

**Школа-семинар  
«Спутниковые методы и системы  
исследования Земли»**

Таруса, 25 февраля – 3 марта 2014 г.



**Опыт  
использования  
материалов  
космического  
зондирования  
для решения  
народно-  
хозяйственных  
задач РФ**

Санкт-Петербургский  
Государственный Университет  
В.П. Королева  
Е.В. Белоненко

# Контакты с предприятиями

- ПечорНИПИнефть
- Коминнефть
- ОАО «Ленгипроспецгаз»
- Белтрансгаз
- Комитет по природным ресурсам и охране окружающей среды ЛО
- Министерство картографии Азербайджана
- Компания «МАРАФОН ПЕТРОЛЕУМ»

# Оценка биологических ресурсов Восточно-Таркосалинского месторождения для расчета упущенной выгоды при использовании в домашнем оленеководстве

**Забродин В.А.** – академик РАСХН, председатель координационного совета агропромышленного комплекса Севера.

**Клоков К.Б.** – д.г.н., зав. лаборатории.

**Щелкунова Р.П.** – д.б.н. (геоботаник, специалист по Северным территориям).

**Королёва В.П.** – зав. научным центром «Аэроспектр» СПбГУ.

**Захаров В.И.** – старший научный сотрудник (специалист по цифровой обработке космоматериалов).

**Сирота Ю.Н.** – научный сотрудник (компьютерный дизайн).

**Каёхтин Д.А.** – научный сотрудник (геоботаник)

**Князева Н.С.** – инженер (фотограмметрист).

Экспертная  
группа

# Исходные материалы

- Материалы Landsat TM от 01.08.1988 г.
- Материалы Landsat TM от 07.07.1999 г.
- Материалы спектральной аэрофотосъемки в виде контактных отпечатков, м-б – 1:40 000, камера RC-30, от августа 2003.
- Фрагмент геоботанической карты Ангарской изыскательской экспедиции конца 70<sup>х</sup> годов, м-б 1:200 000.
- Нормативные документы.
- Данные о выпасе оленьих стад на территории ВТМ на период 1990 года.
- Карта-схема лицензионного участка ВТМ на основе топокарт, м-б 1:100 000 – предоставлена «Заказчиком».
- Карты природных комплексов на эталонные участки территории, м-б 1:25 000 – данные ФГУНПП «Аэрогеология»

РАЙОН ВОСТОЧНО-ТАРКОСАЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

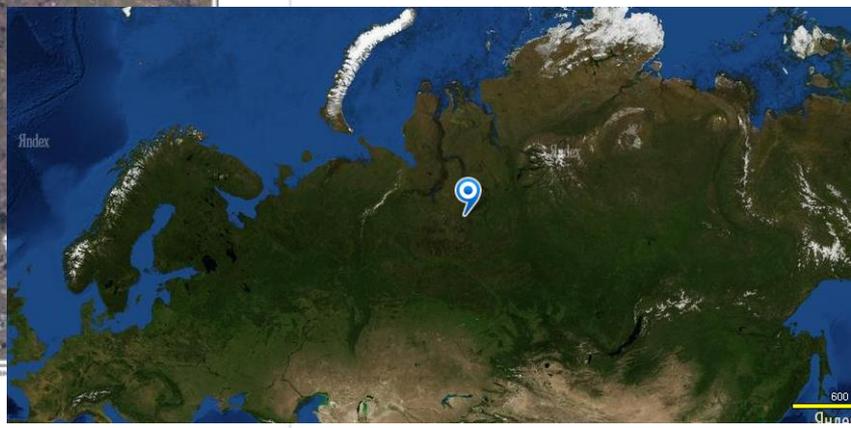
КОСМОФОТОПЛАН



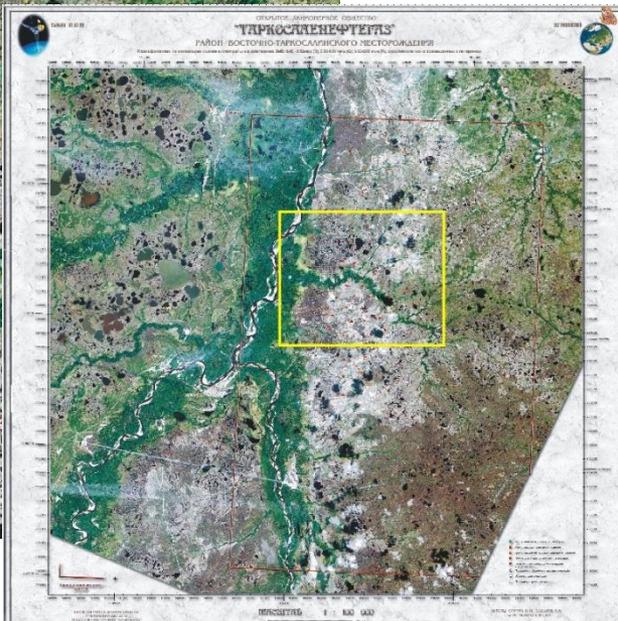
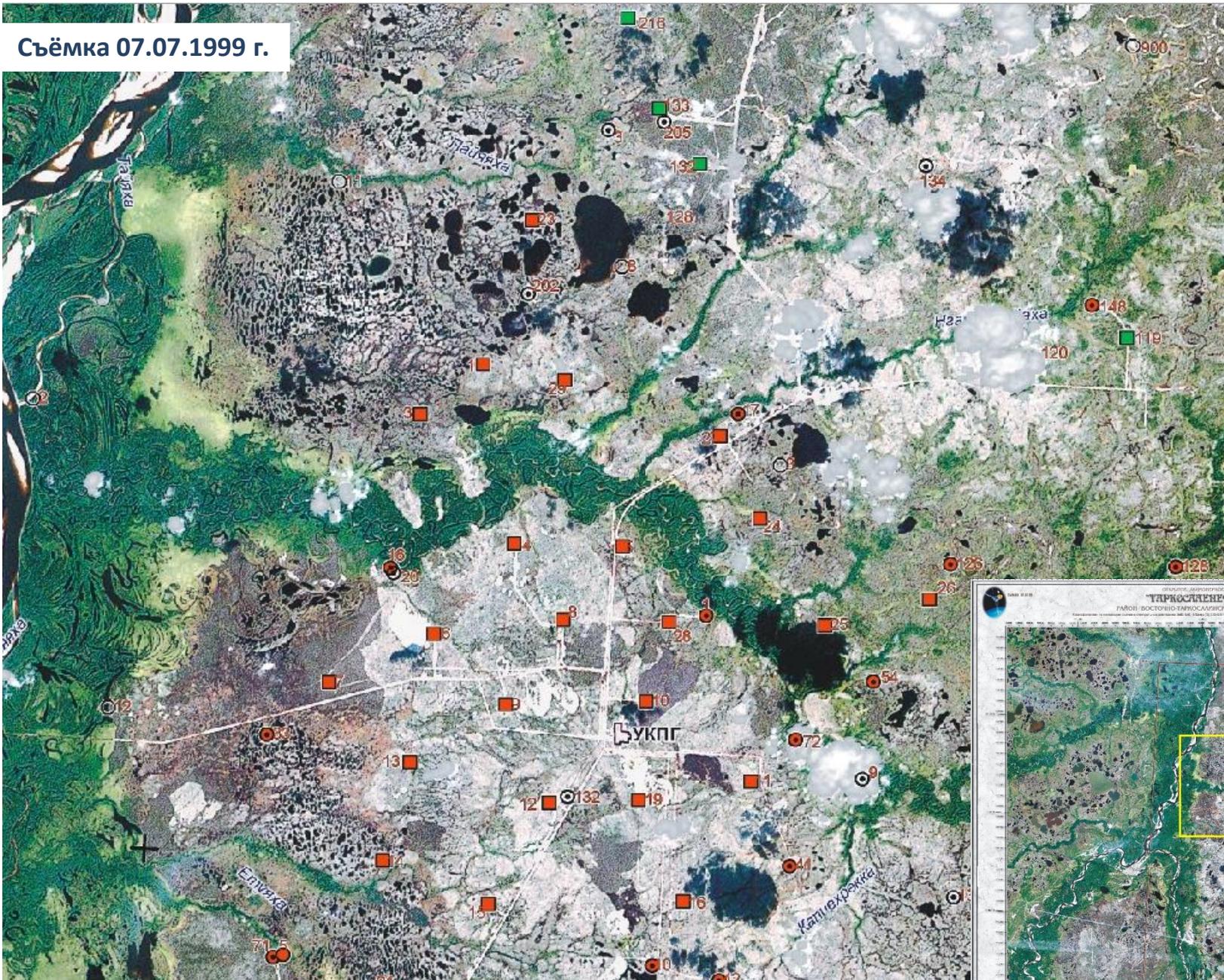
Съёмка 01.08.1988 г.

СЪЕМКА 01.08.1988

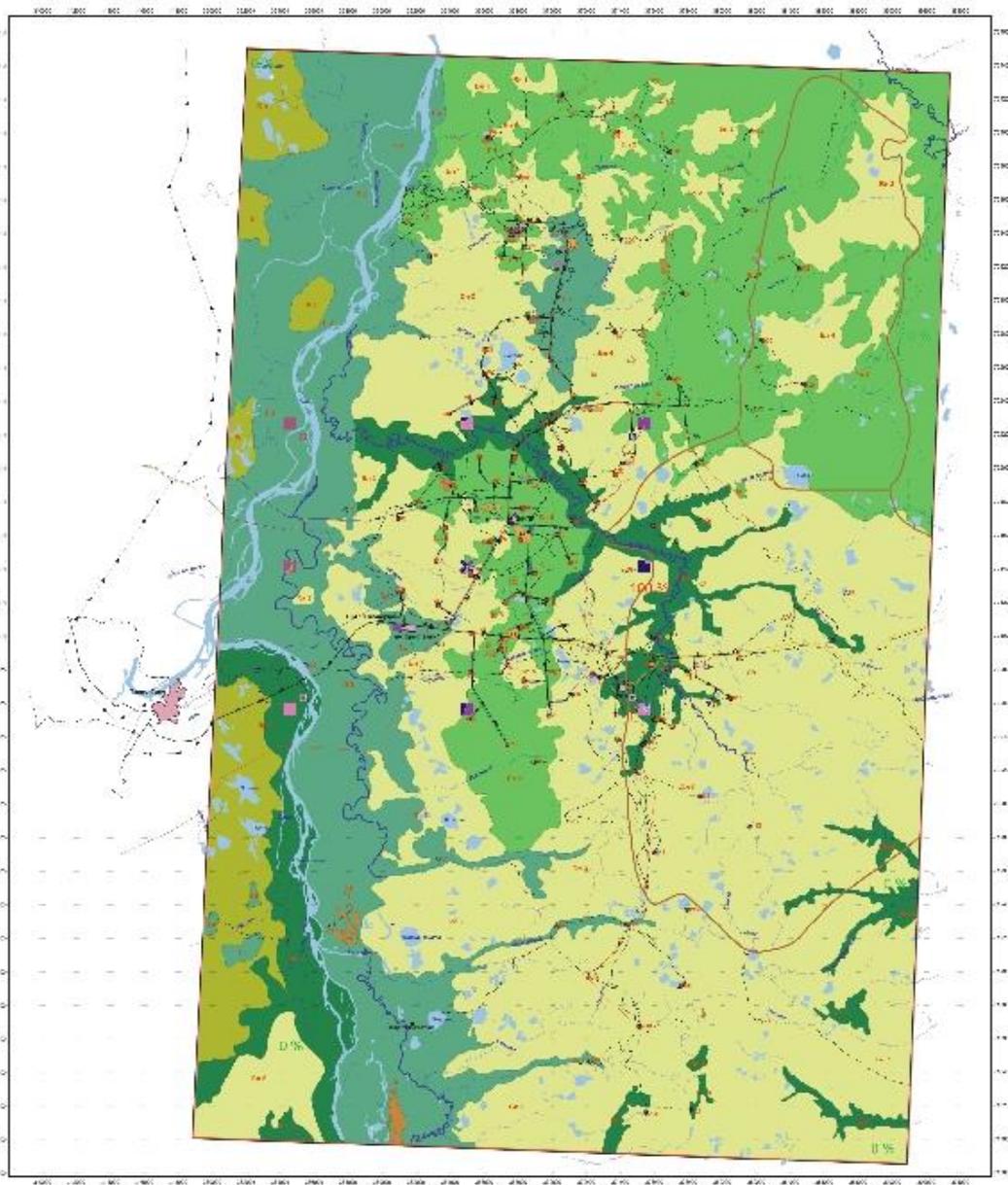
МАСШТАБ 1 : 100 000



Съёмка 07.07.1999 г.



КАРТА-СХЕМА КАТЕГОРИЙ ЗЕМЕЛЬ ПО РАСТИТЕЛЬНЫМ ПРИЗНАКАМ  
В ПРЕДЕЛАХ ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА ВОСТОЧНО-ТАРКОСАЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



- Изба
- ↗ ЛЭП

Категории земель по растительным признакам

- Болота моховые
- Болота лишайниковые
- Леса моховые
- Леса лишайниковые
- Леса лишайниковые по долинам рек

Коммуникации

- Нефтепровод
- Газопровод
- Конденсатопровод

Реки, ручьи

- ручьи
- реки
- Данные отсутствуют

- Озера

- Граница лицензионного участка

- Границы участка оленьих пастбищ, закрепленными за бригадами

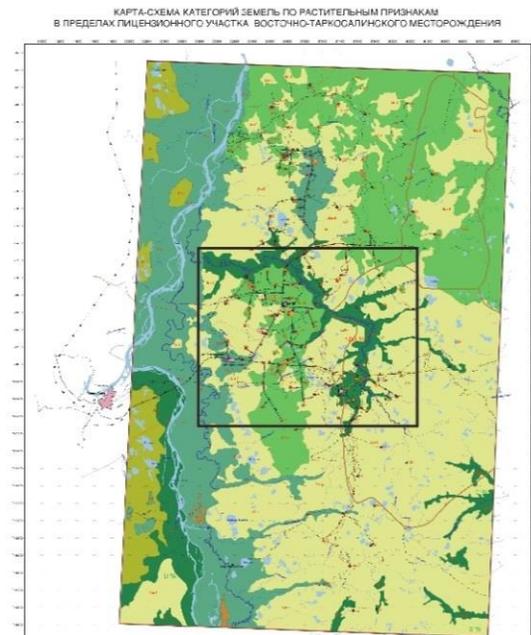
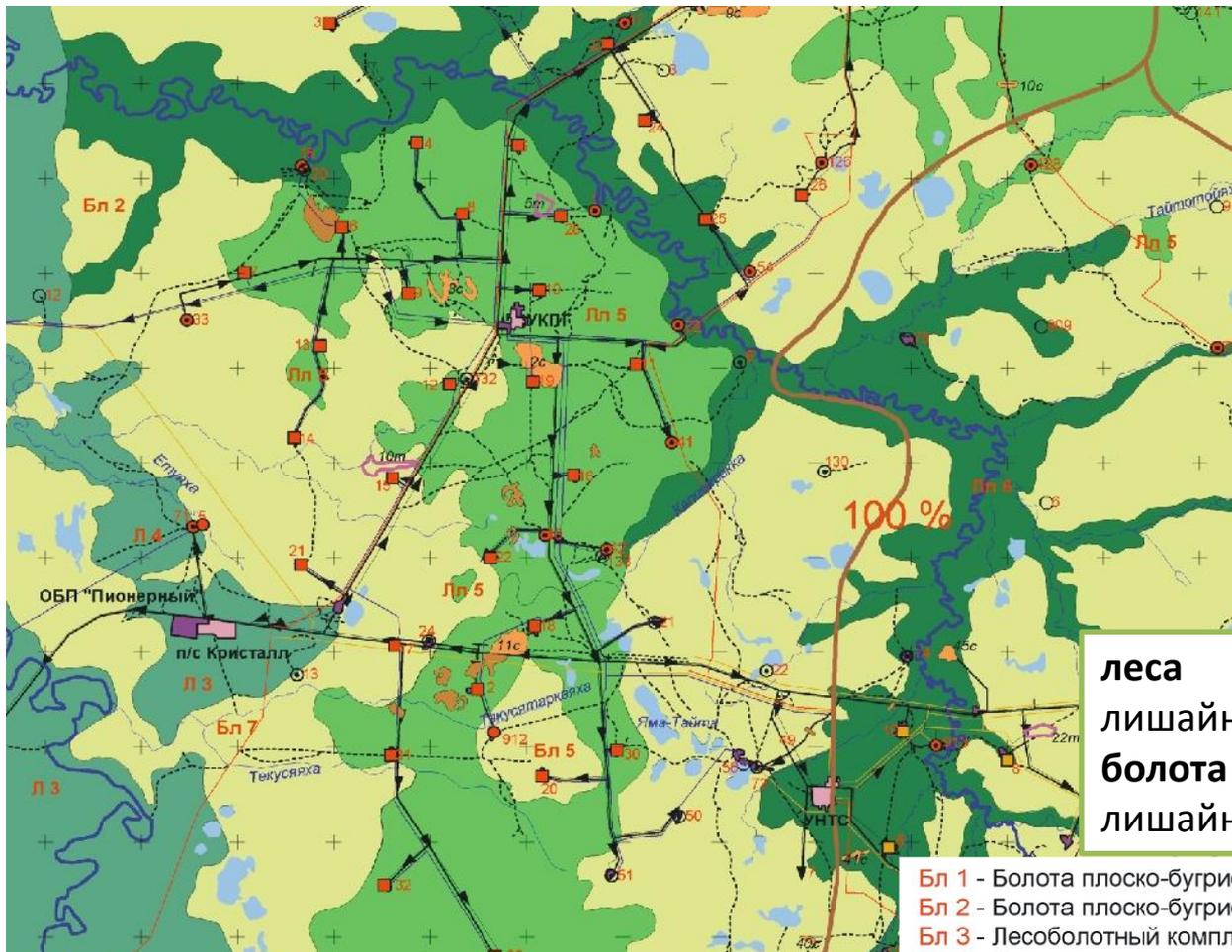
Скважины

- Кусты нефтяных скважин с номером
- Кусты газовых скважин с номером
- Кусты газоконденсатных скважин с номером
- Одиночные газовые скважины с номером
- Разведочные скважины находящиеся в эксплуатации
- Проектные одиночные газовые скважины
- Разведочные скважины
- Проектные кусты скважин

- Торфоразработки
- Застройка
- Промышленные площадки
- Песчаные раздувы
- Карьеры песка
- Неопознанные нарушения
- Мост
- Дороги
- насыпные
- обыкновенные

Масштаб 1:100 000





леса	- 1050 км <sup>2</sup> , из них
лишайниковые леса	- 565 км <sup>2</sup>
болота	- 1330 км <sup>2</sup>
лишайниковые болота	- 1230 км <sup>2</sup>

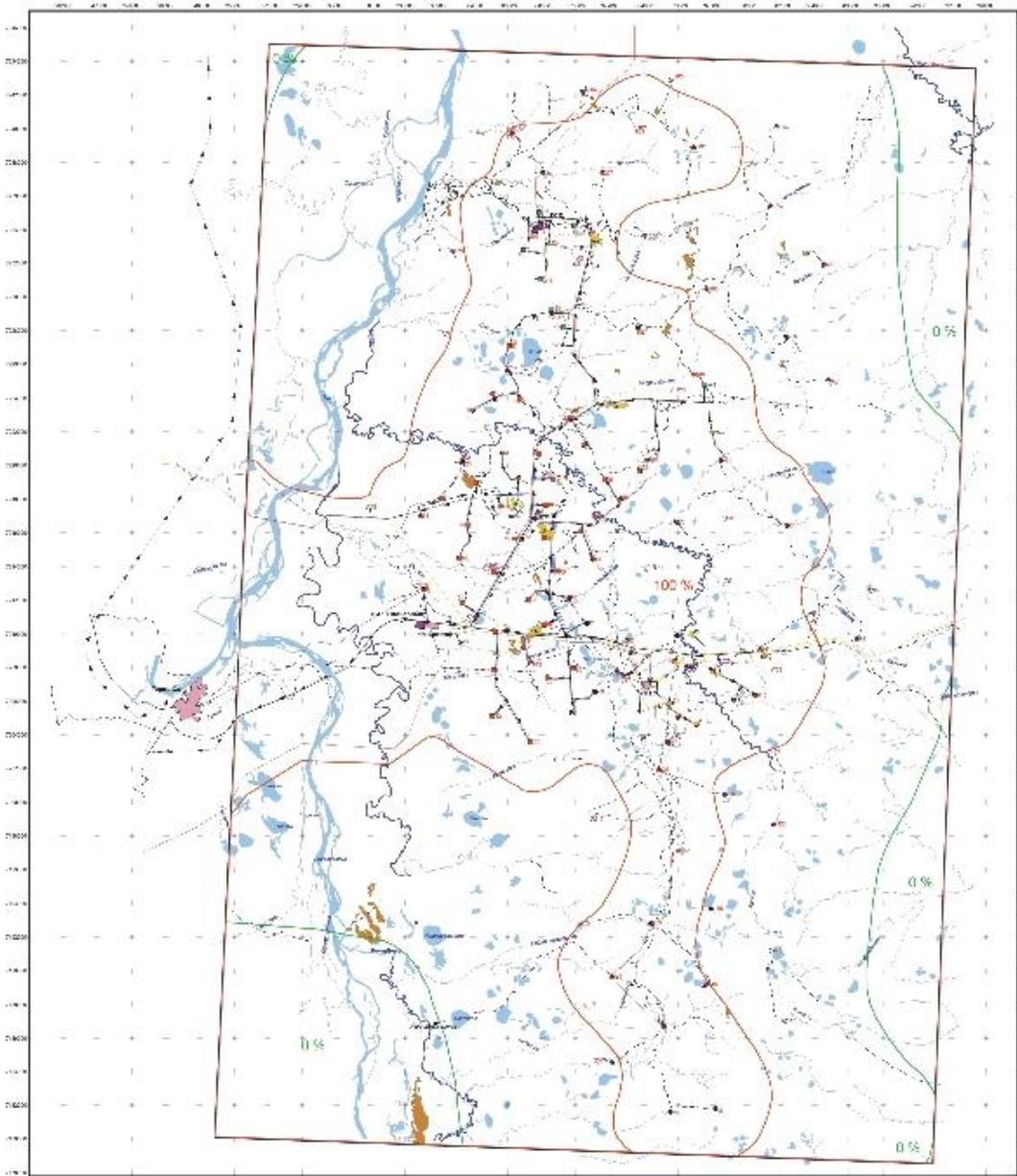
**Список категорий земель по кормовым запасам**

- Б 1** - Болота низинные осоковые моховые
- Б 2** - Болота комплексные кустарничковые плоско- и крупнобугристые моховые
- Л 1** - Леса кедрово-лиственничные и елово-лиственничные моховые
- Л 2** - Леса берёзово-елово-сосново-лиственничные моховые
- Л 3** - Леса кедрово-лиственнично-сосновые моховые с участием берёзы
- Л 4** - Леса берёзово-елово-сосновые
- Л 5** - Кустарники: ерники, ивняки

- Бл 1** - Болота плоско-бугристые лишайниковые с кустарниками: ерники и ивы
- Бл 2** - Болота плоско-бугристые кустарничково-лишайниковые
- Бл 3** - Лесоболотный комплекс: плоско-бугристое лишайниковое болото
- Бл 4** - Болота плоско-бугристые лишайниковые с лиственницей и кедром
- Бл 5** - Болота комплексные плоско- и крупнобугристые лишайниковые
- Бл 6** - Комплексные плоско- и крупнобугристые кустарничково-лишайниковые болота в соопутствии березы
- Бл 7** - Болота плоско-бугристые лишайниковые
- Лл 1** - Леса берёзово-кедрово-лишайниковые на месте старой гари
- Лл 2** - Леса лиственнично-сосновые лишайниковые
- Лл 3** - Леса берёзово-кедрово-лиственничные лишайниковые с участием плоскобугристых лишайниковых болот
- Лл 4** - Леса лесоболотный комплекс: плоско-бугристые лишайниковые болота, мохово-лишайниковые кедровые
- Лл 5** - Комплекс сосново-лишайниковых лесов с участием кедра, лиственницы и низинных осоковых лишайниковых болот
- Лл 6** - Леса по долинам рек: лиственнично-кедрово-сосновые лишайниковые леса с участием моховых лесов из берёзы, сосны, лиственницы

Общая площадь оленьих пастбищ с кормовыми ресурсами распределена на площади **2380 км<sup>2</sup>**

КАРТА-СХЕМА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАБОТ НА ОЛЕНЬИ ПАСТБИЩА  
В ПРЕДЕЛАХ ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА ВОСТОЧНО-ТАРКОСАЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



Масштаб 1:100 000



Граница лицензионного участка

Границы зон интенсивности воздействия фактора беспокойства от промышленных работ

0 %

100 %

Скважины

Кусты нефтяных скважин с номером

Кусты газовых скважин с номером

Кусты газоконденсатных скважин с номером

Одиночные газовые скважины с номером

Разведочные скважины находящиеся в эксплуатации

Проектные одиночные газовые скважины

Разведочные скважины

Проектные кусты скважин

Коммуникации

Нефтепровод

Газопровод

Конденсатопровод

Реки, ручьи

ручьи

реки

Озера

Торфоразработки

Застройка

Промышленные площадки

Песчаные раздувы

Карьеры песка

Непознанные нарушения

Мост

Дороги

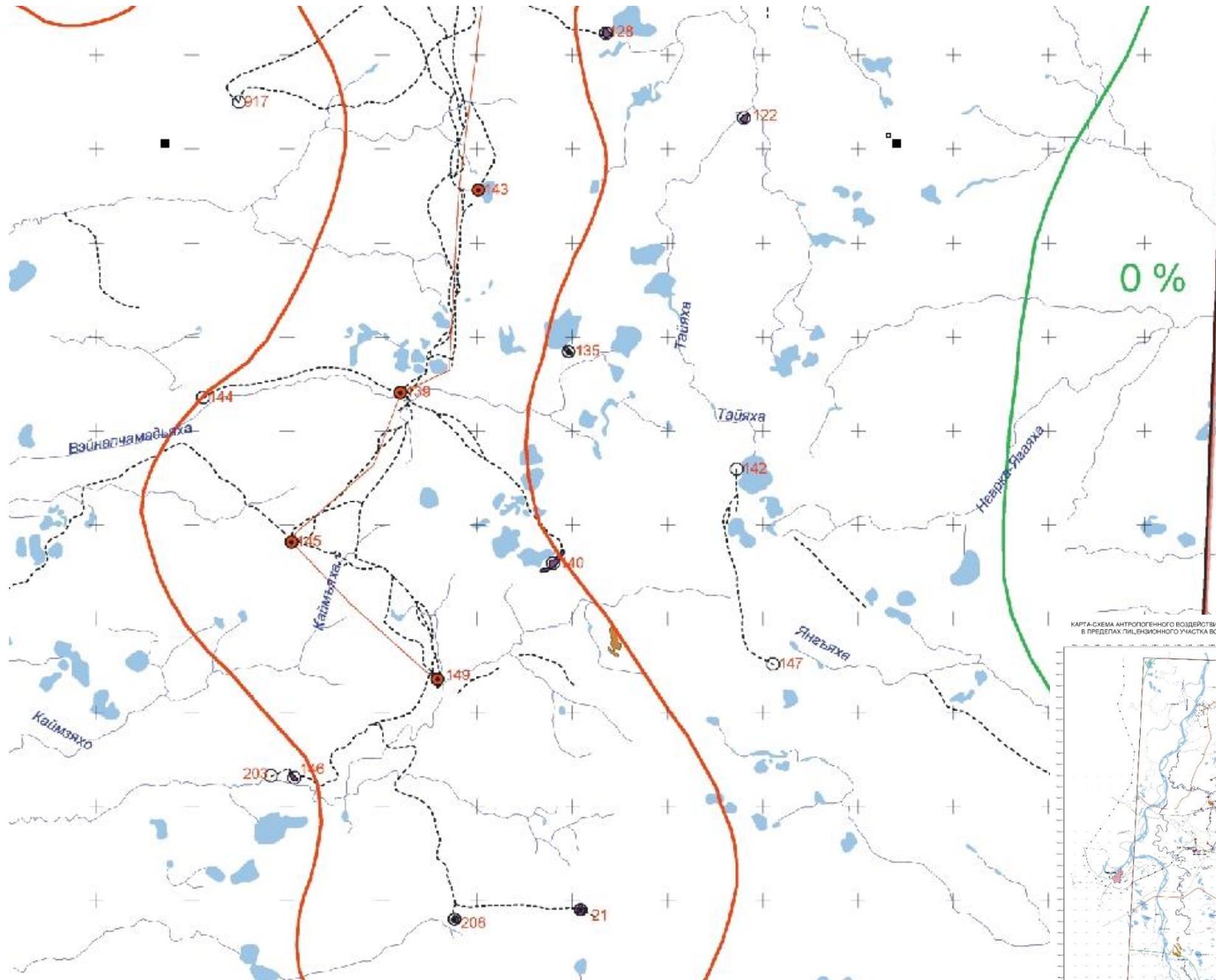
насыпные

обыкновенные

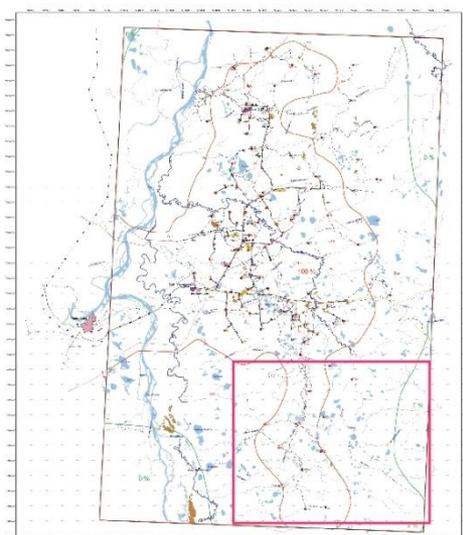
Изба

ЛЭП





КАРТА-СХЕМА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАБОТ НА ОПЕНЫ ПАСТИЦА В ПРЕДЕЛАХ ТАЙМЫРСКОГО УЧАСТКА ВОСТОЧНО-ТАЙМЫРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



## Ориентировочный расчет годового дохода совхоза «Верхнепуровский» (по справочным материалам)

№	Показатели	1998	1999	2000
1	Поголовье оленей на начало года	5739	4742	5008
2	Валовое производство мяса оленей, ц ж.в.	- 33,1	18,4	41,6
3	Валовое производство мяса на 100 январских оленей, ц	- 5,8	3,9	8,3
4	Реализация мяса оленей, ц. ж.в.	484	296	254
	Реализация мяса оленей, ц. уб. в.	242	148	127
5	Реализация сырых пантов, кг	-	-	130
6	Выручка за 1 ц реализованной оленины (уб. вес, руб.)	1545	3196	4024
7	Выручка за 1 кг сырых пантов, руб.	-	-	638
8	Выручка за реализованную продукцию всех отраслей хозяйства с учетом дотаций, тыс. руб.	8065	7640	9332
	<b><u>Расчетные показатели</u></b>			
9	Стоимость реализованной оленины, тыс. руб.	373,9	473,0	511,0
10	Стоимость реализованных пантов, тыс. руб.			82,94
<b>11</b>	<b>Стоимость всей реализованной продукции оленеводства, тыс. руб.</b>	<b>373,9</b>	<b>473,0</b>	<b>594,0</b>
12	Удельный вес доходов от продукции оленеводства, %	4,6	6,2	6,4
13	Реализовано продукции оленеводства в расчете на 1 голову оленей, руб.	65	100	119
14	Реализовано продукции оленеводства в расчете на 1000 га оленьих пастбищ, тыс. руб.	0,7	0,9	1,2

Примечание. В качестве площади пастбищ взята площадь пастбищ, распределенных по бригадным участкам и запасного фонда по проекту устройства оленьих пастбищ Ангарской изыскательской экспедиции - 508,2 тыс. га

### Расчет упущенной выгоды совхоза «Верхнепуровский», в связи с промышленным освоением Восточнотаркосалинского нефтегазового месторождения ОАО «Таркосаленфтегаз»

Годы	1998	1999	2000
Доход от оленеводства, тыс. руб.	373,9	473,0	594,0
Величина упущенной выгоды (15% дохода), тыс. руб.	56,1	71,0	89,1

# **Ранжирование районов Ленинградской области по степени антропогенной нарушенности на основе данных дистанционного зондирования**

Санкт-Петербургский Государственный  
Университет

В.П. Королева

Н.А. Позднякова

Е.В. Белоненко

- Территория: Ленинградская область
- Исходные данные: снимки Landsat, топографическая карта 1:200 000
- Периоды времени: 1987-1992, 1999-2002, ...
- Объекты исследования: элементы, связанные с антропогенной нарушенностью территории
- Методы: создание космофотопланов, дешифрирование космофотопланов, экспертная оценка, ранжирование
- Масштаб материала: 1:100 000

# Районы Ленинградской области





Бокситогорский район

Волосовский район

Волховский район

Всеволожский район

Выборгский район

Гатчинский район

Кингисеппский район

Киришский район

Кировский район

Лодейнопольский район

Ломоносовский район

Лужский район

Подпорожский район

Приозерский район

Сланцевский район

Тихвинский район

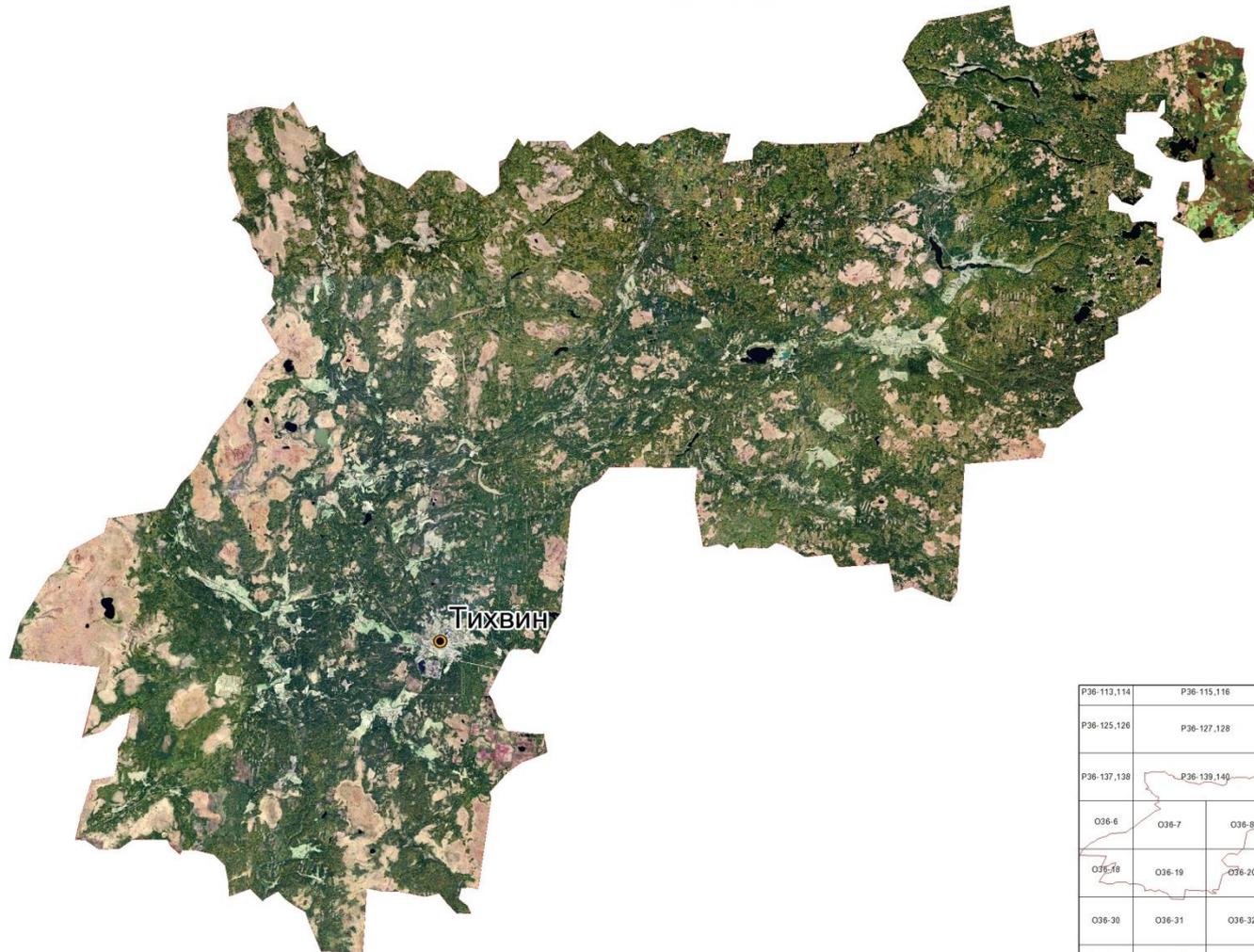
Тосненский район



1. поиск и сбор доступных исходных данных,
2. характеристика экологических проблем на основании собранных данных,
3. построение элементарных и комплексных карт, характеризующих компоненты окружающей среды и позволяющие сопоставить имеющиеся экологические проблемы и задачи управления природоохранной деятельностью,
4. типологическое районирование территории на основе имеющихся элементарных и комплексных карт с использованием тематических данных, выбранных в качестве критериальных,
5. выработка рекомендаций по решению управленческой задачи,
6. оформление полученных результатов в соответствии с требованиями конкретного пользователя,
7. формирование ГИС

# Тихвинский район Ленинградской области

Состояние местности на 2002 г.



МАСШТАБ 1:350 000

Р36-113,114	Р36-115,116	Р36-117,118	Р36-119,120		
Р36-125,126	Р36-127,128	Р36-129,130	Р36-131,132		
Р36-137,138	Р36-139,140	Р36-141,142	Р36-143,144		
О36-6	О36-7	О36-8	О36-9	О36-10	О36-11
О36-18	О36-19	О36-20	О36-21	О36-22	О36-23
О36-30	О36-31	О36-32	О36-33	О36-34	О36-35
О36-42	О36-43	О36-44	О36-45	О36-46	О36-47

Схема расположения трапеций масштаба 1:100 000

## Приозерский район Ленинградской области

Состояние местности на 2002 г.

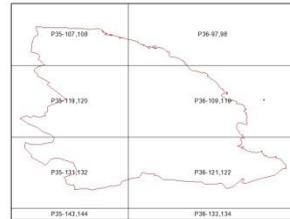
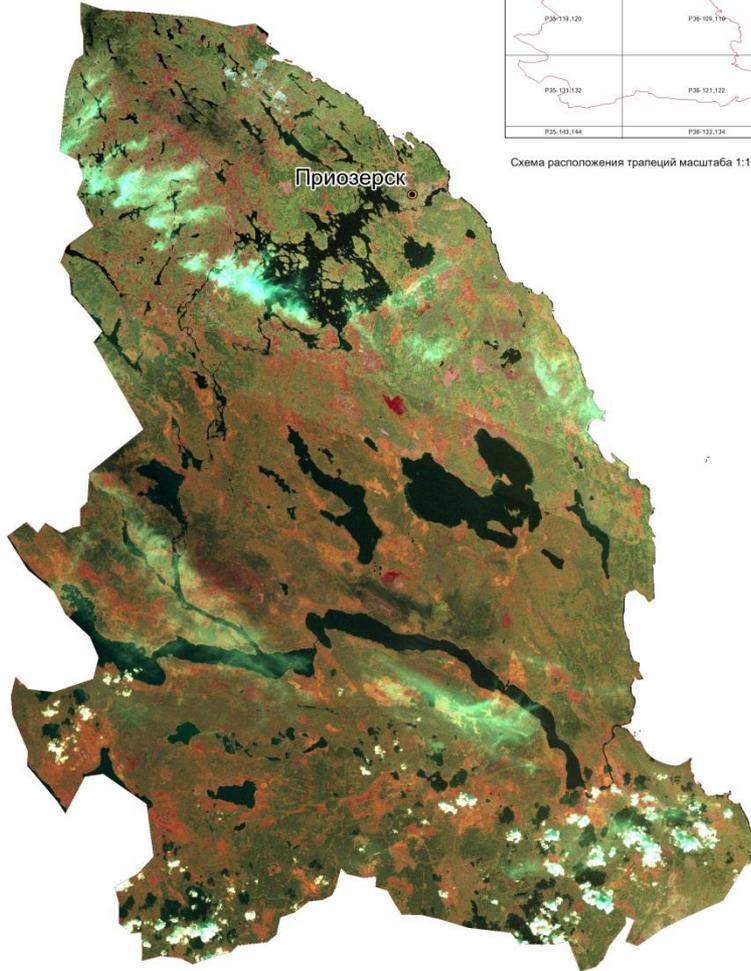


Схема расположения трапеций масштаба 1:100 000



МАСШТАБ 1:200 000

## Выборгский район Ленинградской области

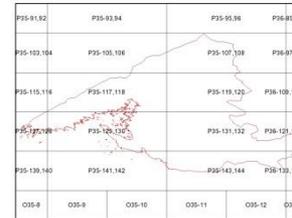
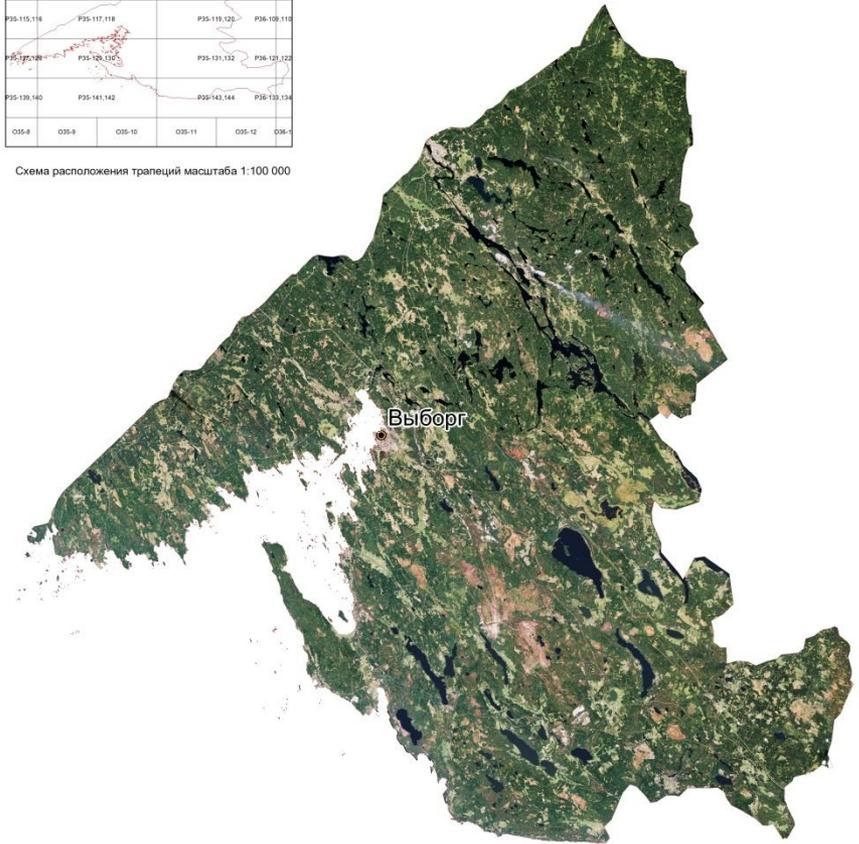


Схема расположения трапеций масштаба 1:100 000



МАСШТАБ 1:350 000

# Условные обозначения базовой карты по материалам 1987 г.

## Государственные границы

ГРАНИЦЫ ГОСУДАРСТВ

## Гидрография

- МАЯКИ
- КАМНИ НАДВОДНЫЕ
- КАМНИ ПОДВОДНЫЕ
- УРЕЗЫ ВОДЫ
- БЕРЕГОВАЯ ЛИНИЯ НЕПОСТОЯННАЯ И НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ
- БЕРЕГА С УКРЕПЛЕННЫМИ ОТКОСАМИ
- БЕРЕГА ОБРЫВИСТЫЕ (СКАЛИСТЫЕ) БЕЗ ПЛЯЖА
- ++++ ДАМБЫ
- ПЛОТИНЫ
- КАНАЛЫ, КАНАВЫ
- КАНАВЫ СУХИЕ
- РЕКИ ПЕРЕСЫХАЮЩИЕ
- ..... РЕКИ ПОДЗЕМНЫЕ
- РЕКИ ПОСТОЯННЫЕ (МЕНЕЕ 20 М )
- РЕКИ ПОСТОЯННЫЕ (20 - 120 М)
- ЯКОРНЫЕ СТОЯНКИ И ПРИСТАНИ
- ▲ ПОРОГИ
- ОТМЕЛИ, БЕРЕГА ОСЫХАЮЩИЕ
- ОСТРОВА
- МОРЯ, ОЗЕРА, РЕКИ, ВОДОХРАНИЛИЩА
- БОЛОТА
- ПЕСКИ

## Дорожная сеть

- УЛИЦЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ И ГЛАВНЫЕ
- ПОЛОТНО РАЗОБРАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
- ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ УЗКОКОЛЕЙНЫЕ СТРОЯЩИЕСЯ
- ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ УЗКОКОЛЕЙНЫЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ ШИРОКОКОЛЕЙНЫЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- ТУПЛИКИ
- ШОССЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- ШОССЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- ШОССЕ СТРОЯЩИЕСЯ
- УЛУЧШЕННЫЕ ГРУНТОВЫЕ ДОРОГИ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- УЛУЧШЕННЫЕ ГРУНТОВЫЕ ДОРОГИ СТРОЯЩИЕСЯ
- ГРУНТОВЫЕ ПРОСЕЛОЧНЫЕ ДОРОГИ
- ПОЛЕВЫЕ И ЛЕСНЫЕ ДОРОГИ
- МОСТЫ, ПЛАТФОРМЫ, СТАНЦИИ ЖД
- ПУТЕПРОВОДЫ

## Рельеф суши

- КАРСТОВЫЕ (ТЕРМОКАРСТОВЫЕ) ВОРОНКИ
- ЯМЫ
- ★ КУРГАНЫ, БУГРЫ
- ГОРИЗОНТАЛИ УТОЛЩЕННЫЕ
- ГОРИЗОНТАЛИ ОСНОВНЫЕ
- ГОРИЗОНТАЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

## Растительность

- \* ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕРЕВЬЯ
- △ КУСТАРНИКИ ОБЫЧНЫЕ
- △ НЕБОЛЬШИЕ ПЛОЩАДИ ЛЕСА (КОЛКИ)
- ПРОСЕКИ
- КУСТАРНИКИ ОБЫЧНЫЕ
- ЛЕСА ГУСТЫЕ ВЫСОКИЕ (ОБЫЧНЫЕ)
- ЛЕСА ГУСТЫЕ НИЗКОРОСЛЫЕ
- ЛЕСА РЕДКИЕ ВЫСОКИЕ (ОБЫЧНЫЕ)
- ЛЕСА РЕДКИЕ НИЗКОРОСЛЫЕ
- ПОРОСЛЬ ЛЕСА
- САДЫ ФРУКТОВЫЕ
- КАМЫШОВАЯ, ТРОСТНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
- МОХОВАЯ И ЛИШАЙНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
- ТРАВЯНИСТАЯ, ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

## Населенные пункты

- ТЕРРИТОРИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
- РАЗРУШЕННЫЕ, ПОЛУРАЗРУШЕННЫЕ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ
- ДАЧНЫЕ И САДОВЫЕ УЧАСТКИ
- ПЛОТНО ЗАСТРОЕННЫЕ КВАРТАЛЫ КРУПНЫХ ГОРОДОВ
- ПЛОТНО ЗАСТРОЕННЫЕ КВАРТАЛЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
- НЕОДНОРОДНО ЗАСТРОЕННЫЕ КВАРТАЛЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
- РЕДКО ЗАСТРОЕННЫЕ КВАРТАЛЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

## Промышленные, социальные объекты

- 1 ЗАВОДСКИЕ И ФАБРИЧНЫЕ ТРУБЫ
- ЗАВОДЫ И ФАБРИКИ БЕЗ ТРУБ
- 1 ЗАВОДЫ И ФАБРИКИ С ТРУБАМИ
- 1 КАПИТАЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ БАШЕНОГО ТИПА
- 1 МАЧТЫ (РАДИО, ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ И ДР.)
- \* ОТДЕЛЬНЫЕ ЦИСТЕРНЫ, ГАЗГОЛЬДЕРЫ
- ПАМЯТНИКИ, МОНУМЕНТЫ, ТУРЫ И ДР.
- ◆ ЦЕРКВИ, КОСТЕЛЫ, КИРХИ
- ШАХТЫ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
- ШАХТЫ НЕДЕЙСТВУЮЩИЕ
- 1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСТАНЦИИ
- × ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ
- ЛЕГКИЕ ОГРАЖДЕНИЯ
- ЛИНИИ СВЯЗИ НАЗЕМНЫЕ
- ЛЭП НА ДЕРЕВЯННЫХ ОПОРАХ
- ЛЭП НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И Ж/Б ОПОРАХ
- ГАЗОПРОВОДЫ НАЗЕМНЫЕ
- ГАЗОПРОВОДЫ ПОДЗЕМНЫЕ, ПОДВОДНЫЕ
- НЕФТЕПРОВОДЫ ПОДЗЕМНЫЕ
- ЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО, ПРОМЫШ. И С/Х НАЗНАЧЕНИЯ
- ТЕРРИКОНЫ, ОТВАЛЫ
- КАРЬЕРЫ
- ОТСТОЙНИКИ
- СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
- КЛАДБИЩА
- ВЫРУБКИ
- ЗЕМЛИ С/Х НАЗНАЧЕНИЯ
- ТОРФОРАЗРАБОТКИ

# Адаптация легенды базовой карты

## Условные обозначения карта-схем антропогенно-нарушенных ландшафтов

### Древесная растительность

- КУСТАРНИКИ ОБЫЧНЫЕ
- ЛЕСА ГУСТЫЕ ВЫСОКИЕ (ОБЫЧНЫЕ)
- ЛЕСА ГУСТЫЕ НИЗКОРОСЛЫЕ
- ЛЕСА РЕДКИЕ ВЫСОКИЕ (ОБЫЧНЫЕ)
- ЛЕСА РЕДКИЕ НИЗКОРОСЛЫЕ
- ПОРОСЛЬ ЛЕСА
- САДЫ ФРУКТОВЫЕ

### Населенные пункты

- ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
- ДАЧНЫЕ И САДОВЫЕ УЧАСТКИ

### Промышленные, социальные объекты

- ЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО, ПРОМЫШЛЕННОГО И С/Х НАЗНАЧЕНИЯ
- СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

### Линейные антропогенные нарушения

- ДОРОГИ, ЛЭП, Ж/Д, ГАЗОПРОВОДЫ, НЕФТЕПРОВОДЫ

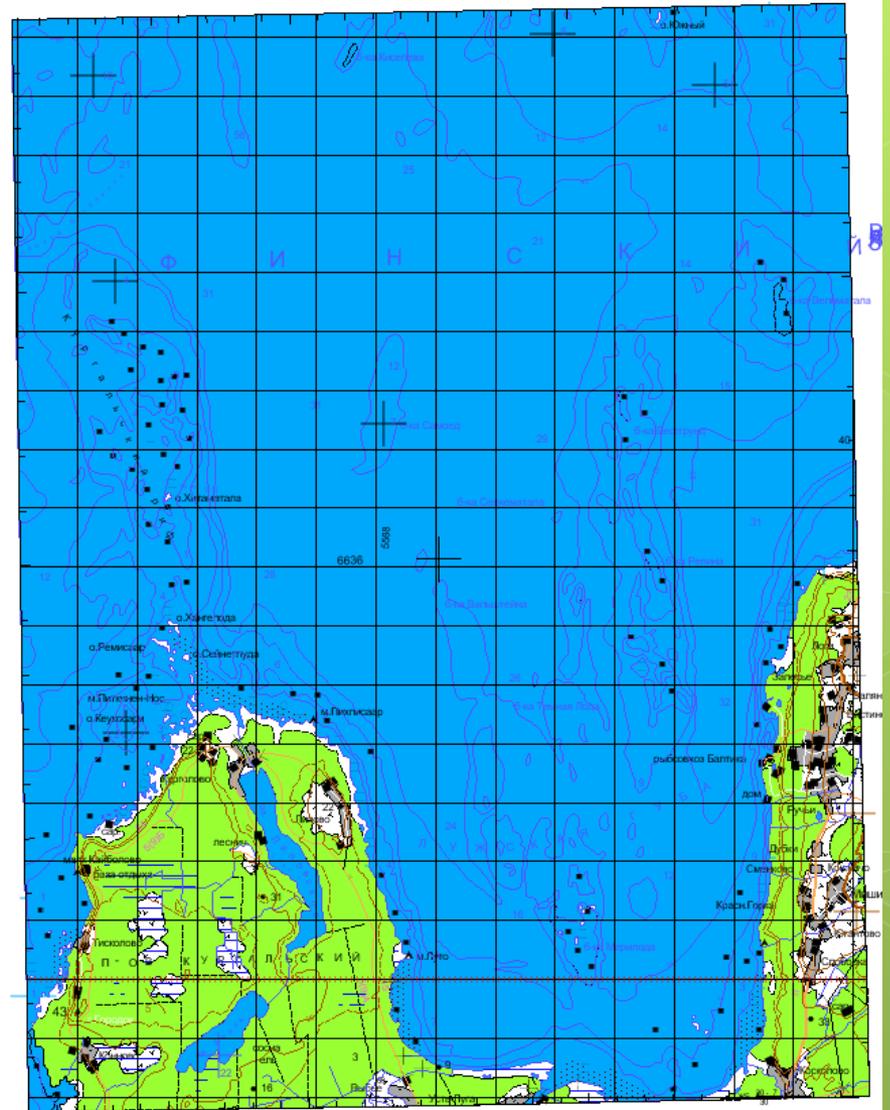
### Площадные антропогенные нарушения

- ТЕРРИКОНЫ, ОТВАЛЫ
- КАРЬЕРЫ
- ОТСТОЙНИКИ
- КЛАДБИЩА
- ТОРФОРАЗРАБОТКИ
- ЗЕМЛИ С/Х НАЗНАЧЕНИЯ
- ВЫРУБКИ
- ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

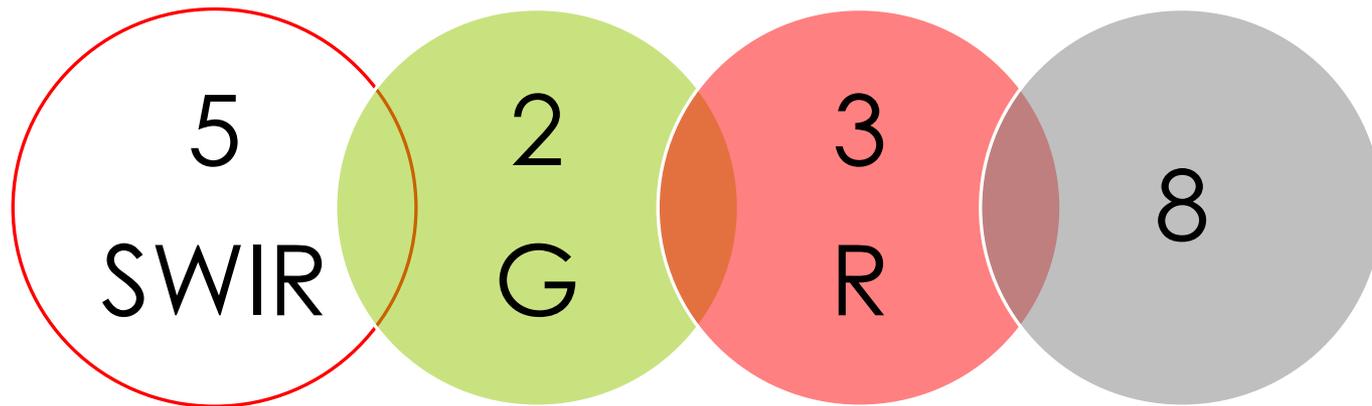
### Подписи

- Дю НАЗВАНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

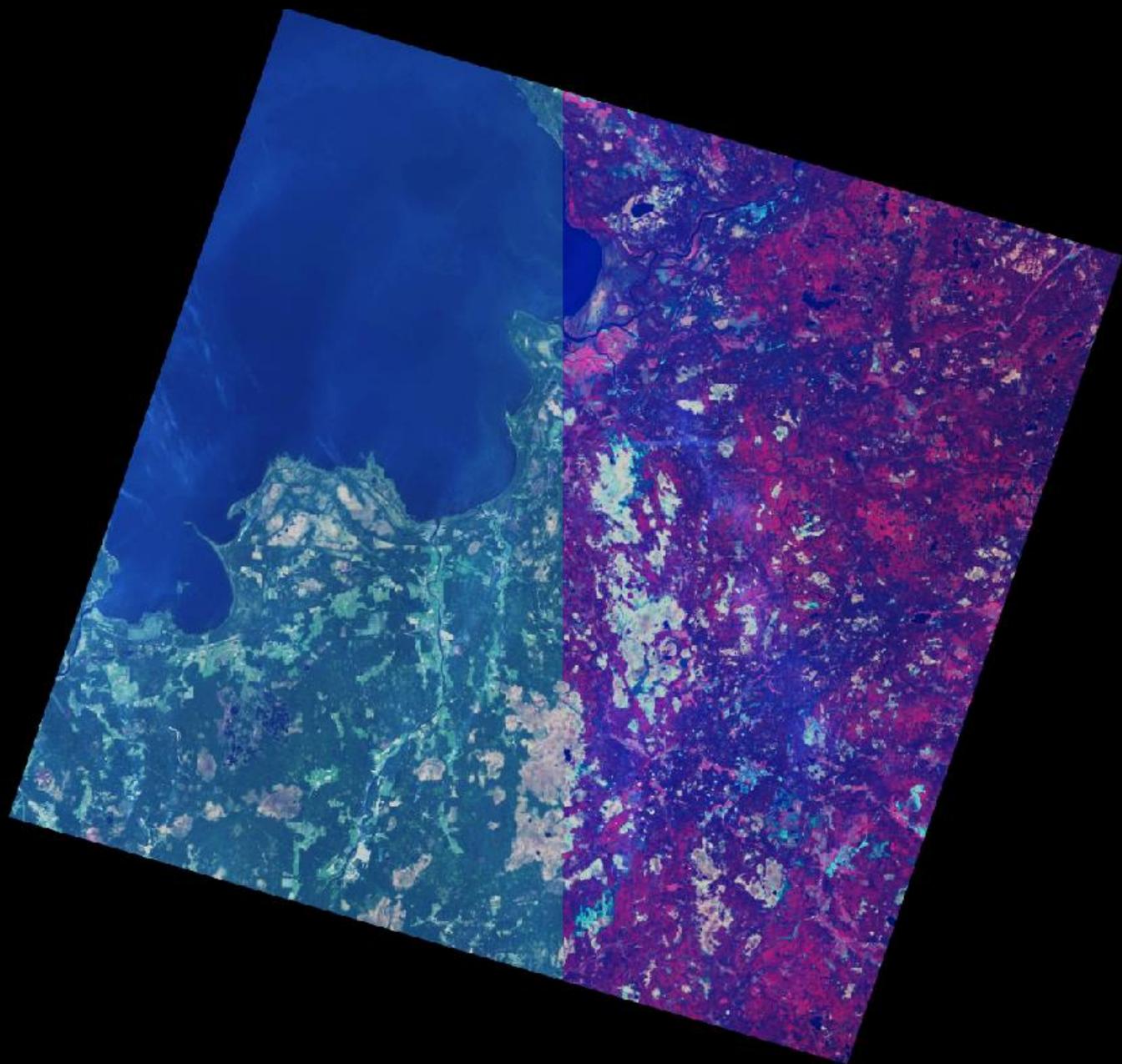
Лист О-35-9 обновленной  
топографической карты 1:100 000



# Выбор сочетания каналов



Спектральные каналы	Спектральные диапазоны, мкм	Пространственное разрешение, м
1. Видимый синий	0,45 – 0,515	30
2. Видимый зеленый	0,525 – 0,605	30
3. Видимый красный	0,63 – 0,690	30
4. Ближний инфракрасный	0,75 – 0,90	30
5. Средний инфракрасный	1,55 – 1,75	30
6. Тепловой	10,40 – 12,5	60
7. Средний инфракрасный	2,09 – 2,35	30





# Интегральная оценка степени антропогенной нарушенности

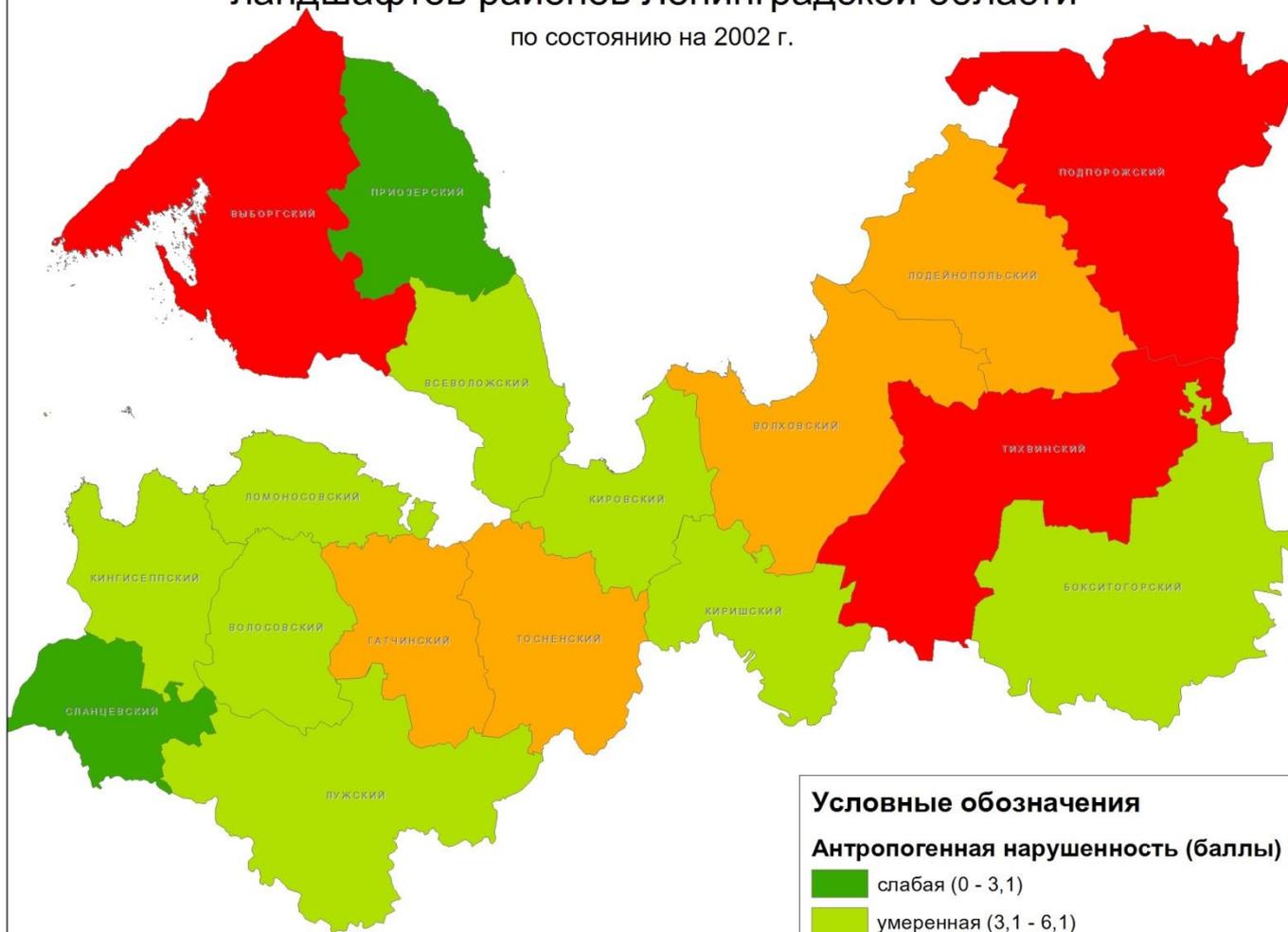
- Балльная оценка
- Количество экспертов не менее 3-х
- Средневзвешенное число

Частные компоненты для показателя степени антропогенной нарушенности территорий:

- - площадные нарушения в лесных массивах (вырубки, гари и пр. )
- - населенные пункты
- - крупные промышленные предприятия
- - территории торфоразработки
- - сельскохозяйственные угодья
- - линейные нарушения (дороги, ЛЭП, трубопроводы)

# Интегральная оценка степени антропогенной нарушенности ландшафтов районов Ленинградской области

по состоянию на 2002 г.



## Условные обозначения

### Антропогенная нарушенность (баллы)

- слабая (0 - 3,1)
- умеренная (3,1 - 6,1)
- повышенная (6,1 - 8,8)
- высокая (более 8,8)

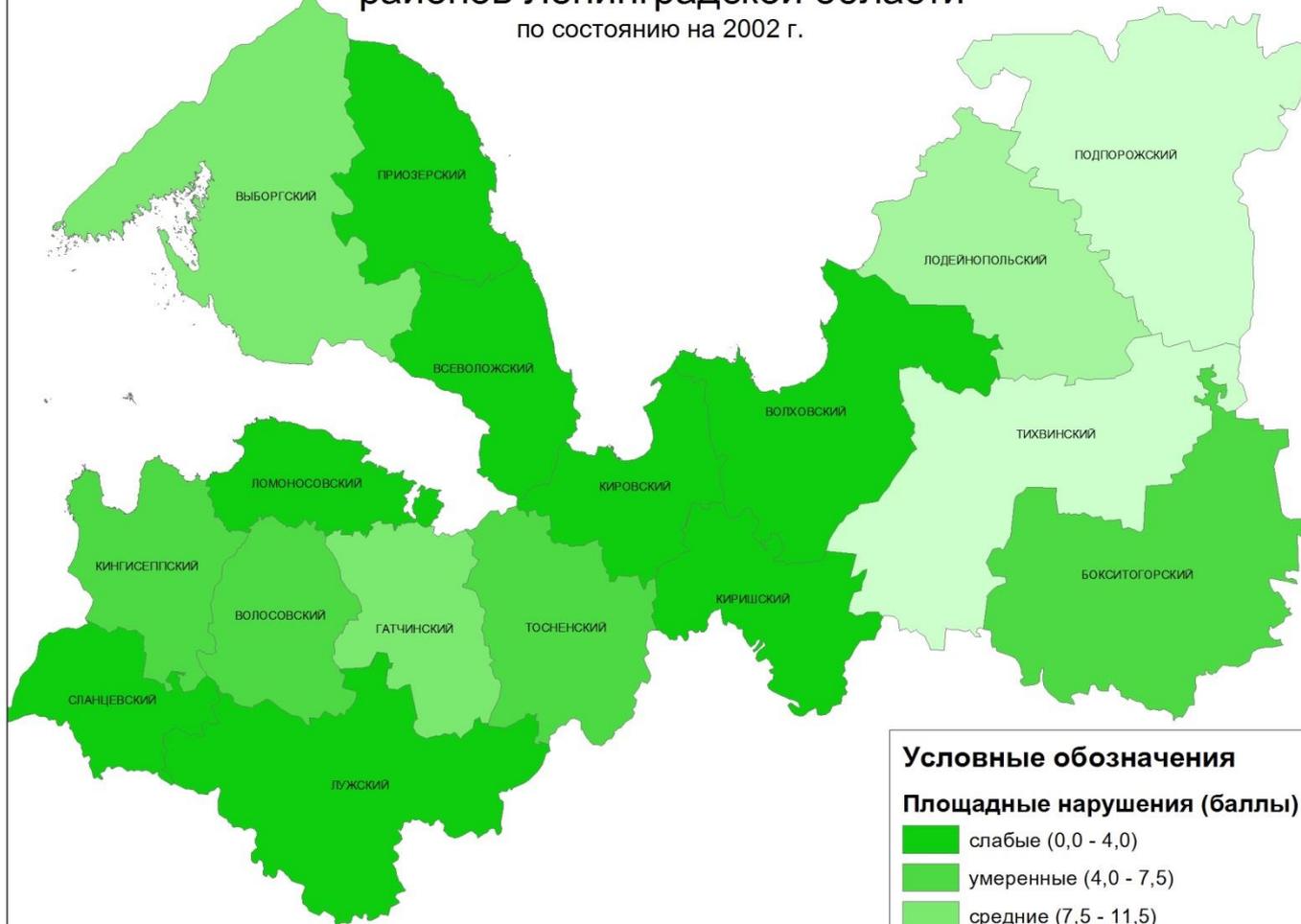
Санкт-Петербургский Государственный Университет  
НИИ Географии

1:1 250 000

Название района	Баллы
Выборгский	10,0
Подпорожский	9,8
Тихвинский	9,5
Гатчинский	8,5
Лодейнопольский	8,0
Волховский	6,3
Тосненский	6,3
Киришский	6,0
Кингисеппский	5,7
Бокситогорский	5,0
Всеволожский	4,8
Волосовский	4,8
Лужский	4,3
Ломоносовский	4,0
Кировский	3,5
Сланцевский	2,1
Приозерский	1,3

# Площадные нарушения в лесных массивах районов Ленинградской области

по состоянию на 2002 г.



## Условные обозначения

### Площадные нарушения (баллы)

- слабые (0,0 - 4,0)
- умеренные (4,0 - 7,5)
- средние (7,5 - 11,5)
- повышенные (11,5 - 15,0)
- высокие (более 15,0)

Название района	Баллы
Кировский	0,3
Ломоносовский	0,3
Сланцевский	0,6
Приозерский	0,6
Всеволожский	0,9
Лужский	1,7
Киришский	3,1
Волховский	3,4
Тосненский	3,9
Кингисеппский	4,1
Бокситогорский	5,5
Волосовский	6,3
Гатчинский	9,5
Выборгский	9,8
Лодейнопольский	14,2
Тихвинский	16,6
Подпорожский	19,1

**Спасибо за внимание!**