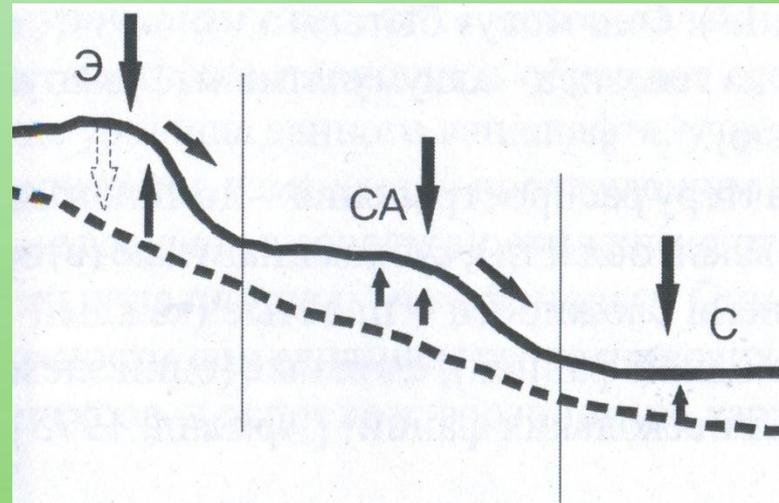
более мелкие классификационные единицы



Структура ландшафта [Солнцев, 1968]

Ландшафт

Элементарный ландшафт



Классификация элементарных ландшафтов – фаций Б. Б. Польнова

Болотные провинции Европы (66)

(Н.Я. Кац)



На территории
Европейской
России – 32

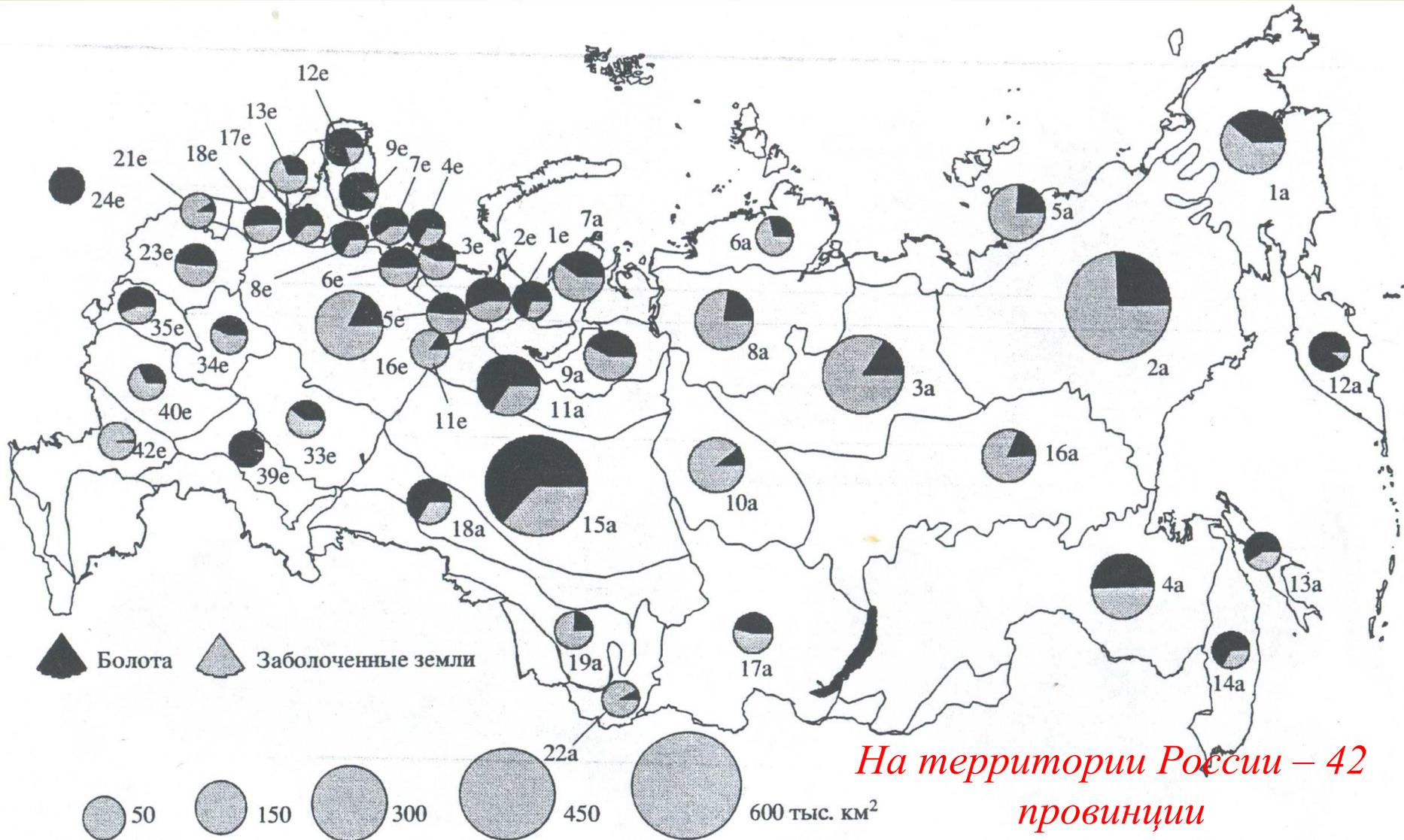
1	33,34,35,36,37,38
2,3,4	39,40,41,42,43
5,6,7,8,9,10	47,48,49,50
11,12,13,14,15	44,45,46,51,52,53
16,17,18,19,20,21, 22,23,24,25,26,27,28	54,55,56,57,58,59,60 61а, 61б, 61в, 62, 63 64, 65, 66
29,30,31,32	

Ландшафты
объединяются в
провинции, которые,
в свою очередь – в
области, затем в
страны в пределах
материка

Рис. 14. Болотные провинции Европы

Источники, использованные при составлении карт Европы и Азии: Атлас мира. Изд-ние ГУГК, М., 1967. Арктическая флора СССР, 1960—1966; Грубов, 1959; Кац, 1948; Лавренко, 1962; Ма Цян, 1955; Нейштадт, 1933а; Петров, 1966; Растительный покров СССР, 1956; Флора СССР, 1934—1964; Цинзерлинг, 1934; Цянь Чу Шу, Чжэн И, Чень Чан-ду, 1957; Юнатов, 1950; Bülow, 1928; Du Rietz, 1925; Euroala, 1962; Gams, Ruoff, 1929; Good, 1964; Neustadt, 1966; Post, Cranlund, 1926; Puri, 1960; Walter, 1960 и др.

Доля участия болот и заболоченных земель в общей торфопокрытой площади по болотным провинциям (Волперский, 2005)

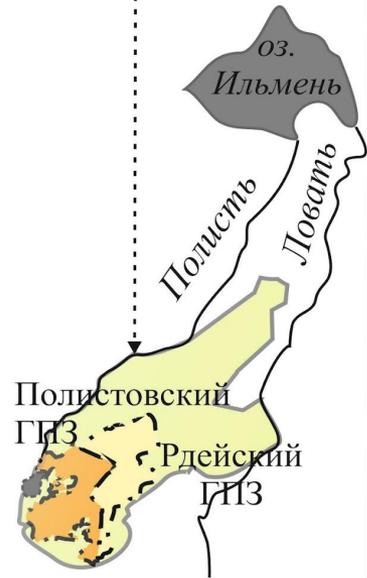


23e – Ладужско-Ильменско-Западнодвинская провинция
>50 тыс. км² болот (47%) и заболоченных земель (53%)

Полистово-Ловатская болотная система - система верховых болот

Санкт-Петербург

300 км



● Памятник природы
? Заповедники
— Полистово-Ловатская болотная система

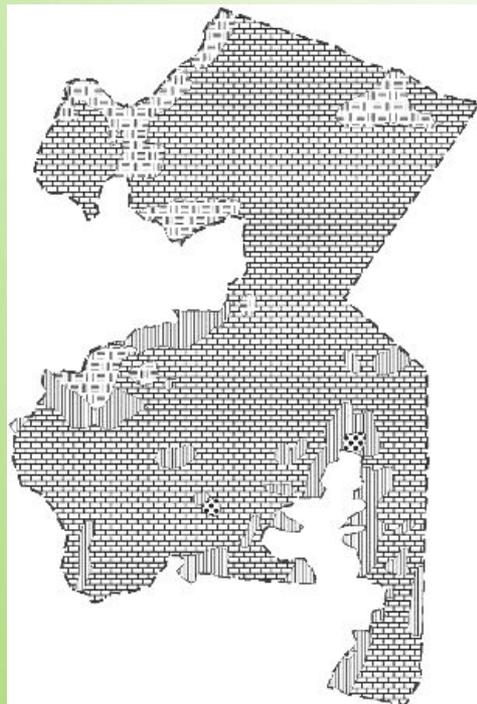


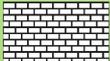
Полистово-Ловатская болотная система (200 га)



- Русская платформа
- Равнины: *плоские* с отложениями торфа, *пологоволнистые моренные* с суглинками и глинами валунными
- Умеренный климат
- Почвы подзолистые, торфяно-глеевые, торфяные болотные и дерново-подзолистые
- Гидросеть: болота, озера (первичных и остаточных), озерки и реки (открытые, погребные и подмоховые)

Ландшафты Полистовского заповедника



 Водно-болотные

 Лесо-болотные

 Лесные

 Луговые

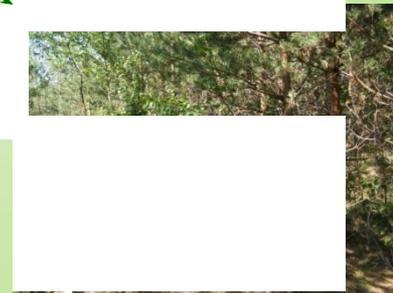
[Мартынова, Шипкова, Михайлова, 2008]



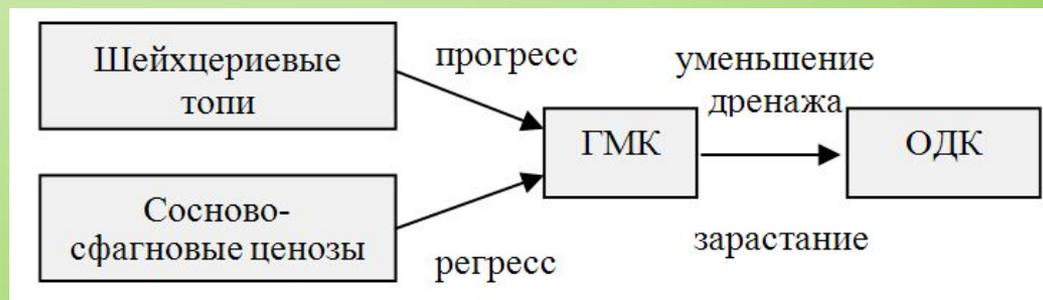
Болотные комплексы



Озерно-денудационные

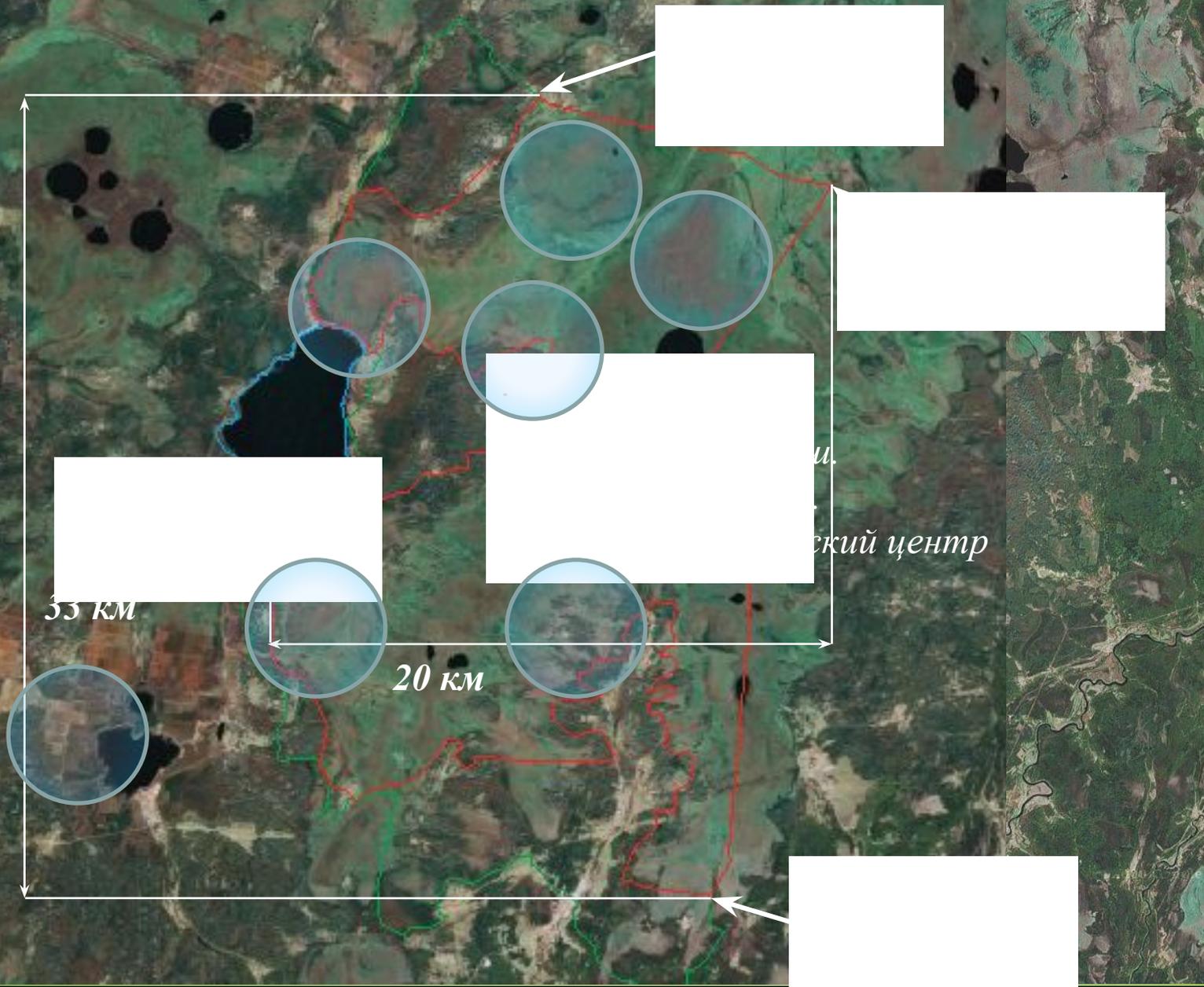


[Богдановская-Гиенэф, 1969]

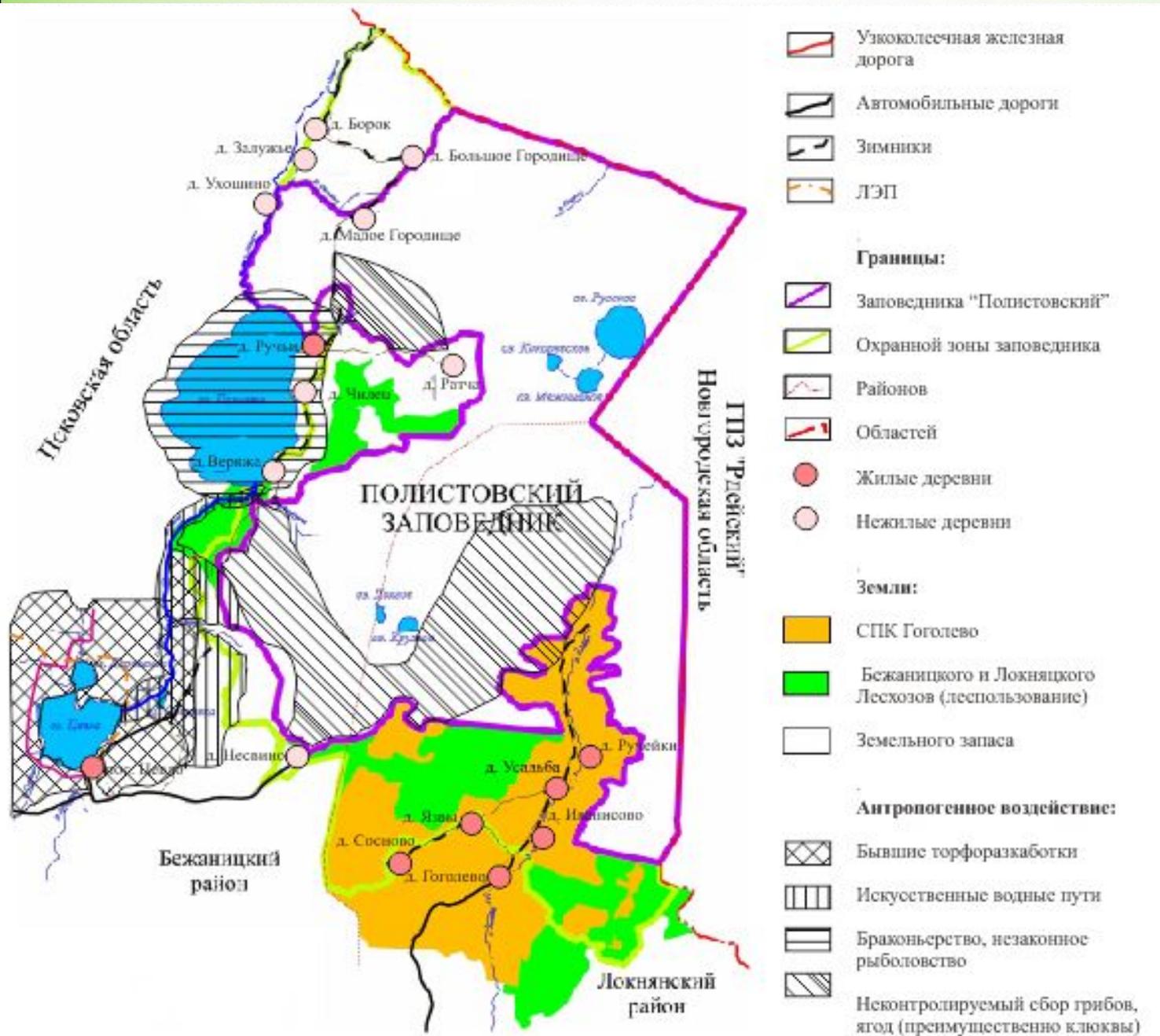


[Мартынова, Шипкова, 2009]

Районы исследований



Воздействие на изучаемую территорию



Источники:

Площадные

пожары

торфоразработки

Рубки леса

Сельхоз угодья

Сбор грибов, ягод, охота, рыболовство

Населенные пункты (13 нежилых, 8 жилых)

Линейные:

Искусственные водные пути

Мелиоративные каналы

дороги

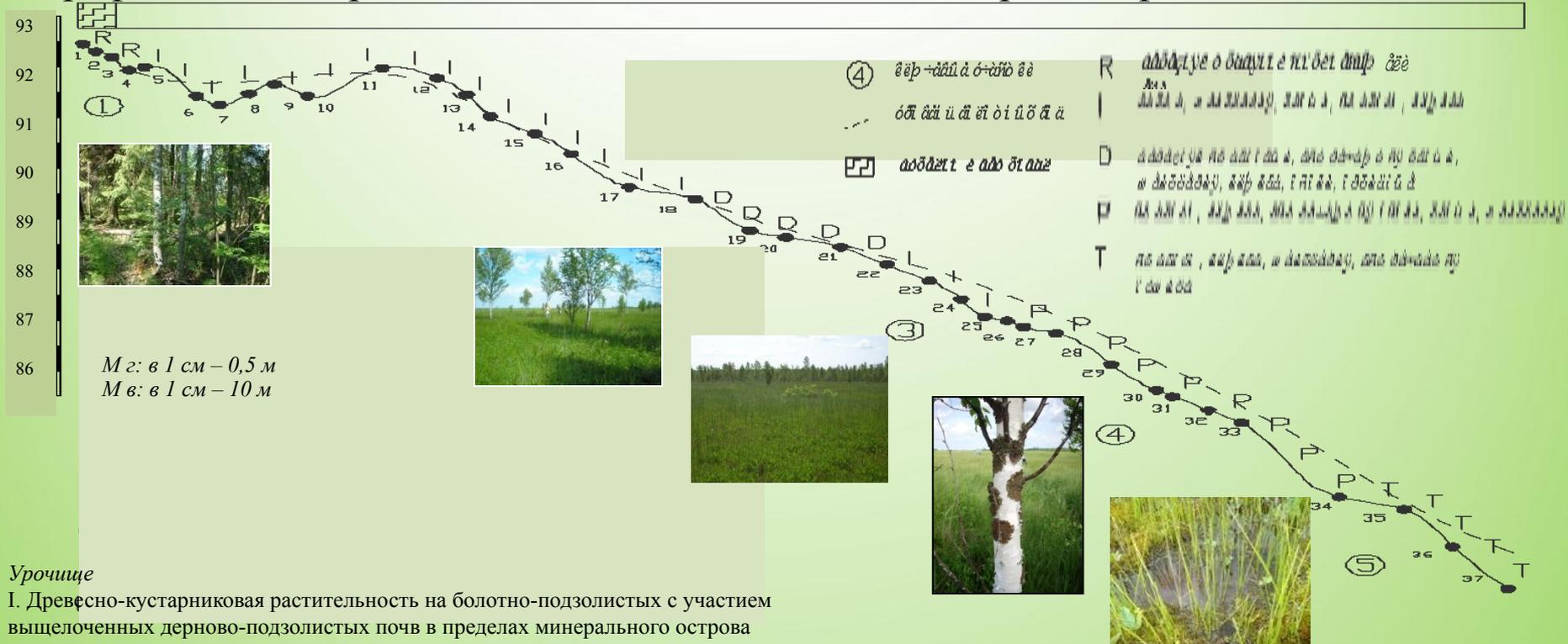
ЛЭП

□ - бывшие

□ - в наст. время

Структура болотных ландшафтов

Профиль 4 «Минеральный о. Еловый – вахтово-шейхцериено-сфагновая топь», 2009

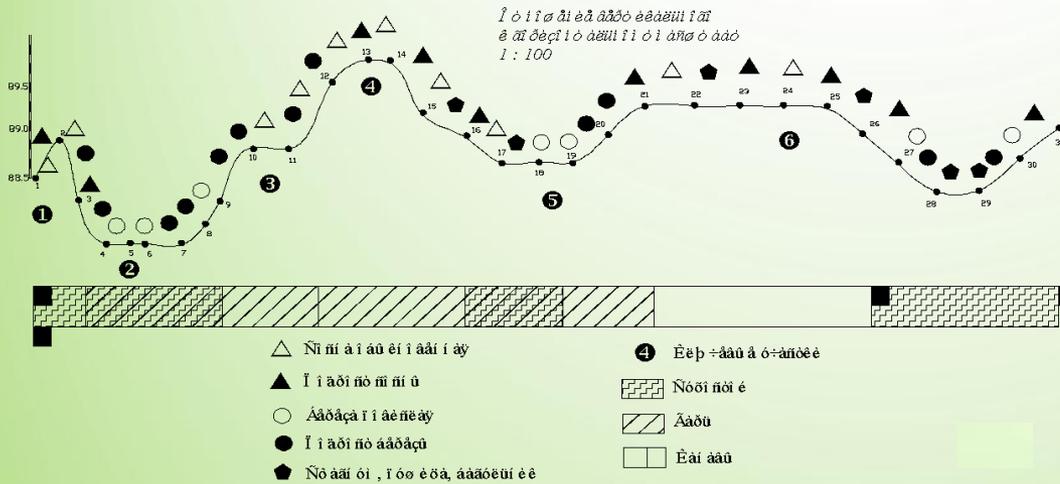


Урочище

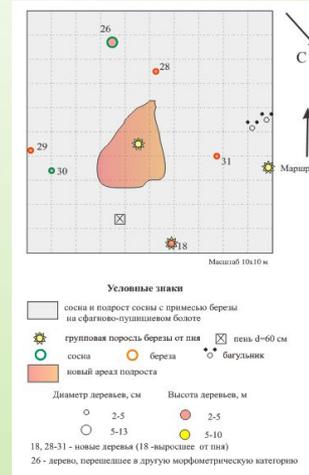
I. Древесно-кустарниковая растительность на болотно-подзолистых с участием выщелоченных дерново-подзолистых почв в пределах минерального острова

Растительность	Березняк с прим. ели	Переходная вахтово-сфагновая топь		Ед. береза на вахтово-сфагн. топи	Вахт-сфагн. топь	Береза и ед. осина на шейхцериено-сфагновой топи	Шейхцериено-сфагновая топь
Почвы	Бол-, дерн-подзол.	Болотно-подзолистые с участием тофяно-глеевых		торфяные болотные, торфяно-глеевые (в различных сочетаниях)			
Склон	Склон мин. острова	Лок. впад. в верх. части скл	Верхняя часть скл. с уклоном 10°	Средняя, более пологая часть скл.		Нижняя, более крутая часть скл.	
Фация	Березняка трав.-долгомошного	Вахтово-сфагновой топи		Вахтово-сфагн. топи с ед. березой	Вахт-сфагн. Топи	Шейхцериено-сфагновой топи с ед. березой	Шейхцериено-сфагновой топи
Подурочище	Древ-куст раст. мин. о.	Мохово-кустарничковая растительность с ед. древесной на верхней и средней части склона				Древесно-моховая растительность ниж. части скл.	
Урочище	I.	Древесная и травянисто-моховая раст. на торфяно-болотных и торфяно-глеевых почвах в пределах склонов впадины					
Местность	Широколиственно-хвойные леса (антропогенно-преобразованные) и выпуклые грядово-мочажинные болота на дерново-подзолистых, болотно-подзолистых, торфяно-глеевых и торфяно-болотных почвах, на донной морене, образованной валунным суглинком, местами оглеенным						

2,5 км к северо-западу от пос. Цевло



Сфагновый сосняк	Березняк чернично-сфагновый, широко разлит подрост	Сфагновый сосняк и сосняк бруснично-черничный с развитым подростом из сосны обыкновенной и березы повислой	Сфагнум, пушица, подрост	Березняк чернично-сфагновый, развит подрост березы повислой	Сфагнум, пушица, подрост сосны обыкновенной, отдельно стоящие взрослые деревья сосны	Сфагнум, пушица, подрост сосны обыкновенной, отдельно стоящие взрослые деревья сосны и березы	Сфагнум, пушица, подрост березы повислой, отдельно стоящие взрослые деревья сосны и березы	Растительность
Дерново-подзолистые умеренно-выщелоченные	Дерново-подзол. с перегн. глеевыми	Дерново-подзол. с перегн. глеевыми	Дерново-подзол. с перегн. глеевыми	Дерново-подзол. с перегн. глеевыми	Дерново-подзол. с перегн. глеевыми и участком торфяно-болотных	Торфяно-болотные с участком выщелоченных дерново-подзолистых	Почвы	
Впадина и нижняя часть склона	Поднятия и верхняя часть склона	Локальная впадина	Локальное поднятие	Локальное поднятие	Впадина	Склон	Склон	
Фашия сфагни сосняков	Фашия березняка чернично-сфагнового	Фашия сосняков сфагнового и бруснично-черничного	Фашия сфагново-пушицевого болота	Фашия березняка чернично-сфагнового	Фашия сфагново-пушицевого болота с отдельно стоящими соснами	Фашия сфагново-пушицевого болота	Фашия сфагново-пушицевого болота с отдельно стоящими березами	
Древесно-кустарниковая растительность в пределах впадины	Древесно-кустарниковая растительность в пределах холма	Мохово-куст. растительность на склоне	Древесно-куст. растит. на локальной впадине	Мохово-кустарниковая растительность на локальной возвышенности	Мохово-кустарниковая растительность в пределах локальной впадины	Мохово-кустарниковая растительность в пределах локальной впадины	Полуручище	
Сфагновый сосняк и березняк чернично-сфагновый на дерново-подзолистых умеренно-выщелоченных почвах в пределах впадины	Сфагново-пушичное верховое болото с массивами сосны обыкновенной и березы повислой на преимущественно умеренно выщелоченных дерново-подзолистых и перегнойно-глеевых почвах на возвышенности	Сфагново-пушичное болото, преим., на торфяно-болотных и перегнойно-глеевых почвах на плоской вершине	Сфагново-пушичное болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Сфагново-пушичное болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Сфагново-пушичное болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Сфагново-пушичное болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Урочище	
Антропогенно преобразованные широколиственно-хвойные леса и выпуклые грядово-мочажинные болота на дерново-подзолистых, болотно-подзолистых, торфяно-глеевых и торфяно-болотных почвах, на донной морене, образованной валунным суллинком, местами оглеенными							Местность	

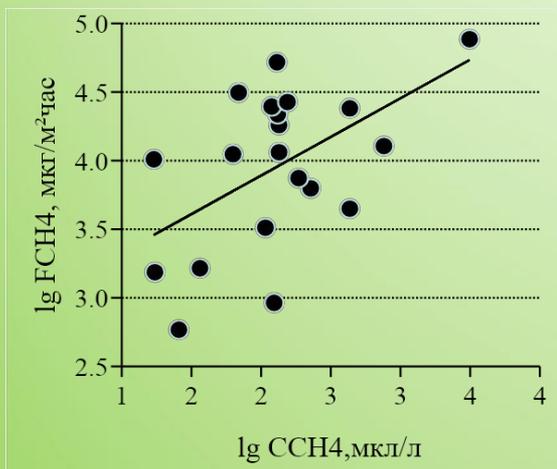


Карта динамики растительности на КУ 1 за 1 год

Ландшафтно-геохимические особенности

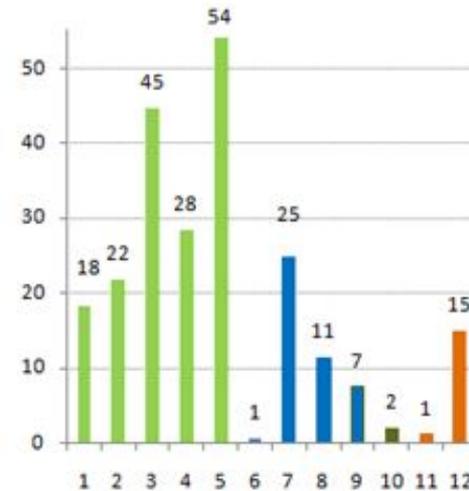
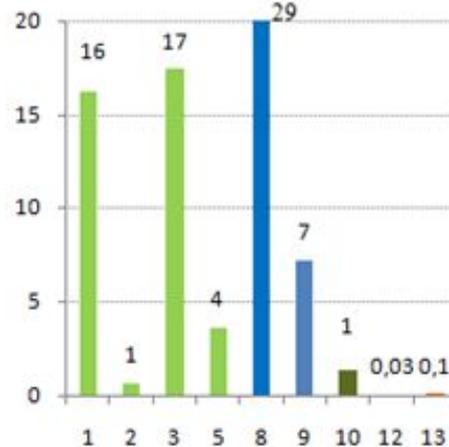
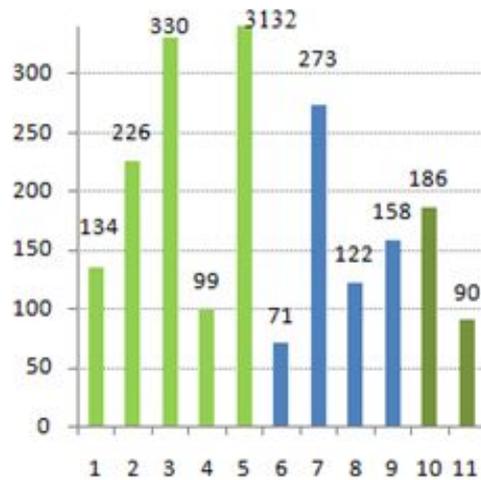
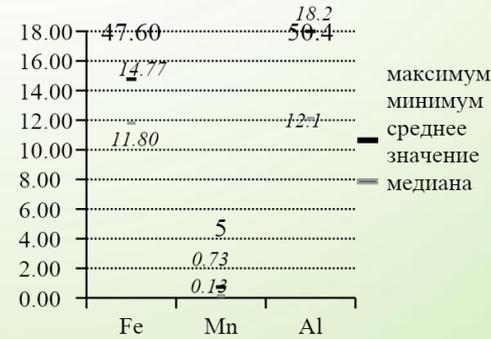
В основу работы положен фактический материал, собранный в теплый период (конец июня – первая половина сентября) 2011-2012 гг. на верховых болотах Псковской области. Исследования заключались в определении скорости эмиссии метана в атмосферу, а также его содержания в воде, поверхностном слое торфа (0-15 см), почв и донных отложений. Работы были сосредоточены в грядово-мочажинных микроландшафтах, на сфагновых топях, сосново-кустарничково-сфагновых и пушицеиево-сфагновых сообществах верховых болот, на прибрежных участках озер и рек.

Эмиссия метана



Зависимость между содержанием метана в поверхностной воде (а), верхнем 0-5 см слое торфа, почвы, донных отложений (б) и его потоками из воды в атмосферу (Данные по Полистово-Ловатскому болотному массиву, 2011-2012)]

Содержание химических элементов



- Ландшафты:**
- Болотные: 1 – ОДК (озерко), 2 – ГМК (мочажины), 3 – топи верховые, 4 – топи переходные, 5 – осоковый березняк, заболоченный
 - Водные: 6 – озера (прибрежная зона), 7 – впадение реки в озеро, 8 – реки (прибрежная зона), 9 – мелиоративные пруды, каналы
 - Лесо-болотные: 10 – кустарничковые, 11 – травяные
 - Лесные: 12 – травяные широколиственные, 13 – моховые сосняки

Естественные факторы

- Пожары
- Микроклиматические особенности
- Вода: количество, качество, динамика
- Почвенные особенности
- pH среды
- Характер склона
- Накопление торфа

Водно-болотные
ландшафты

Луговые
ландшафты

Леса на
торфянистой
почве

Степень вовлеченности разных типов ПК
заповедника в пожары

Геоэкологические особенности болот заповедника:

- Естественное состояние и нетронутость экосистем
- Стабильность
- Сохранение биоразнообразия территории



Спасибо

За

ВНИМАНИЕ