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, 67б).*

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 км^2 или 21,6%

Болота
(т.з.≥30 см)
1,39 км^2 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 км^2 или 81%

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

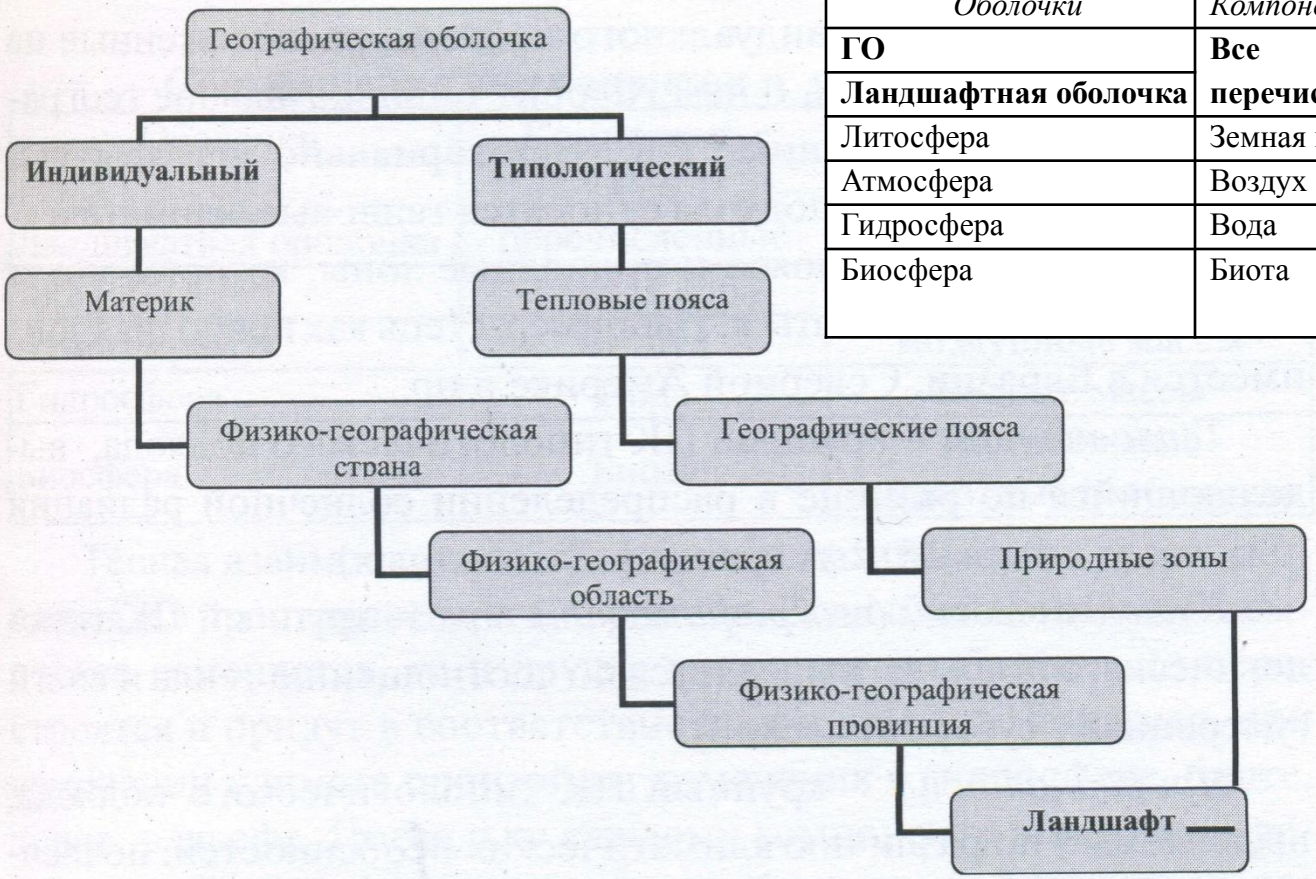
Классификации ПК

крупный ранг

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

Соотношение компонентов и элементов в ГО:

Оболочки	*Компоненты*	*Элементы*
ГО	**Все перечисленные**	**Все перечисленные**
Ландшафтная оболочка		
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

ЛАНДШАФТ → Генетически однородный ПТК

по происхождению:

- Природно-антропогенные
  - Селитебные → *городские*, *сельские*
  - Промышленные → *пром.-добывающие*, *пром.-обрабатывающие*
  - Сельскохозяйственные → *Полевой, луговой, пастбищный, садово-полевой*
  - Лесные → *Условно естественные, вторичные, лесокультурные*
  - Рекреационные → *Заповедники, нац.парки, зеленые и курортные зоны, историко-архит.комплексы*
  - Беллигеративные → *Типы ландшафтов военных действий*
  - Дорожные → *По типам дорог*
  - Водные → *Водохранилища, пруды, каналы, колодцы*
- Природные
  - Наземные
  - Аквальные
  - Земноводные

ПК:
1) Неполные (фито-, зооценозы, водные массы)
2) Полные

Ландшафтная экология ↔ Геоэкология

ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС (ПТК)
↕
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
↕
ПРИРОДНЫЙ ЛАНДШАФТ

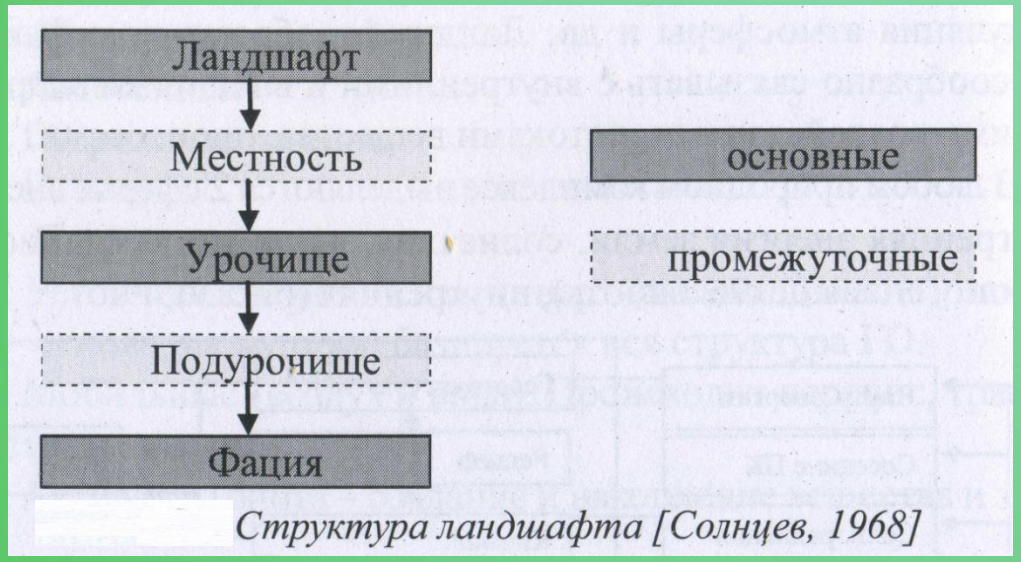
Сочетание природных комплексов → *Система разных уровней от географической оболочки до фации*

таксономический уровень

- фации …
- урочища …
- *ландшафт элементарный*
  - элювиальный
  - субаквальный
  - Супераквальный (надводный)

Структура ландшафта

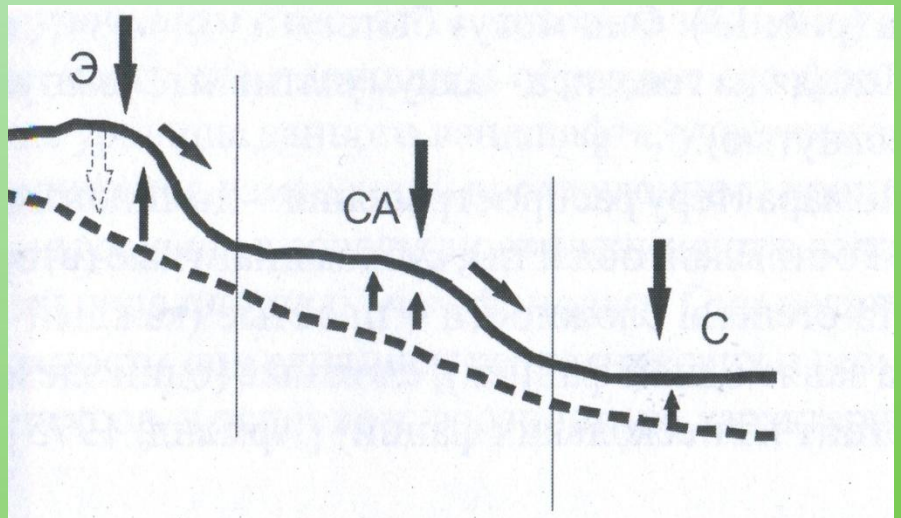
более мелкие классификационные единицы



Структура ландшафта [Солнцев, 1968]

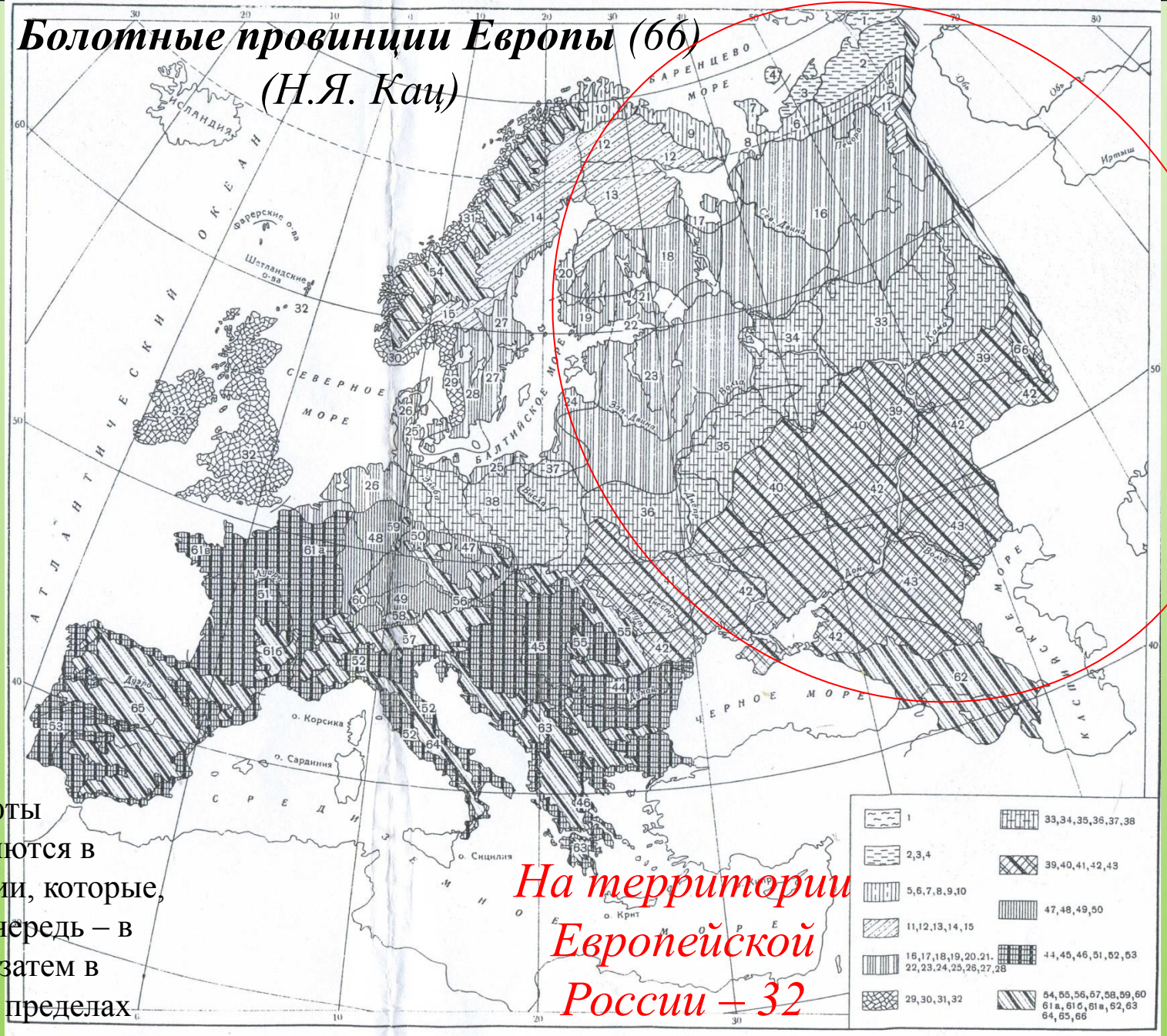
Ландшафт

Элементарный ландшафт



Классификация элементарных ландшафтов – фаций Б. Б. Полынова

Болотные провинции Европы (66)
(Н.Я. Кац)



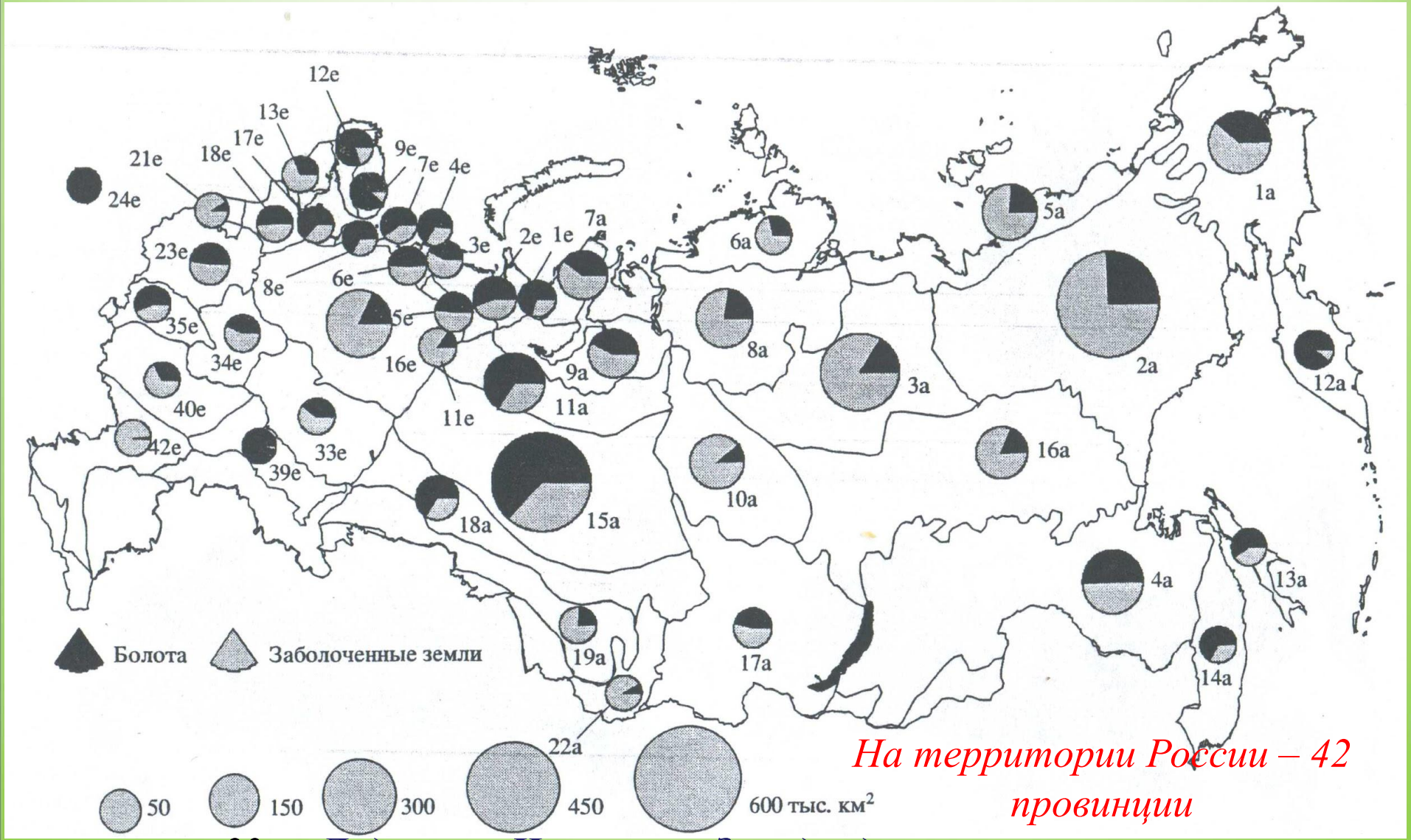
Ландшафты объединяются в провинции, которые, в свою очередь – в области, затем в страны в пределах материка

На территории Европейской России – 32

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 Цзи, 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, Eurola, 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 (Вомперский, 2005)



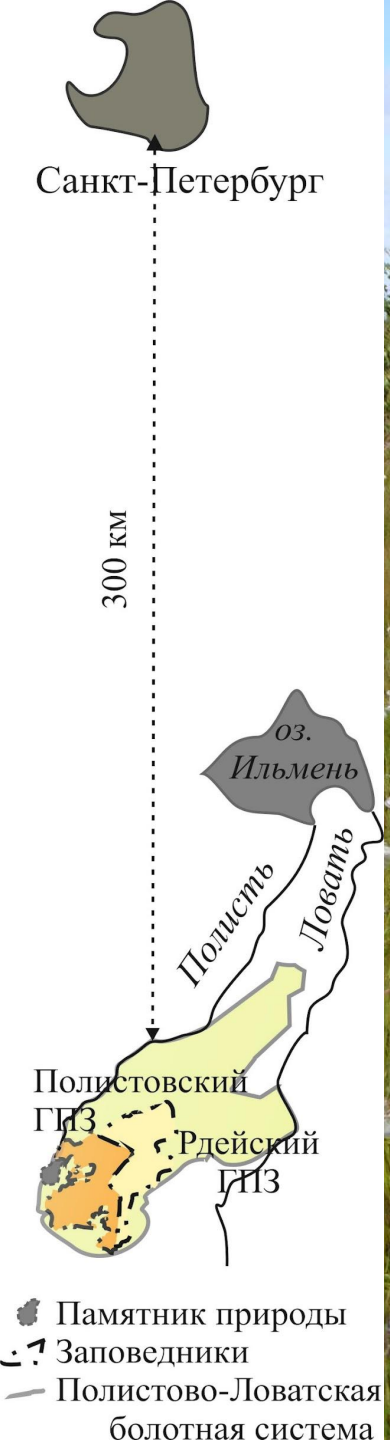
На территории России – 42 провинции

*23е – **Ладожско-Ильменско-Западнодвинская провинция***

>50 тыс. км² болот (47%) и заболоченных земель (53%)

Полистово-Ловатская болотная система

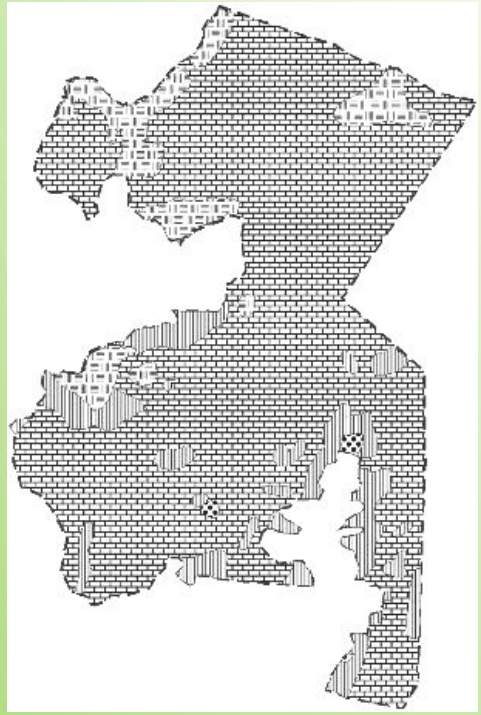
- система верховых болот



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

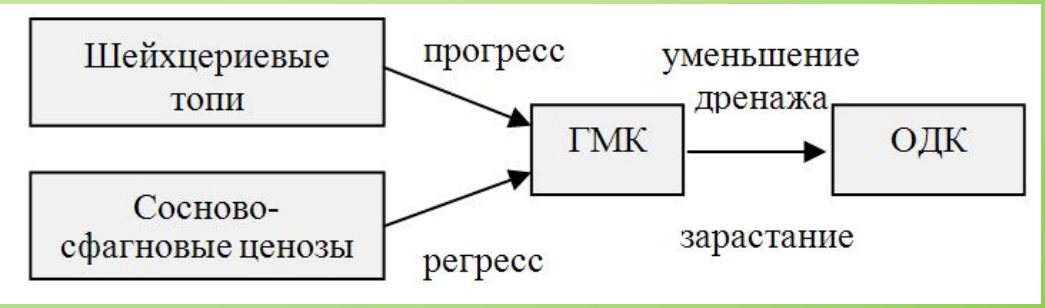
Лесо-болотные

Лесные

Луговые

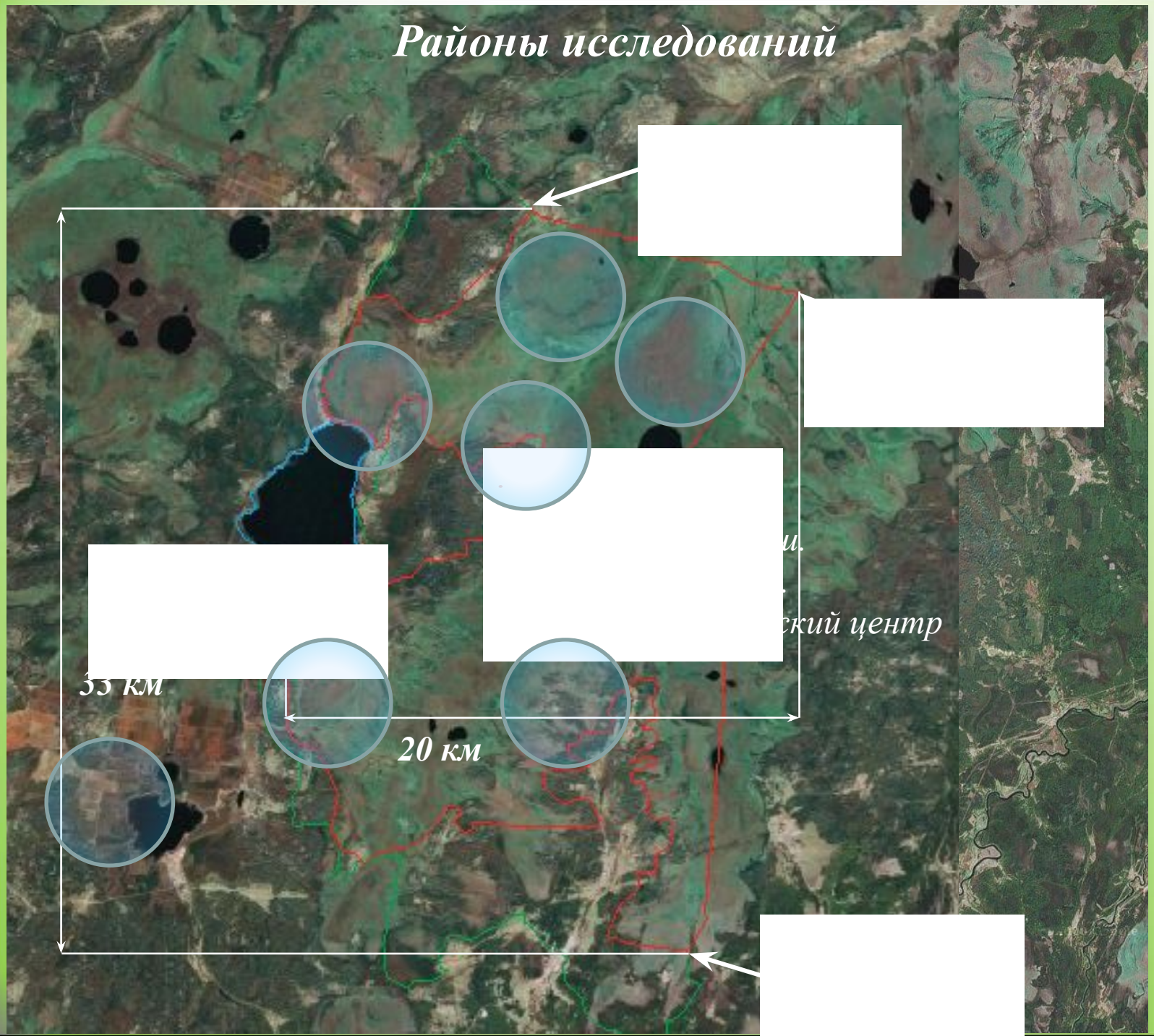
[Мартынова, Шипкова, Михайлова, 2008]

[Богдановская-Гиенэф, 1969]

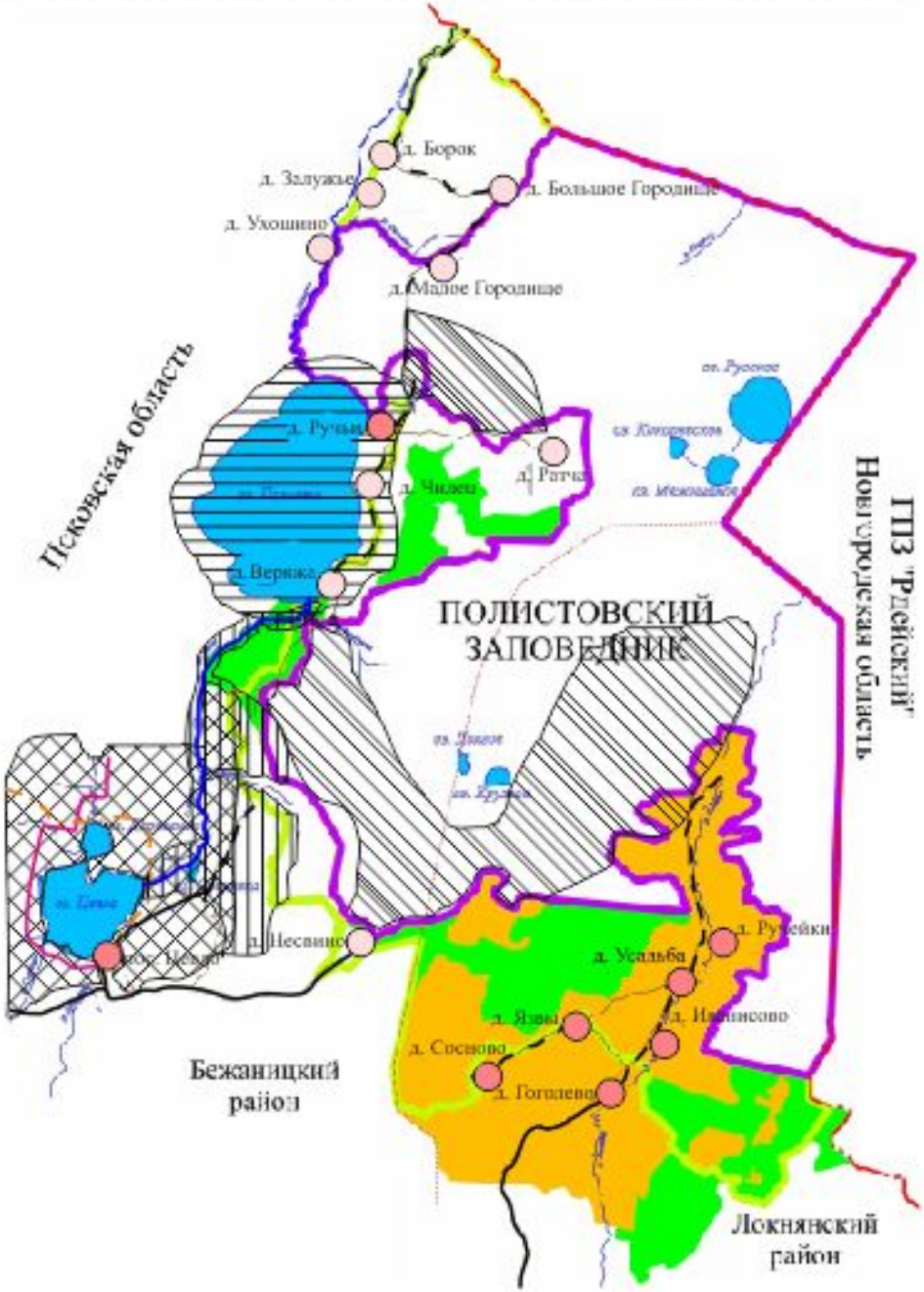


[Мартынова, Шипкова, 2009]

Районы исследований



Воздействие на изучаемую территорию



Узкоколеечная железная дорога

Автомобильные дороги

Зимники

ЛЭП

Границы:

Заповедника "Полистовский"

Охранной зоны заповедника

Районов

Областей

Жилые деревни

Нежилые деревни

Земли:

СПК Гоголево

Бежаницкого и Локняцкого Лесхозов (леспользование)

Земельного запаса

Антропогенное воздействие:

Бывшие торфоразкаботки

Искусственные водные пути

Браконьерство, незаконное рыболовство

Неконтролируемый сбор грибов, ягод (преимущественно клюквы)

Источники:

Площадные

- пожары
- торфоразработки
- Рубки леса
- Сельхоз угодья
- Сбор грибов, ягод, охота, рыболовство
- Населенные пункты (13 нежилых, 8 жилых)

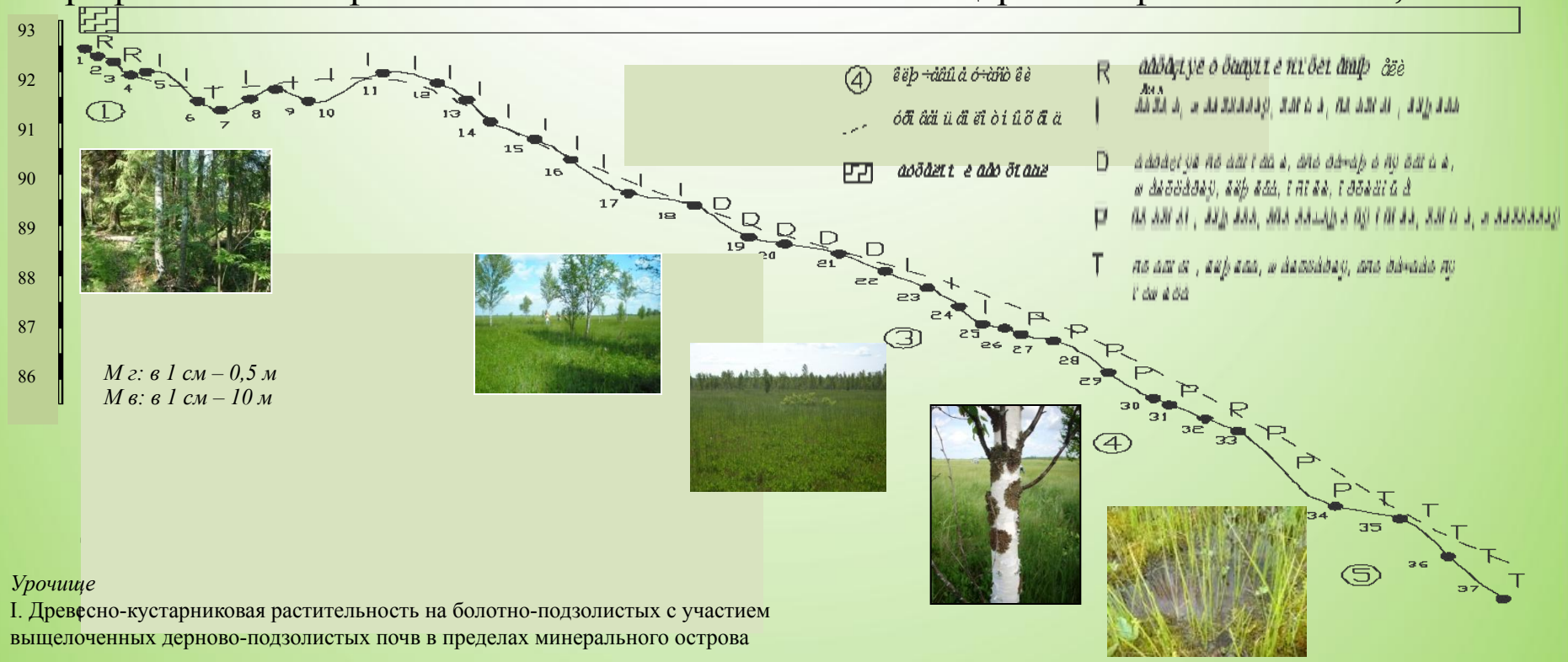
Линейные:

- Искусственные водные пути
- Мелиоративные каналы
- дороги
- ЛЭП

- бывшие
- **в наст. время**

Структура болотных ландшафтов

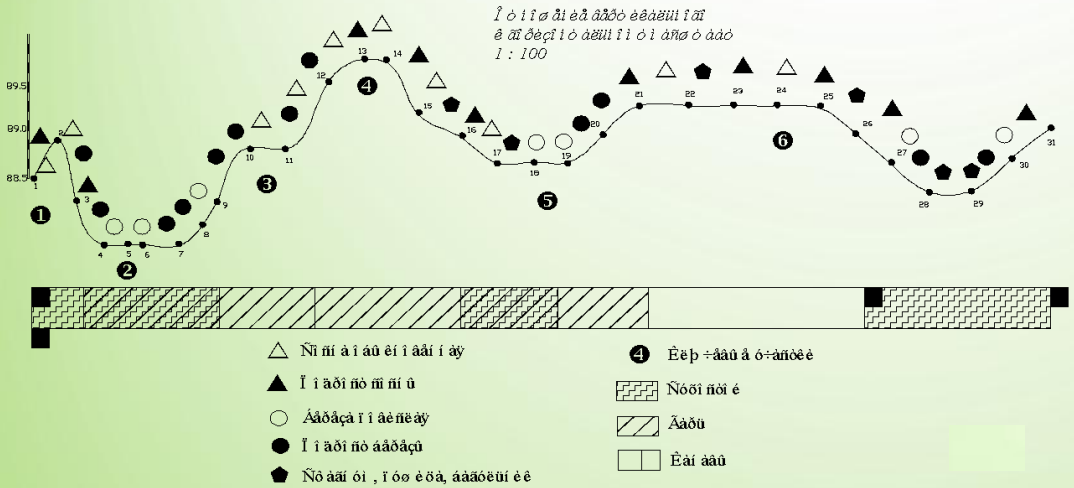
Профиль 4 «Минеральный о. Еловый – вахтово-шейхцериево-сфагновая топь», 2009



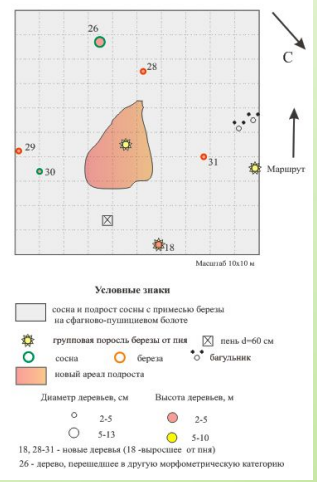
Урочище
I. Древесно-кустарниковая растительность на болотно-подзолистых с участием выщелоченных дерново-подзолистых почв в пределах минерального острова

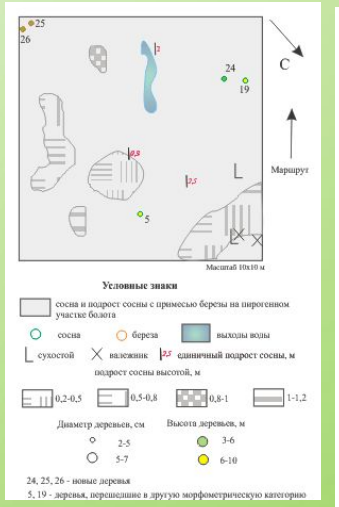
Растительность	Березняк с прим. ели	Переходная вахтово-сфагновая топь		Ед.береза на вахтово-сфагн. топи	Вахт-сф.агн. топь	Береза и ед. осина на шейхцериево-сфагновой топи	Шейхцериево-сфагновая топь
Почвы	Бол-, дерн-подзол.	Болотно-подзолистые с участием тофяно-глеевых		торфяные болотные, торфяно-глеевые (в различных сочетаниях)			
Склон	Склон мин. острова	Лок. впд. в верх. части скл	Верхняя часть скл. с уклоном 10º	Средняя, более пологая часть скл.		Нижняя, более крутая часть чкл.	
Фация	Березняка трав..-долгомошного	Вахтово-сфагновой топи		Вахтово-сфагн. топи с ед. березой	Вахт.-сфагн. Топи	Шейхцериево-сфагновой топи с ед. березой	Шейхцериево-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.	Травяно-моховая ниж. ч. 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 развит подрост	Сфагновый сосняк и сосняк бруснично-черничный с развитым подростом из сосны обыкновенной и березы повислой	Сфаг-нум пушица, подрост	Березняк чернично-сфагновый, развит подрост березы повислой	Сфагнум, пушица, подрост сосны обыкновенной, отдельно стоящие взрослые деревья сосны	Сфагнум, пушица, брусника	Сфагнум, пушица, подрост березы повислой, отдельно стоящие взрослые деревья сосны и березы	Растительность
Дерново-подзолистые умеренно-выщелоченные			Дерново-подзол.с перегн. глеевыми	Дерново-подзолистые умеренно-выщел.	Дерново-подзол.с перегн. глеевыми и участием торфяно-болотных	Торфяно-болотные с участием выщелоченных дерново-подзолистых		Почвы
Впадина и нижняя часть склона		Поднятие и верхняя часть склона		Локальная впадина	Локальное плоское поднятие	Впадина		Склон
Фация сфагнового	Фация березняка чернично-сфагнового	Фация сосняков сфагнового и бруснично-черничного	Фация сфаново-пушицивого болота	Фация березняка чернично-сфагнового	Фация сфаново-пушицивого болота с отдельно стоящими соснами	Фация сфаново-пушицивого болота	Фация сфаново-пушицивого болота с отдельно стоящими березами	Фация
Древесно-кустарниковая растительность в пределах впадины		Древесно-кустарниковая растительность в пределах холма	Мохово-куст. расти-тель-ность на склоне	Древесно-куст. растит. на локальной впадине	Мохово-кустарничковая растительность на локальной возвышенности	Мохово-кустарничковая растительность в пределах локальной впадины		Подуро-чище
Сфагновый сосняк и березняк чернично-сфагновый на дерново-подзолистых умеренно-выщелоченных почвах в пределах впадины		Сфагново-пушицивое верховое болото с массивами сосны обыкновенной и березы повислой на преимущественно умеренно выщелоченных дерново-подзолистых и перегнойно-глеевых почвах на возвышенности			Сфагново-пушицивое болото, преим., на торфяно-болотных и перегнойно-глеевых почвах на плоской вершине	Сфагново-пушицивое 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 суглинком, местами оглеенным								Мест-ность



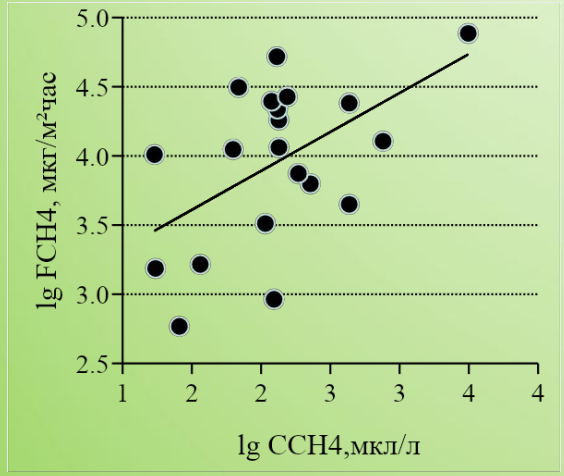


Карта динамики растительности на КУ 1 за 1 год

Ландшафтно-геохимические особенности

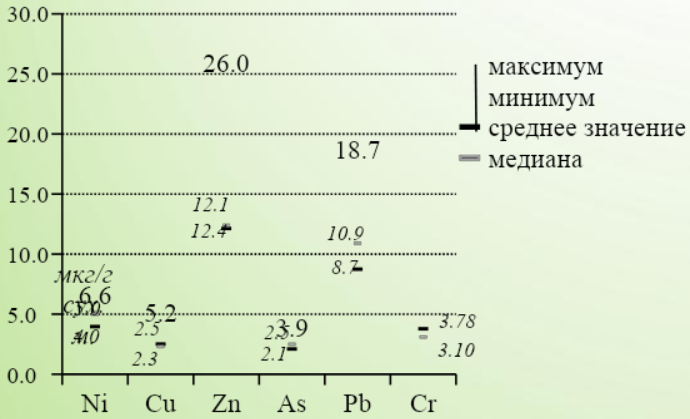
В основу работы положен фактический материал, собранный в теплый период (конец июня – первая половина сентября) 2011-2012 гг. на верховых болотах Псковской области. Исследования заключались в определении скорости эмиссии метана в атмосферу, а также его содержания в воде, поверхностном слое торфа (0-15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

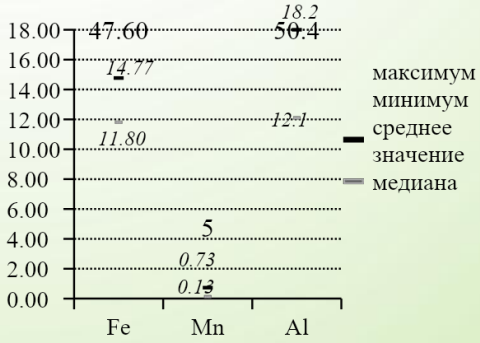
Эмиссия метана

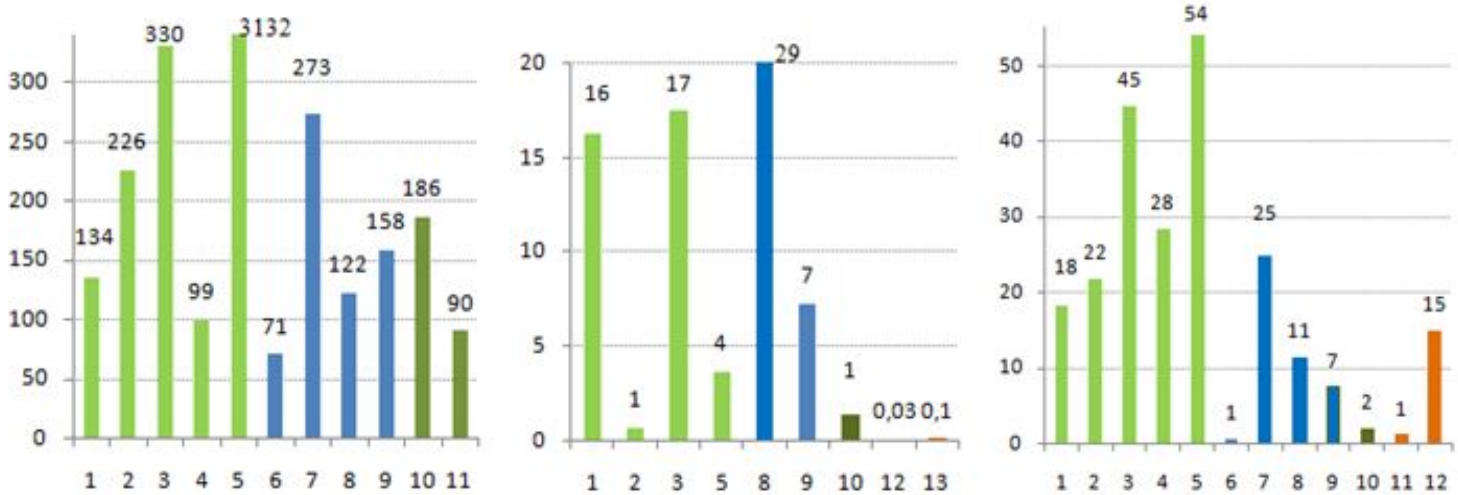


Зависимость между содержанием метана в поверхностной воде (а) , верхнем0-5 см слое торфа, почвы, донных отложений (б)и его потоками из воды в атмосферу (Данные по Полистово-Ловатскому болотному массиву, 2011-2012])

Содержание химических элементов







Ландшафты: *Микроландшафты:*

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, канавы

Лесо-болотные: *Сфагновые сосняки:* 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

Степень вовлеченности разных типов ПК заповедника в пожары

Геоэкологические особенности болот заповедника:

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

Спасибо
За
внимание