

Структурно-динамический анализ растительного покрова правобережья Невского озера на основе материалов лесоустройства и дистанционного зондирования (Северо-запад европейской части России)

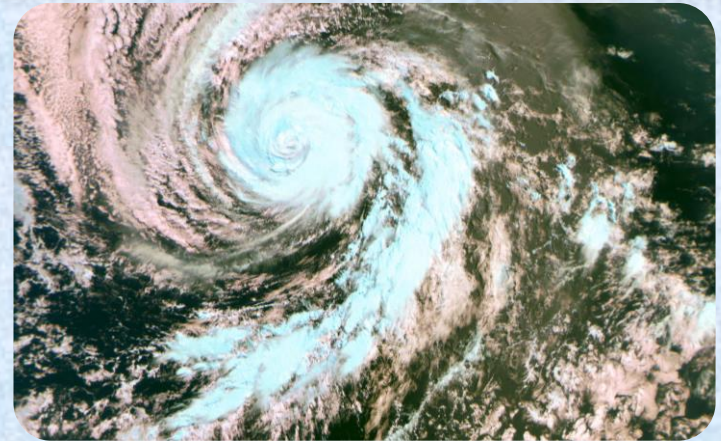
Костенков А.Ю.(1), Кобелева Н.В.(1)

(1) Российский государственный педагогический университет
им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская
Федерация

XVIII Всесоюзная Открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса», 16-20 ноября 2020 года, Москва, ИКИ РАН

Актуальность исследования

- Потенциально опасными зонами, влияющими на экологическую ситуацию природоохранных территорий, являются поверхности в пределах не только границ природных заповедников, но и пограничных с исследуемой территорией районов. Поэтому необходимо проводить комплексный мониторинг, при котором обеспечивается постоянный контроль за состоянием экосистем и тенденций развития антропогенных процессов больших территорий. С этой задачей можно справиться при помощи методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса.



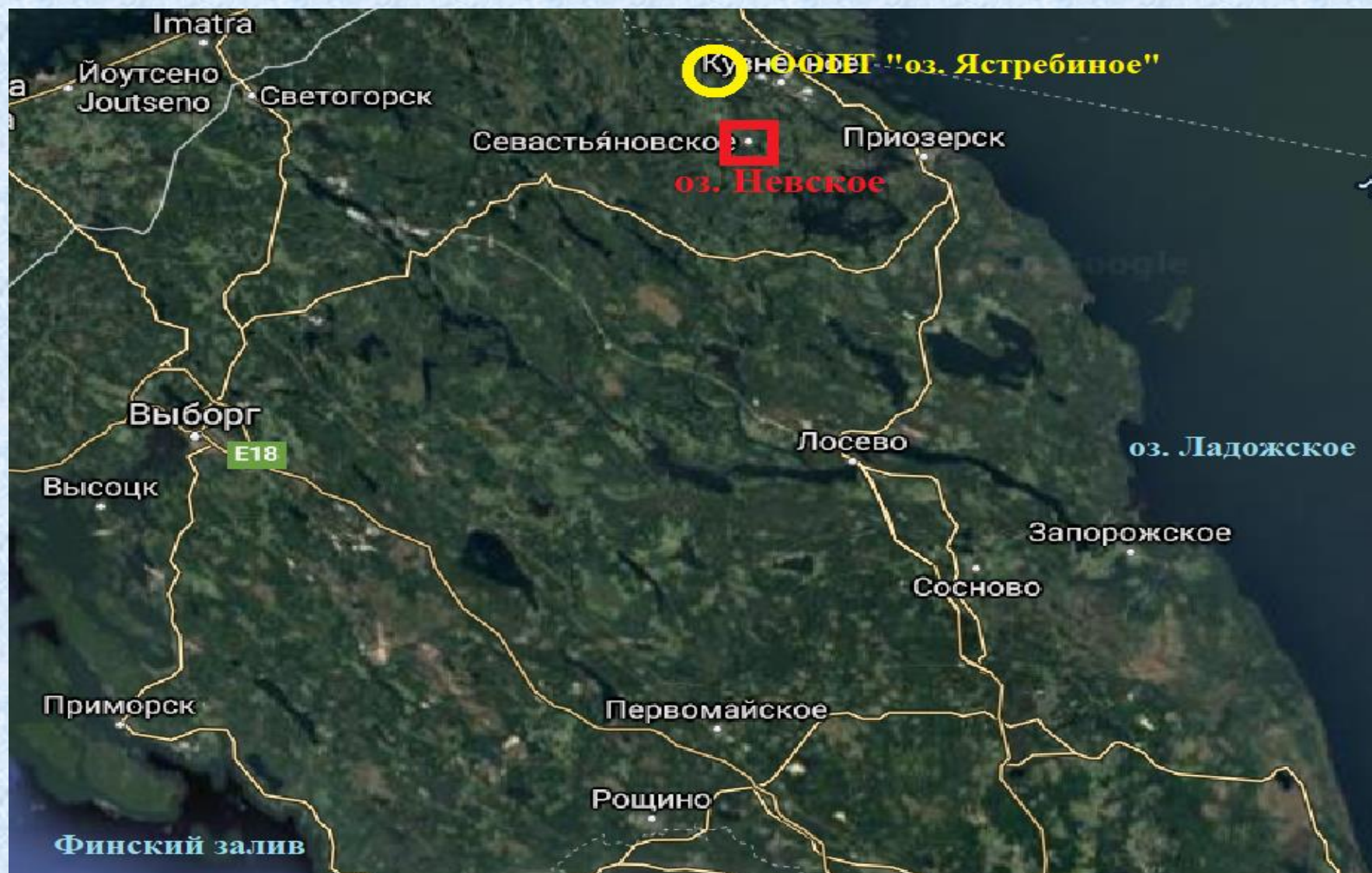
Цель работы.

- Провести мониторинг и оценку экологической обстановки приграничных районов с **особо охраняемыми природными территориями.**
- Выявить участки с антропогенными характеристиками природной среды.



Район исследования: правобережье территории Невского озера

(Северо-запад европейской части России)



Система комплексного мониторинга оценки экологической обстановки в прилегающих районах ООПТ «оз. Ястребиное»

Мониторинг разных уровней организации информации



Наземные исследования



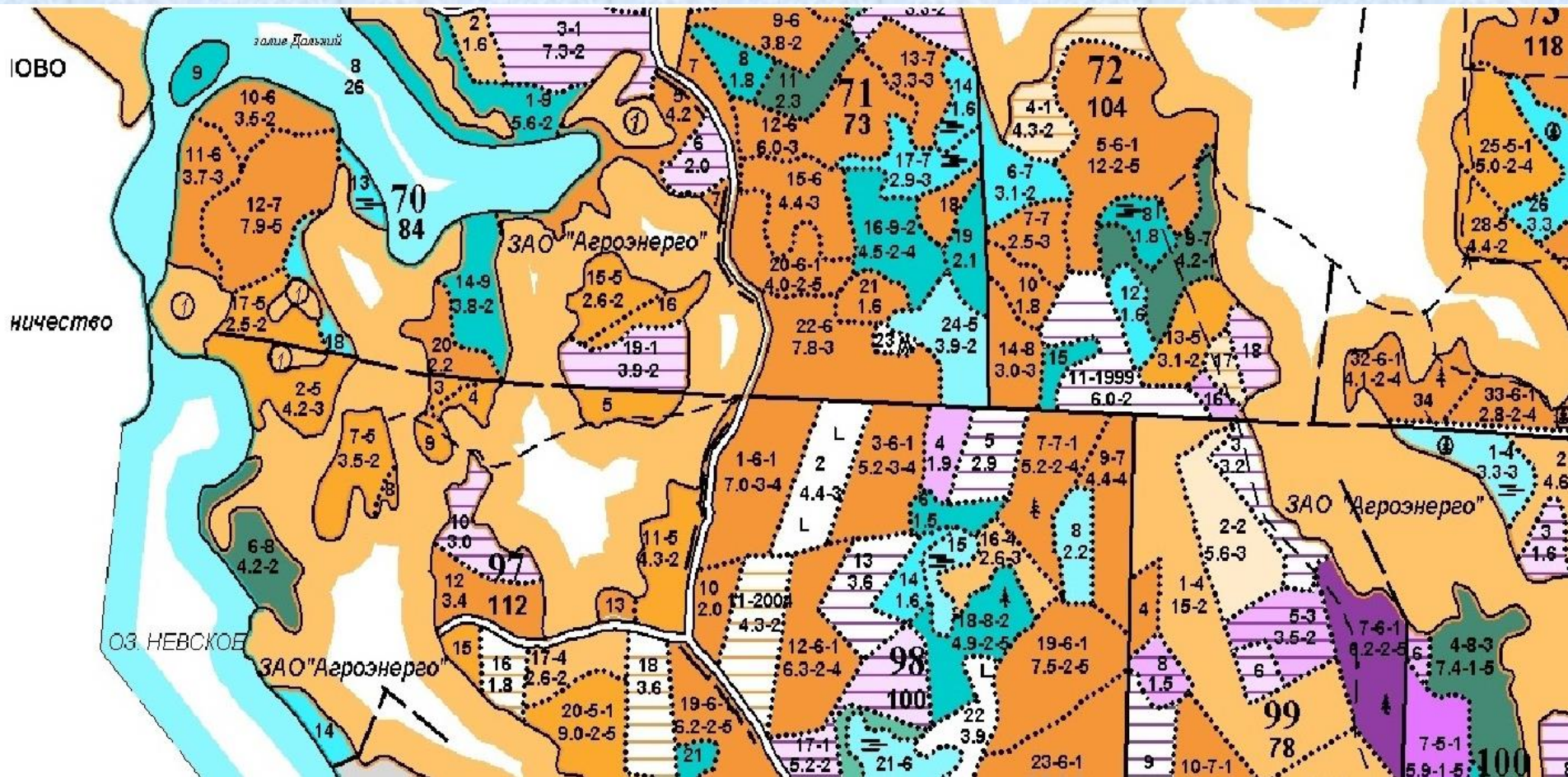
Данных аэроинформации через беспилотные летательные аппараты



Показателях космических параметров

Лесоустроительная карта на момент 2005 г.

М 1:25 000



Пример систематизации матрицы таксономических описаний для выявления восстановительных рядов растительного покрова на основе структурно-динамического анализа для целей картографирования

№ легенды	№ Квартала	№ Описания	Название сообщества	Почва	Влажность	Древесные												
						Формула	Б	Бсл	Бср	Е	Ив	Олса	Ос	П	Р	С		
			Леса															
			Еловые леса															
1			Еловый черничный лес															
1	98	5	Еловый черничный лес			10Е				100								
1	99	3	Еловый черничный лес			10Е				100								
1	99	13	Еловый черничный лес			10Е				100								
1д	72	13	Елово-березово-сосновый с осинной черничный лес			7С2Б1Е+Ос	20			10		5						
1д	99	10	Елово-березово-сосновый с осинной черничный лес			7С2Б1Е+Ос	20			10								
1д	73	33	Осиново-елово-березово-сосновый черничный лес			6С2Б1Е1Ос	20			10		10						
1г	99	17	Березово-елово-сосновый с осинной черничный лес			6С3Е1Б+Ос	10			35								
1д	73	19	Березово-осиново-елово-сосновый черничный лес			7С1Е1Ос1Б	10			10		10						
1е	100	18	Березово-сосновый черничный лес			8С2Б	20											
1е	70	15	Березово-сосновый с елью черничный лес			9С1Б+Е	10			5								
1е	72	34	Березово-сосновый с елью черничный лес			7С3Б+Е	30			5								
1е	73	28	Березово-сосновый с осинной и елью черничный лес			9С1Б+Ос+Е	10			5		5						
2			Еловый можжевельный черничный лес															
2	72	11	Еловый можжевельный черничный лес			10Е				100								
2в	100	3	Ольхово-березово-осиново-еловый можжевельно-черничный лес			4Е2Ос2Б2Олс+Е	20			5		20	20					

Фрагмент легенды к карте растительности территории правобережья Невского озера (динамический анализ)

Леса

Еловый лес

- 1. Еловый черничный лес
- 1г. Березово-елово-сосновый с осинной черничный лес
- 1д. Осиново-елово-березово-сосновый черничный лес
- 1е. Березово-сосновый черничный лес
- 2. Еловый можжевеловый черничный лес
- 2в. Ольхово-березово-осиново-еловый можжевеловый черничный лес
- 2д. Осиново-березово-сосново-еловый можжевеловый черничный лес
- 2е. Елово-березово-сосновый с осинной можжевеловый черничный лес
- 3. Еловый бруснично-черничный лес
- 3в. Березово-сосново-еловый с осинной бруснично-черничный лес
- 4. Еловый кислично-черничный лес
- 4г. Сосново-елово-березово-осиновый с елью кислично-черничный лес
- 5. Еловый бруснично-черничный лес

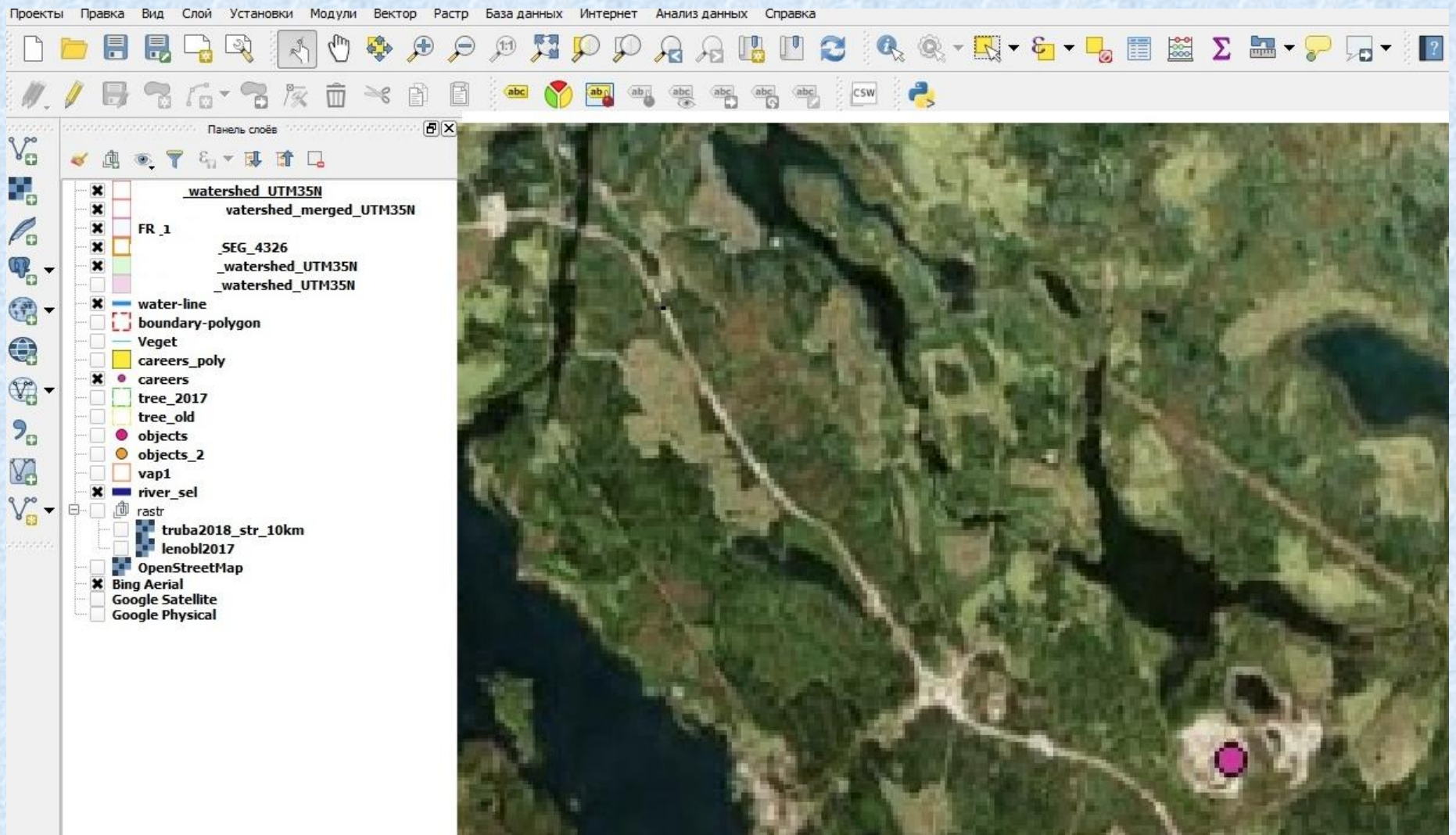
Карта растительного покрова территории правобережья Невского озера на основе структурно-динамического подхода

(по материалам лесоустройства на момент 2005 г.)

М 1:25 000

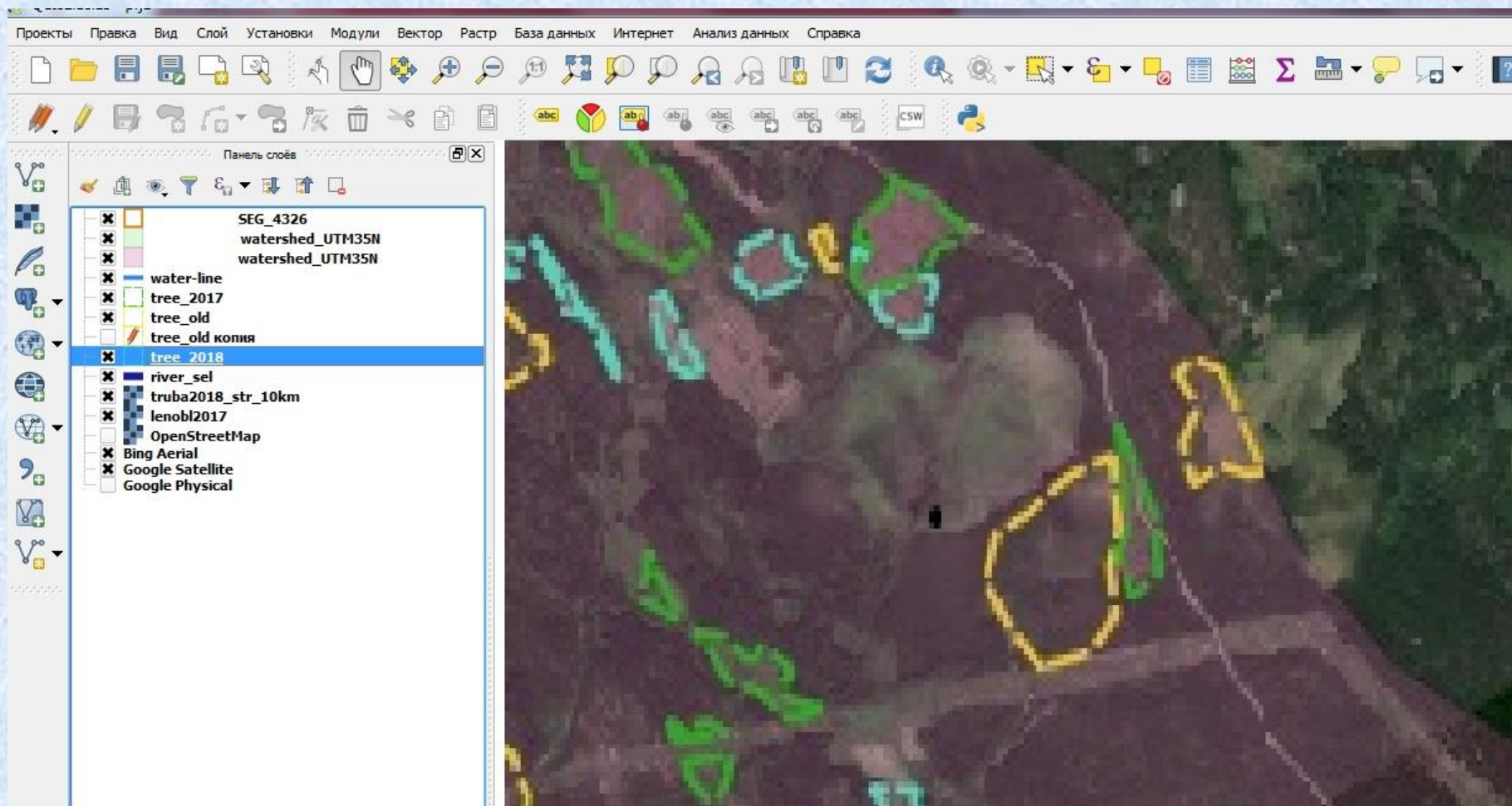


Анализ материалов дистанционного зондирования (с использованием ГИС-технологий)



Фрагмент анализа изменений растительного покрова на основе разногодичных данных дистанционного зондирования на момент 2019г.

(санкционированные и несанкционированные вырубki 2017-2019гг.)



Блок-схема корректировки данных растительного покрова с 2005 г. на момент 2019 г.

(с целью создания карты актуальной растительности по материалам лесоустройства и дистанционного зондирования)



**Карта актуальной растительности на период 2019 года
территории правобережья Невского озера
(с учетом динамических тенденций растительного покрова)
М 1:25 000**



Данные по структуре актуального растительного покрова

(полученные с использованием программ ГИС-технологий)

Фрагмент таблицы

№ легенды	S, каждого	S,общая
1		
1	2,9	
1	3,2	
1	3	9,1
1г	2,3	2,3
1д	2,7	
1д	4,7	
1д	3,5	
1д	20	30,9
1е	1,5	
1е	2,6	
1е	1,4	
1е	4,4	9,9

Легенда к карте восстановленной растительности

Леса

Еловые леса

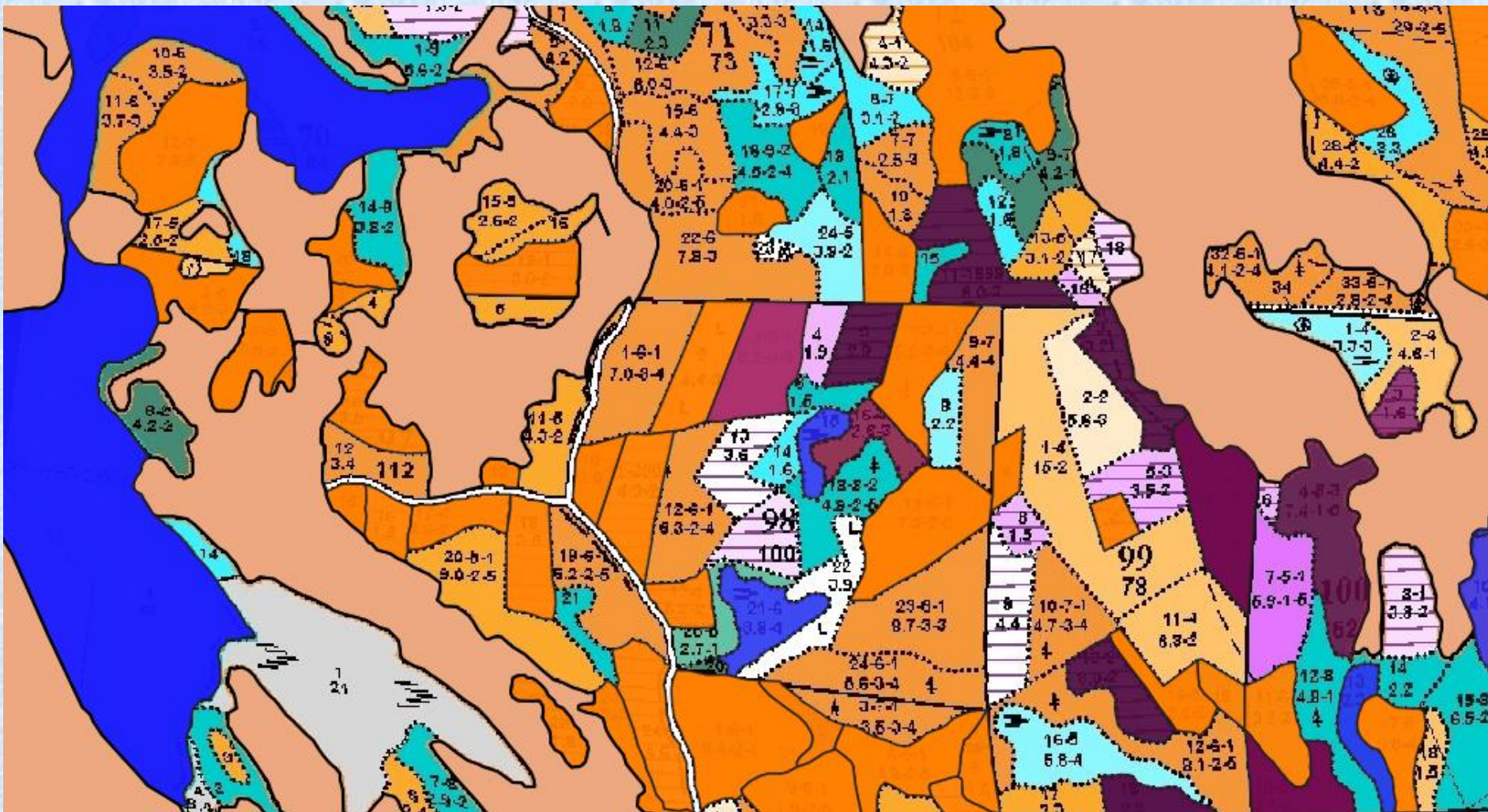
1. Еловый черничный лес
2. Еловый можжевеловый черничный лес
3. Еловый бруснично-черничный лес
4. Еловый кислично-черничный лес
5. Еловый-кисличный лес
6. Еловый можжевеловый кисличный лес
7. Еловый-рябиново-черемуховый-кисличный-лес
8. Еловый-можжевело-бруснично-чернично-кисличный лес
9. Еловый можжевеловый брусничный лес
10. Еловый-брусничный лес

Сосновые леса


11. Сосновый можжевеловый черничный лес
12. Сосновый черничный лес
13. Сосновый можжевеловый черничный лес
14. Сосновый бруснично-черничный лес
15. Сосновый жимолостливо-черемуховый черничный лес
16. Сосново-еловый можжевеловый бруснично-черничный лес
17. Сосновый рябиново- жимолостно-можжевеловый черничный лес
18. Сосновый можжевеловый бруснично-черничный лес
19. Сосновый можжевело-черемуховый черничный лес
20. Сосновый можжевеловый бруснично-черничный лес
21. Сосновый можжевеловый брусничный лес
22. Сосновый брусничный лес
23. Сосновый кисличный лес

Карта восстановленной растительности территории правобережья Невского озера

М 1:25000



Легенда к карте степени антропогенности растительного покрова



1=1 Не нарушенные

1а=2 Слабо-нарушенные

1б=3 Слабо-средне-нарушенные

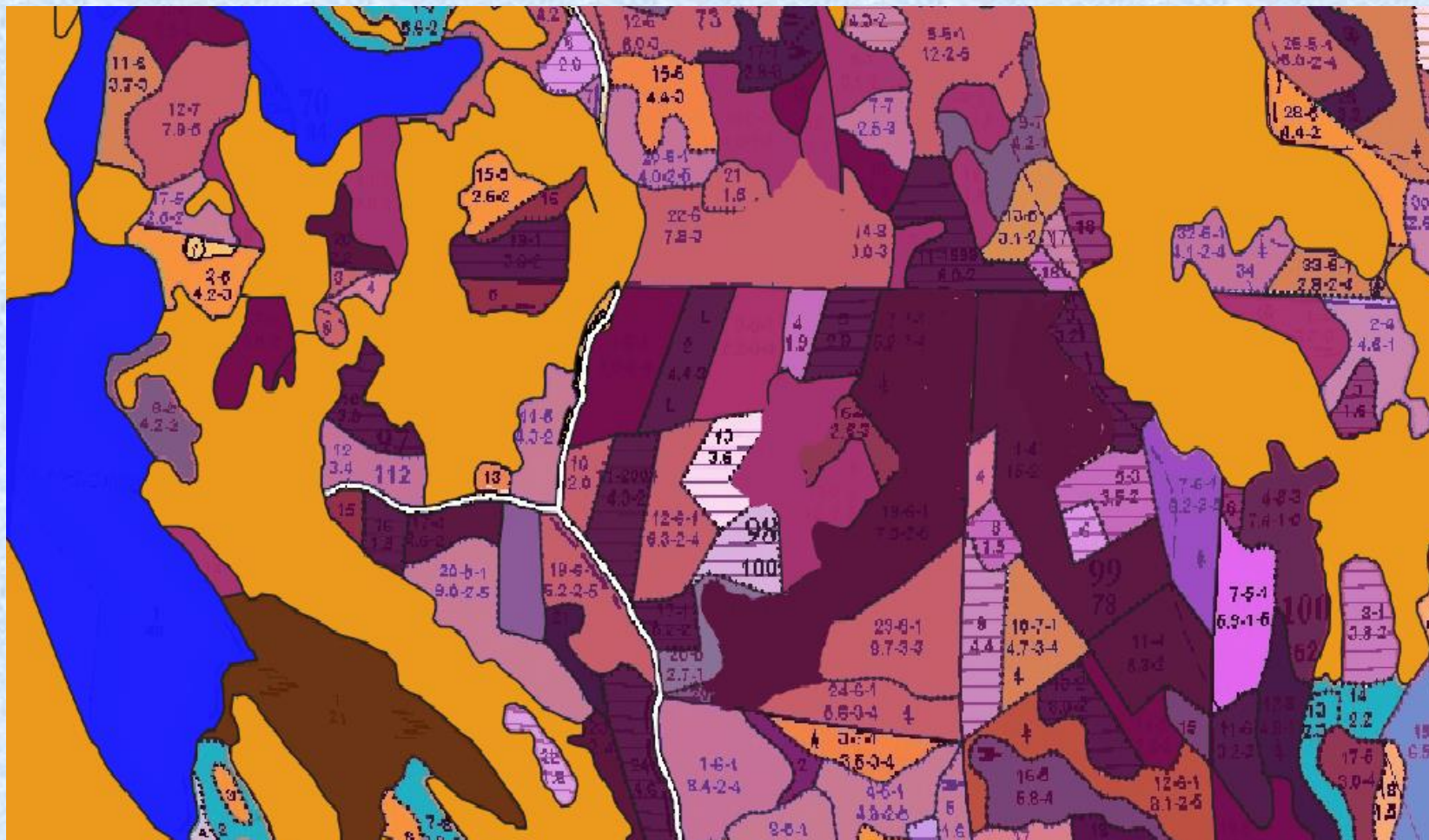
1в=4 Средне нарушенные

1г=5 Средне сильно нарушенные

1д=6 Сильно нарушенные

1е=7 Полное уничтожение почвенно-растительного покрова

Карта степени антропогенности растительного покрова территории правобережья Невского озера на период 2019 г.
М 1:25 000



ВЫВОДЫ

- 1. Использование ГИС-технологий позволяет получить показатели пространственных закономерностей распределения фитоэкосистем, то есть их структурную характеристику, в том числе и данные степени антропогенного характера территории.**
- 2. Построение легенды карты и самой карты на основе динамических характеристик биоты конкретных экосистем, с использованием лесоустроительных данных и материалов дистанционного зондирования, позволяют характеризовать пространственное распределений восстановительных стадий растительного покрова.**
- 3. Данные карты актуальной растительности и легенды к ней, построенной на основе структурно-динамического подхода, позволяют воссоздать карту восстановленной растительности и карту дифференциации степени антропогенности растительного покрова.**