A close-up photograph of a bog landscape. The foreground is dominated by several red, dew-covered plants with long, thin, hair-like structures, likely a species of bog plant. The background is filled with a dense carpet of yellowish-green moss and some green grass blades. 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 км<sup>2</sup> или  
21,6%

## *Болота*

(т.з. ≥ 30 см)

1,39 км<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> или 81%

### **Типы:**

#### *Заболоченные*

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

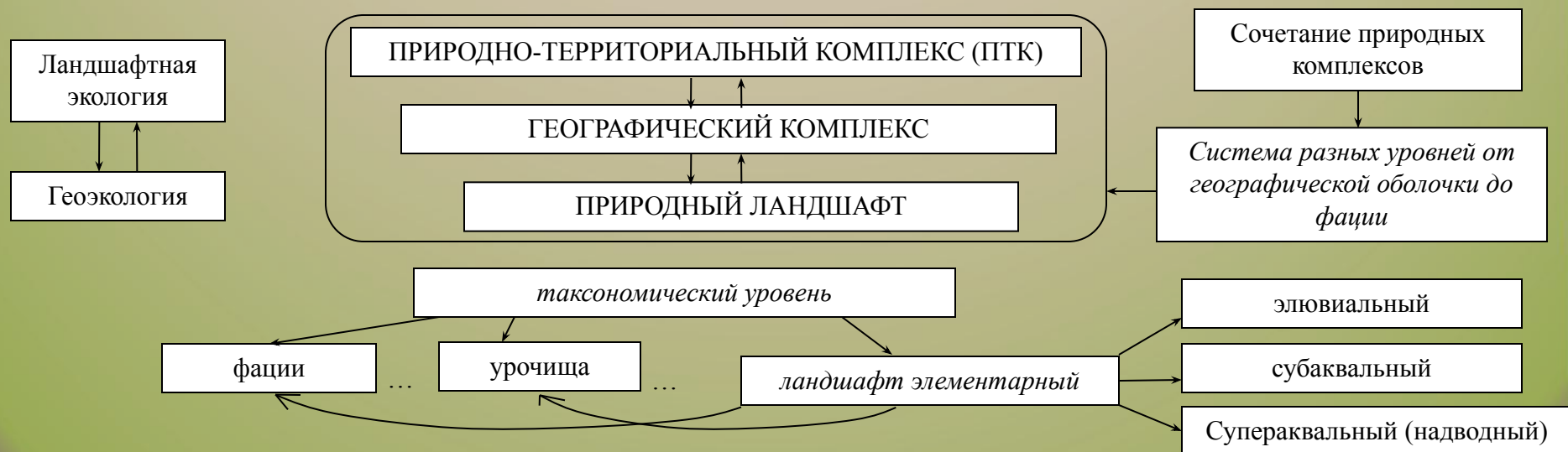
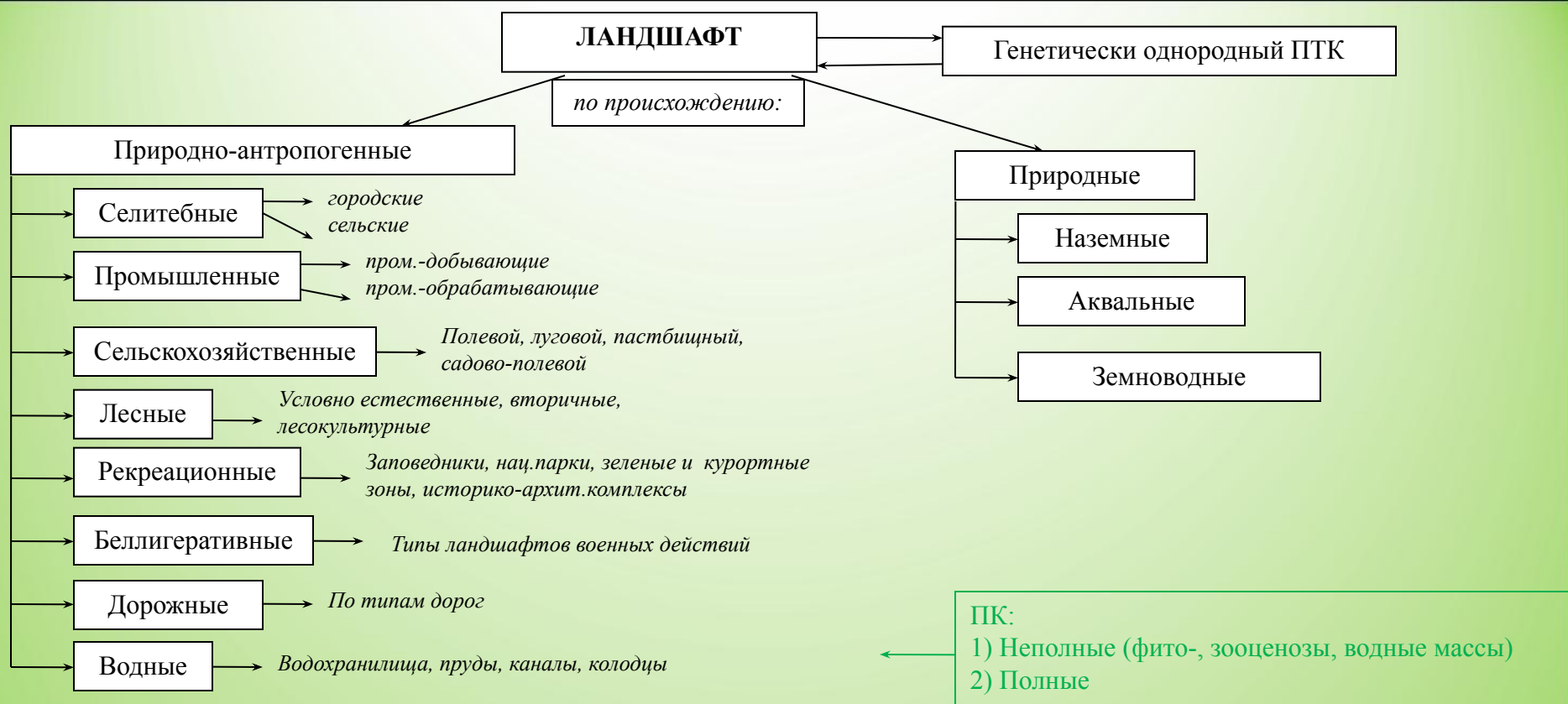
**Географическая оболочка (ГО) – Самый крупный ПК на стыке А+Л+Г+Б**

## Соотношение компонентов и элементов в ГО:



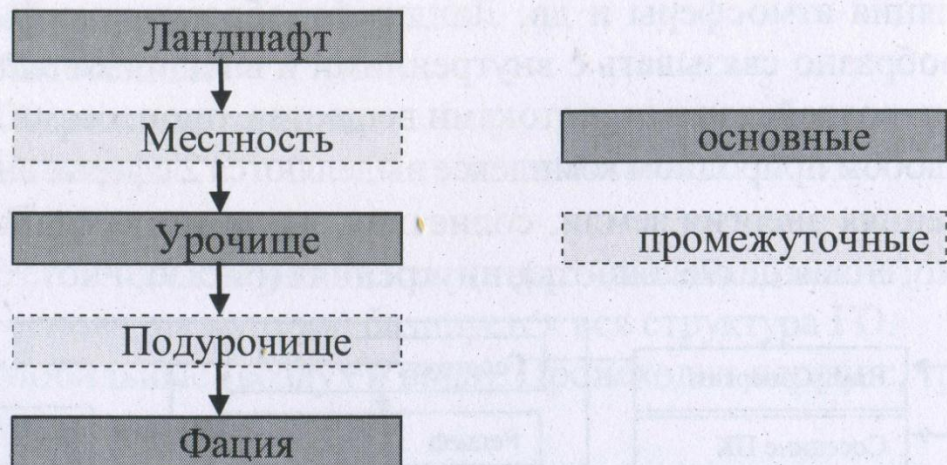
Оболочки	Компоненты	Элементы
<b>ГО</b>	<b>Все</b>	<b>Все перечисленные</b>
<b>Ландшафтная оболочка</b>	<b>перечисленные</b>	
Литосфера	Земная кора	Геоструктуры, рельеф
Атмосфера	Воздух	Воздушные массы
Гидросфера	Вода	Водные массы
Биосфера	Биота	Растительные и животные сообщества

*Изучение крупных ПК с использованием индивидуального и типологического подходов*



# Структура ландшафта

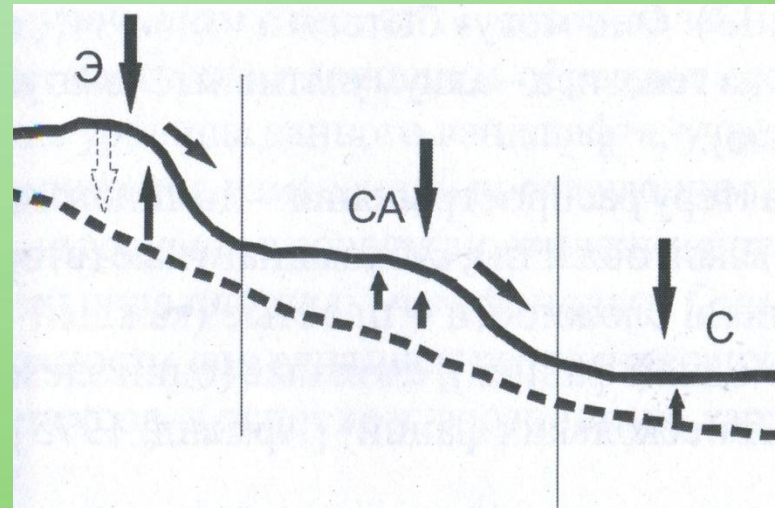
более мелкие классификационные  
единицы



Структура ландшафта [Солнцев, 1968]

**Ландшафт**

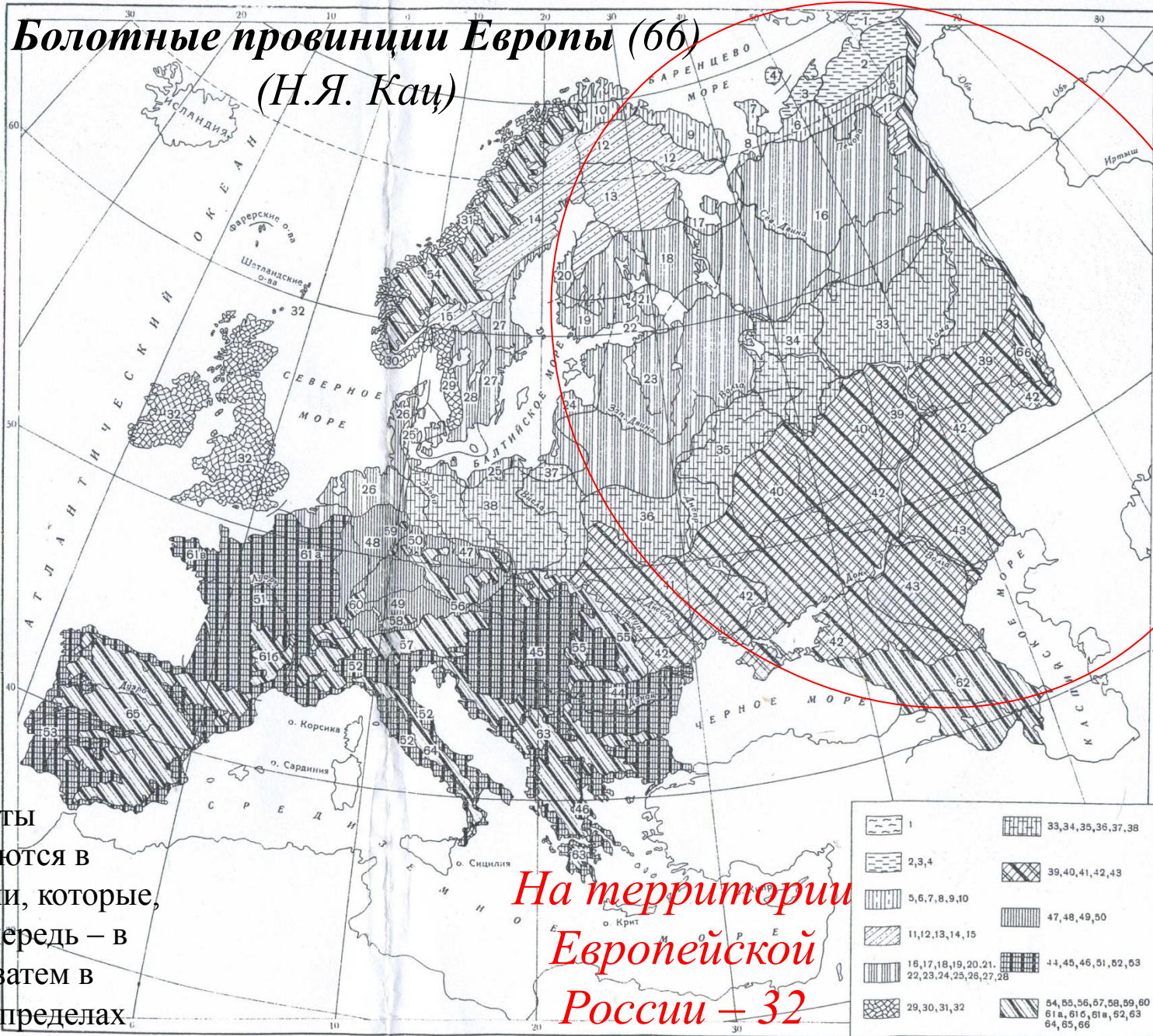
**Элементарный ландшафт**



Классификация элементарных ландшафтов –  
фаций Б. Б. Польшова

# Болотные провинции Европы (66)

(Н.Я. Кац)



*На территории  
Европейской  
России – 32*

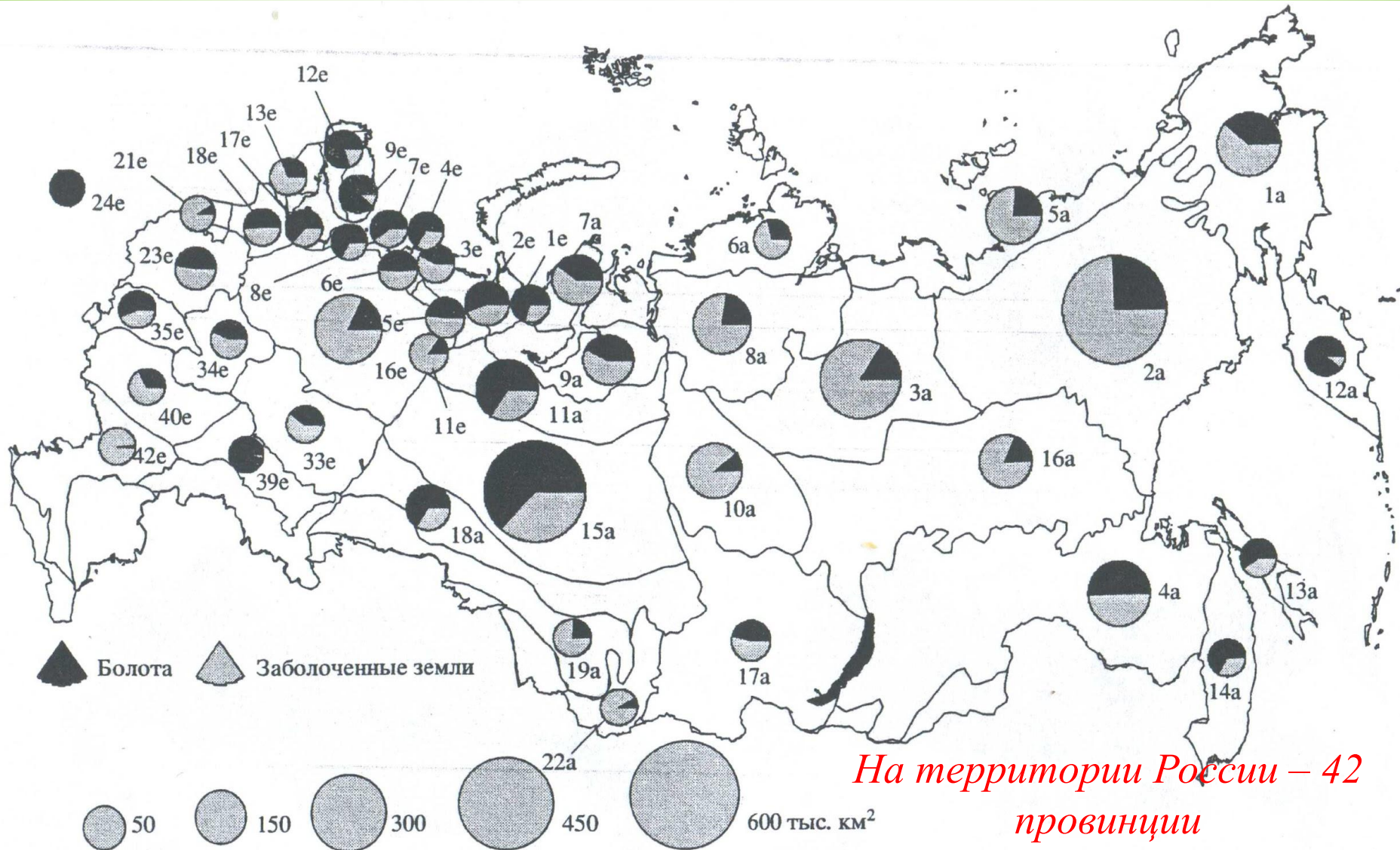
Ландшафты  
объединяются в  
провинции, которые,  
в свою очередь – в  
области, затем в  
страны в пределах  
материка

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)

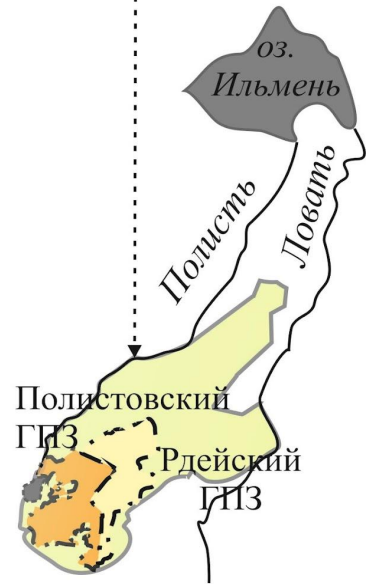


**23e – Ладонско-Ильменско-Западнодвинская провинция**  
**>50 тыс. км<sup>2</sup> болот (47%) и заболоченных земель (53%)**

# Полистово-Ловатская болотная система - система верховых болот

Санкт-Петербург

300 км



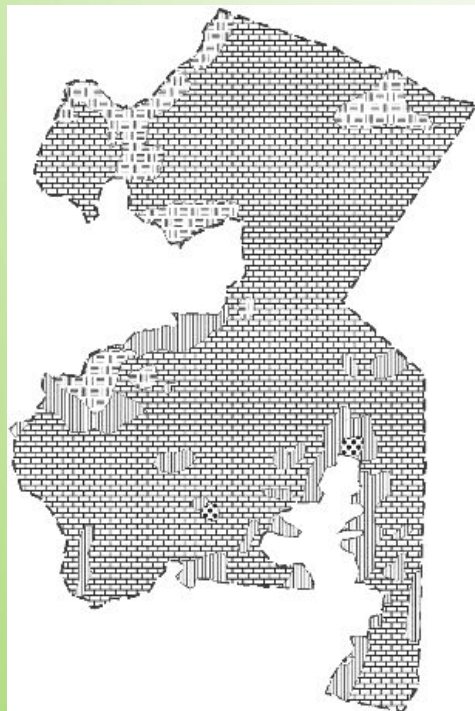
■ Памятник природы  
? Заповедники  
— Полистово-Ловатская болотная система

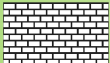



Полистово-Ловатская болотная система (200 га)

- 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]

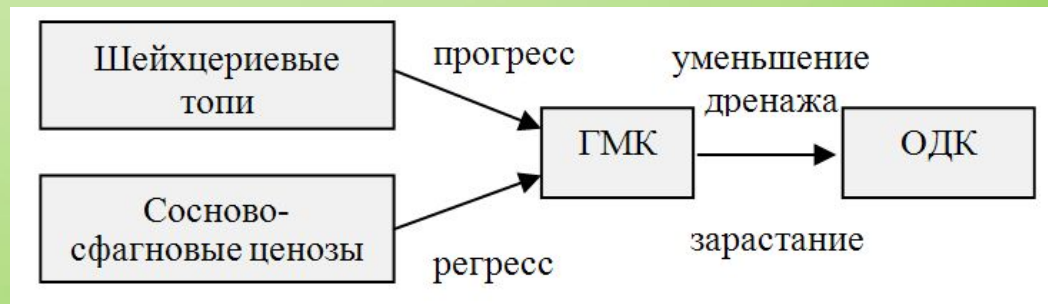


**Болотные комплексы**

**Озерно-денудационные**

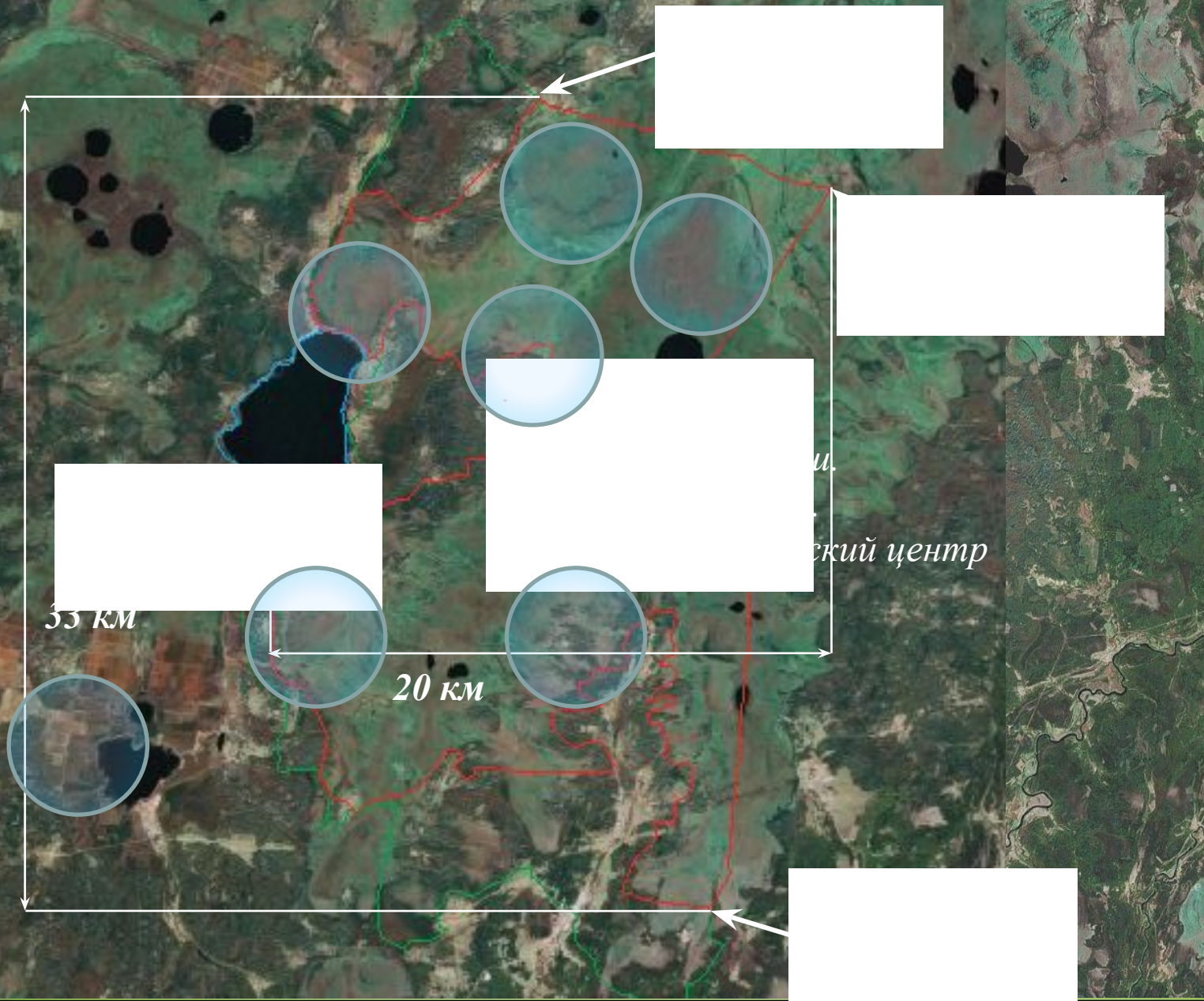


[Богдановская-Гиенэф, 1969]

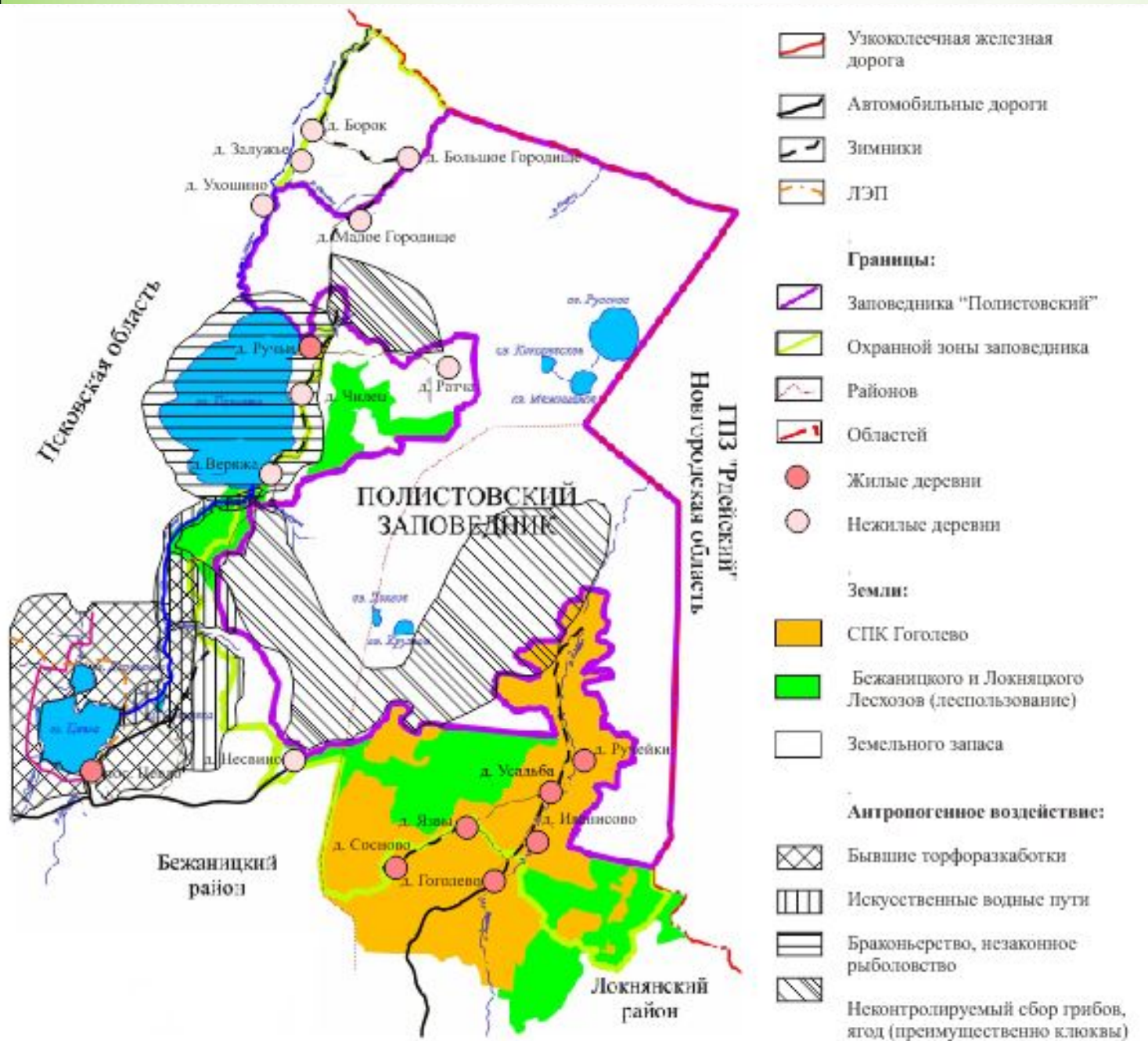


[Мартынова, Шипкова, 2009]

# *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

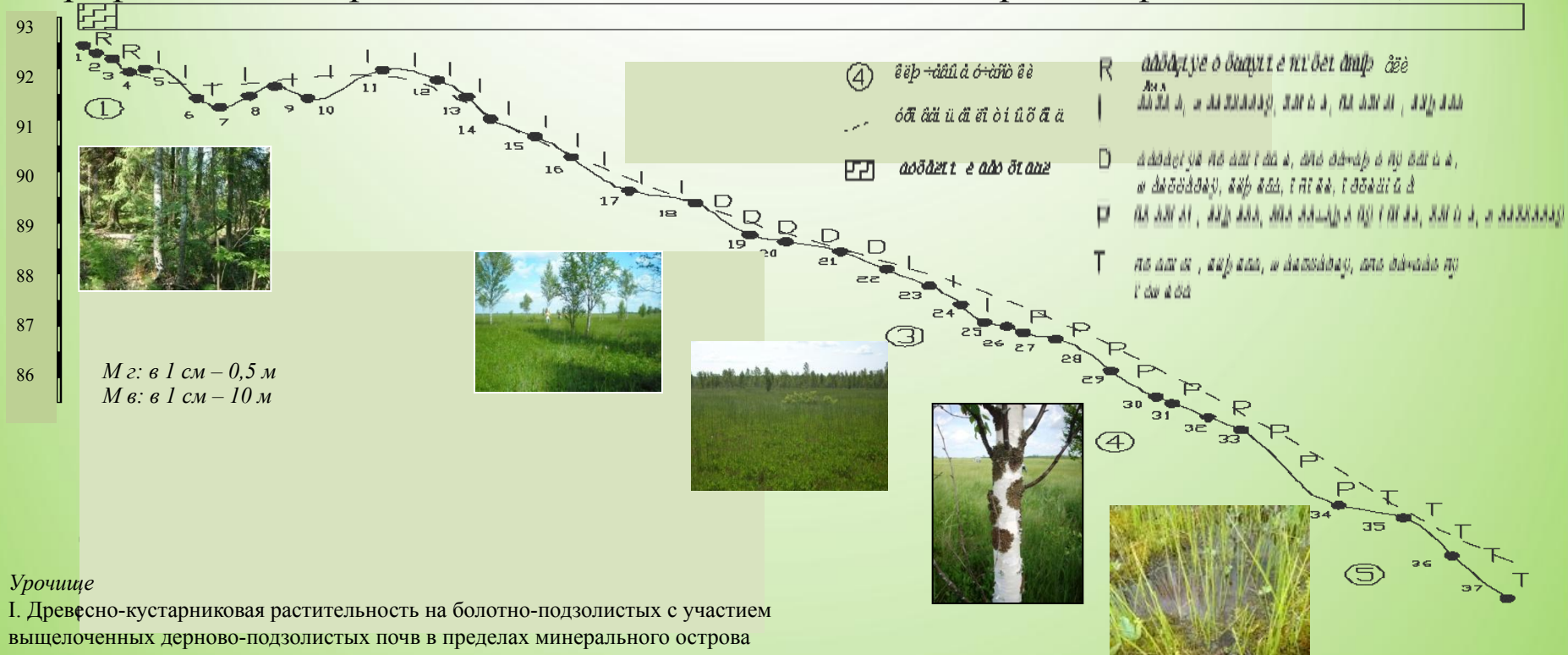
ЛЭП

□ - бывшие

□ - в наст. время

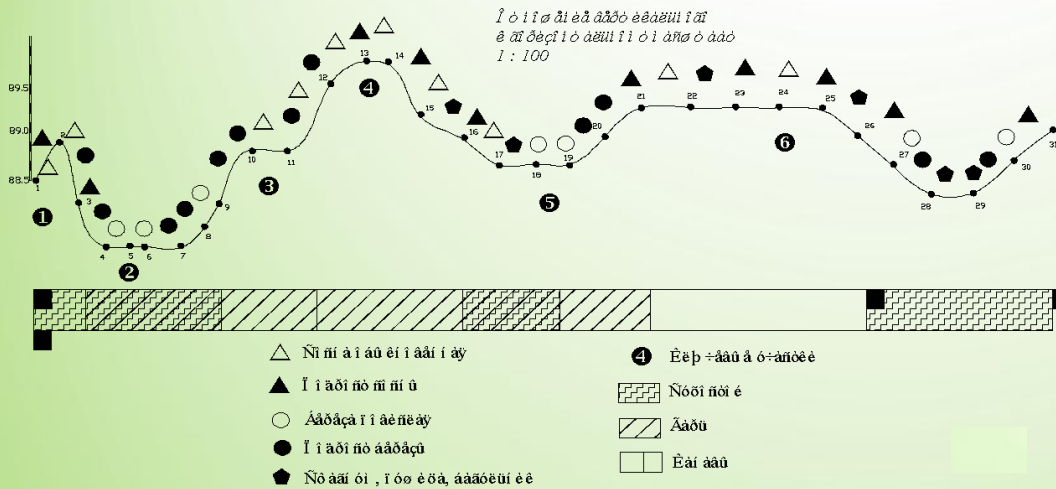
# Структура болотных ландшафтов

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

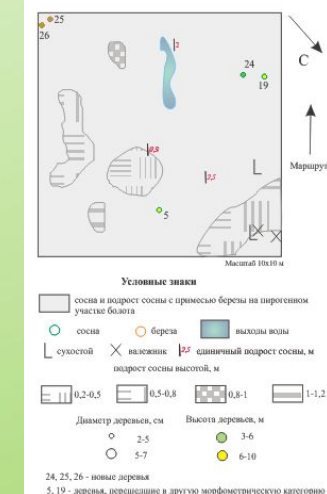
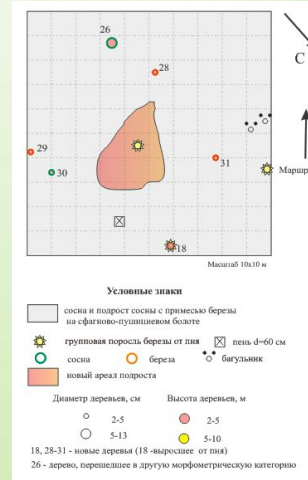


Растительность	Березняк с прим. ели	Переходная вахтово-сфагновая топь		Ед.береза на вахтово-сфагн. топи	Вахт-сфагн. топь	Береза и ед. осина на шейхцериено-сфагновой топи	Шейхцериено-сфагновая топь
Почвы	Бол-, дерн-подзол.	Болотно-подзолистые с участием тофяно-глеевых		торфяные болотные, торфяно-глеевые (в различных сочетаниях)			
Склон	Склон мин. острова	Лок. влд. 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 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	Впадина	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	Фашия
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	Полуручище		
Сфагновый сосняк и березняк чернично-сфагновый на дерново-подзолистых умеренно-выщелоченных почвах в пределах впадины	Сфагново-пушицевое верховое болото с массивами сосны обыкновенной и березы повислой на преимущественно умеренно выщелоченных дерново-подзолистых и перегнойно-глеевых почвах на возвышенности	Сфагново-пушицевое болото, преим., на торфяно-болотных и перегнойно-глеевых почвах на плоской вершине	Сфагново-пушицевое болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Сфагново-пушицевое болото на, преимущественно, торфяно-болотных почвах в пределах локальной впадины	Сфагново-пушицевое 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 сулгинком, местами оглеенными						Местность		

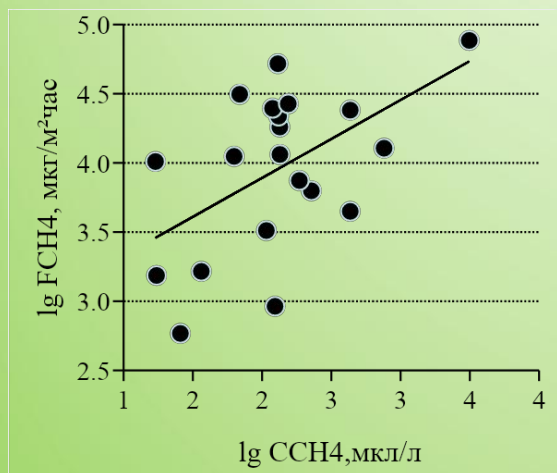


Карта динамики растительности на КУ 1 за 1 год

## 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.

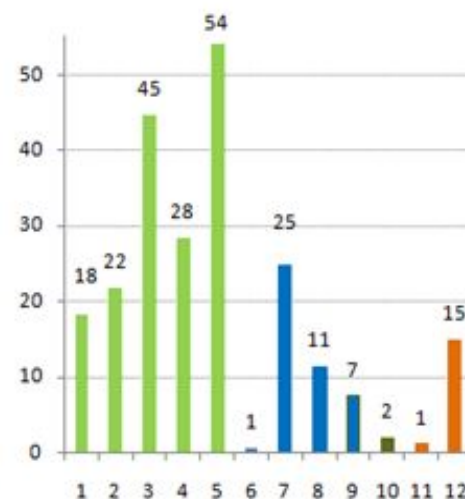
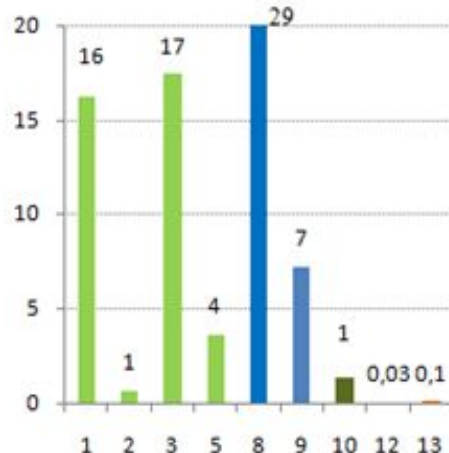
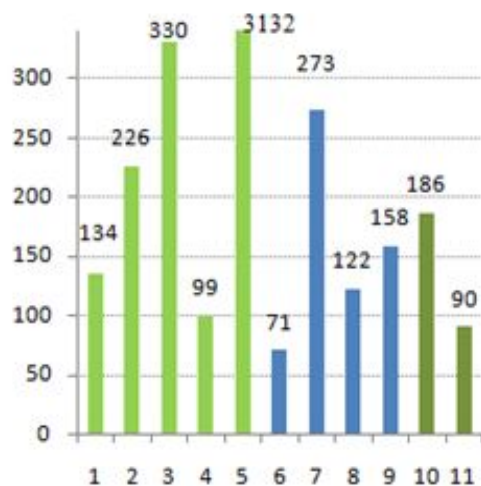
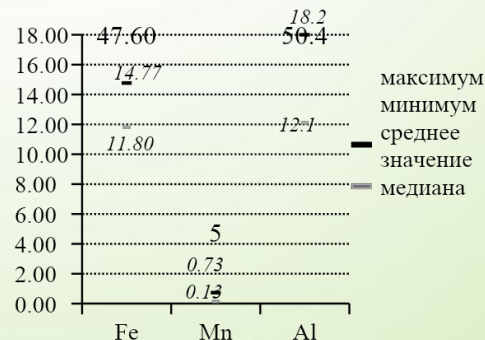
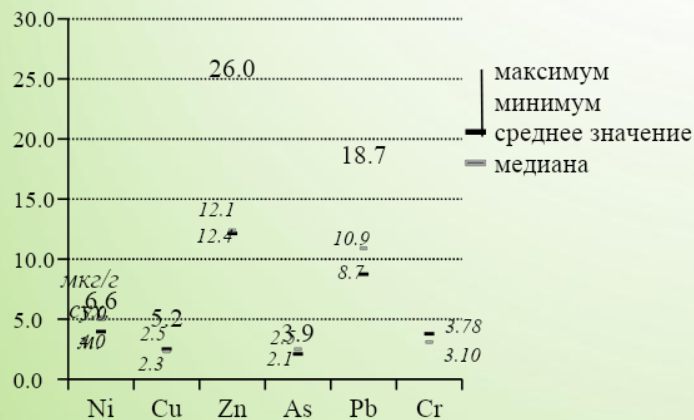
### Эмиссия метана



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

## *Естественные факторы*

- Пожары
- Микроклиматические особенности
- Вода: количество, качество, динамика
- Почвенные особенности
- рН 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