

Геохимические характеристики почв Юнтоловского заказника

Автор: Походня Елизавета Игоревна

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор Абакумов Евгений Васильевич

Санкт-Петербургский государственный университет

Кафедра прикладной экологии

2024

Цель, задачи и объекты исследования

Цель работы: выявление особенностей геохимического состояния болотных и прибрежно-водных почв Приневской низменности на примере заказника «Юнтоловский»

Задачи работы: 1) изучение морфологической организации почв; 2) выявление особенностей антропогенного нарушения почвенного покрова; 3) анализ компонентов загрязнения почвенно-растительного покрова

Объекты исследования: болотные и прибрежно-водные почвы на различных участках заказника «Юнтоловский», Юнтоловского парка и основных биотопах



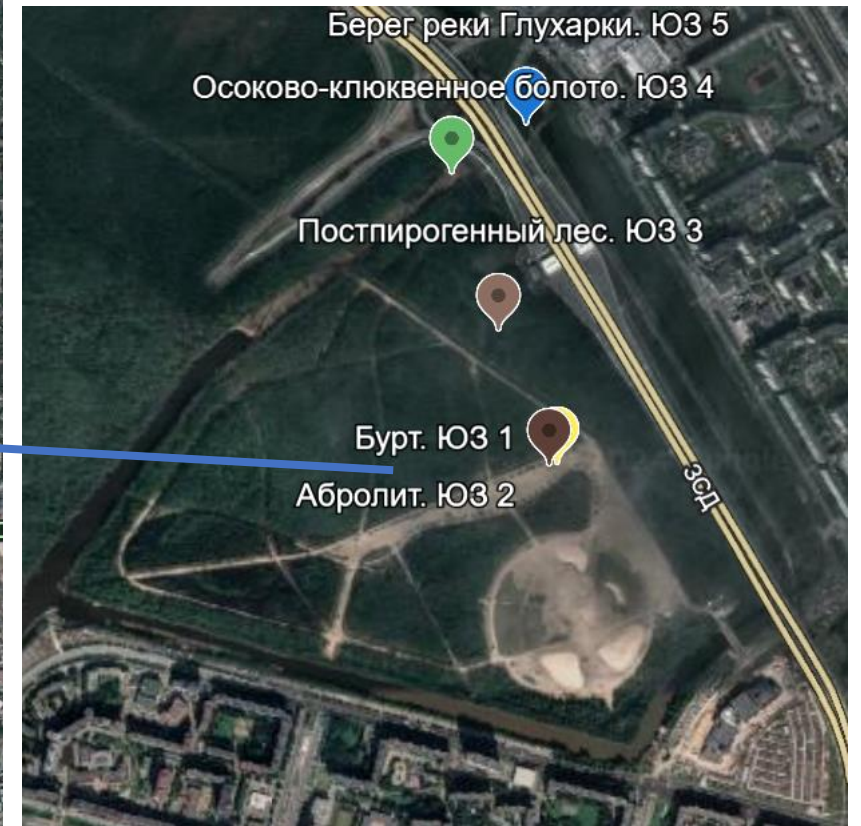
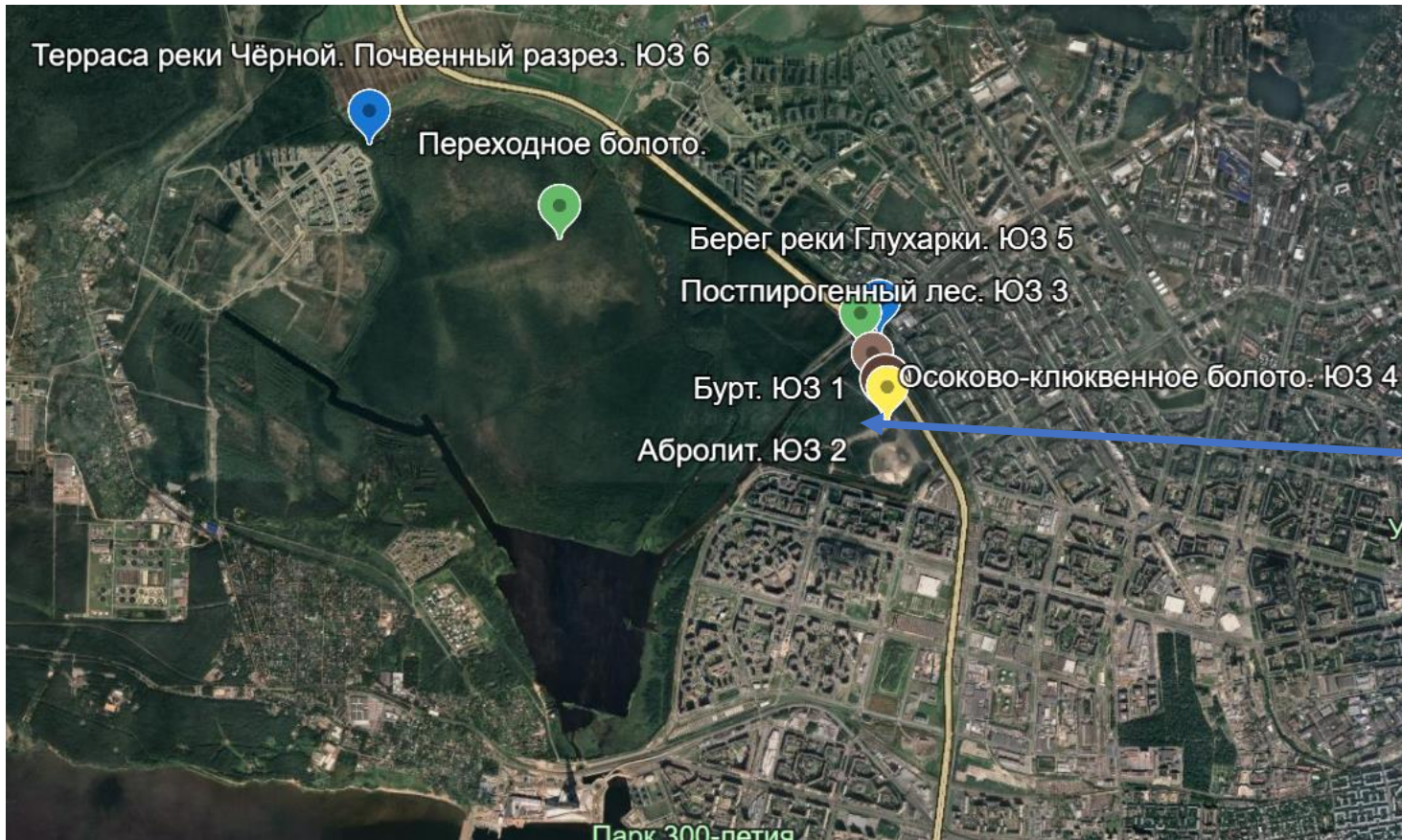
Актуальность и значимость работы

Проблема: антропогенная нагрузка на ООПТ

Новизна: практически не изучены геохимические параметры почвенно-растительного комплекса заказников со столь значимой антропогенной нагрузкой в данных климатических условиях



Карта пробоотбора



Структура работы

- ✓ Пробоотбор: 6 прикопок глубиной 20 см, 1 почвенный разрез глубиной 35 см
- ✓ Пробоподготовка
- ✓ Анализ кислотности почвы: рН водной и солевой вытяжки
- ✓ Измерение плотности твёрдой фазы почв
- ✓ Гранулометрический анализ почв
- ✓ Измерение содержания органического углерода в почве
- ✓ Измерение содержания тяжёлых металлов в почве и растениях различных ярусов (начато)
- Измерение базального дыхания почвы
- Измерение содержания гуминовых кислот в почвах

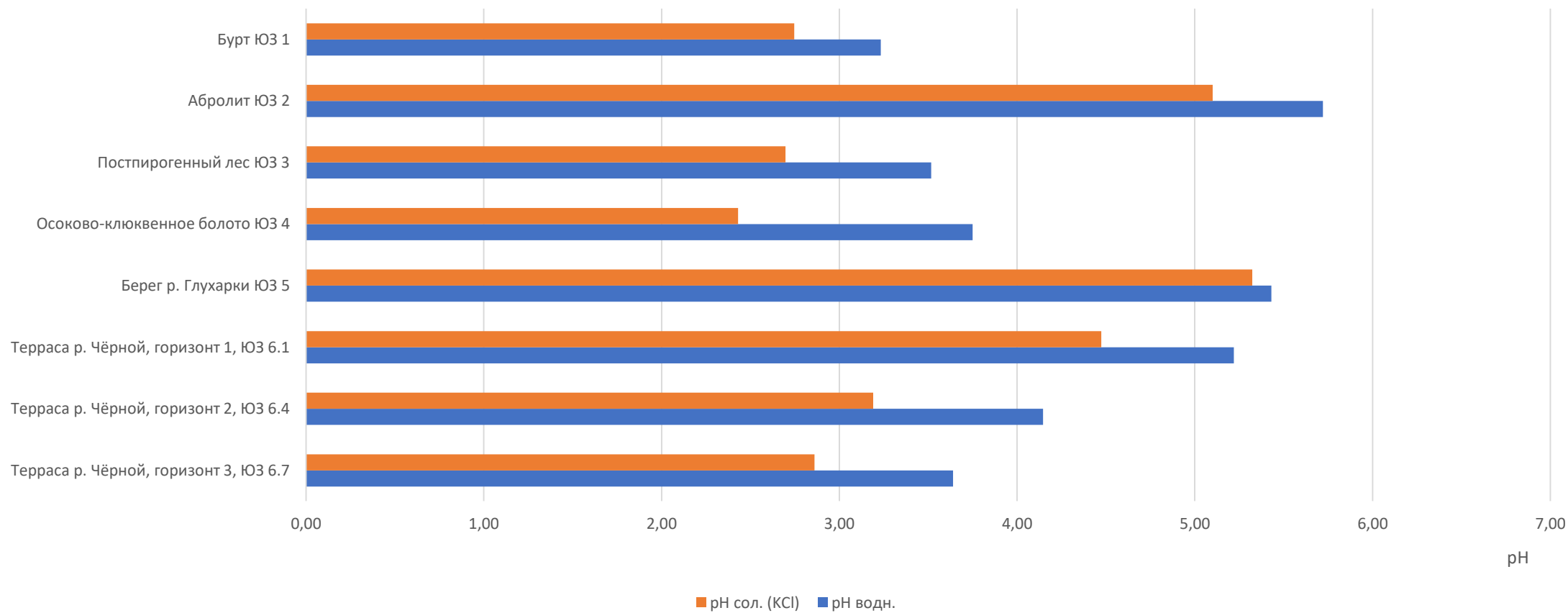


Методы лабораторного измерения

- Пробоподготовка: пп. 5.1 – 5.6 ГОСТ ISO 11464 – 2015. Качество почвы. Предварительная подготовка проб для физико-химического анализа.
- Измерение pH: ГОСТ 26423 – 85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.
- Измерение органического углерода: по методу Уолкли-Блэка, Методика измерений № 88-17641-001-2020 (ФР.1.31.2020.38218) Почвы, грунты, почвообразующие породы, донные отложения. Методика измерений массовой доли углерода органических соединений и органического вещества фотометрическим методом.
- Измерение плотности твёрдой фазы почвы: пп. 13 ГОСТ 5180 – 2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- Измерение гранулометрического состава почвы: ISO 11277 : 1998 (including Technical Corrigendum 1 : 2002)
- Измерение содержания тяжёлых металлов в почве: ФР.1.31.2018.32143 (рентген-флуоресцентный метод)

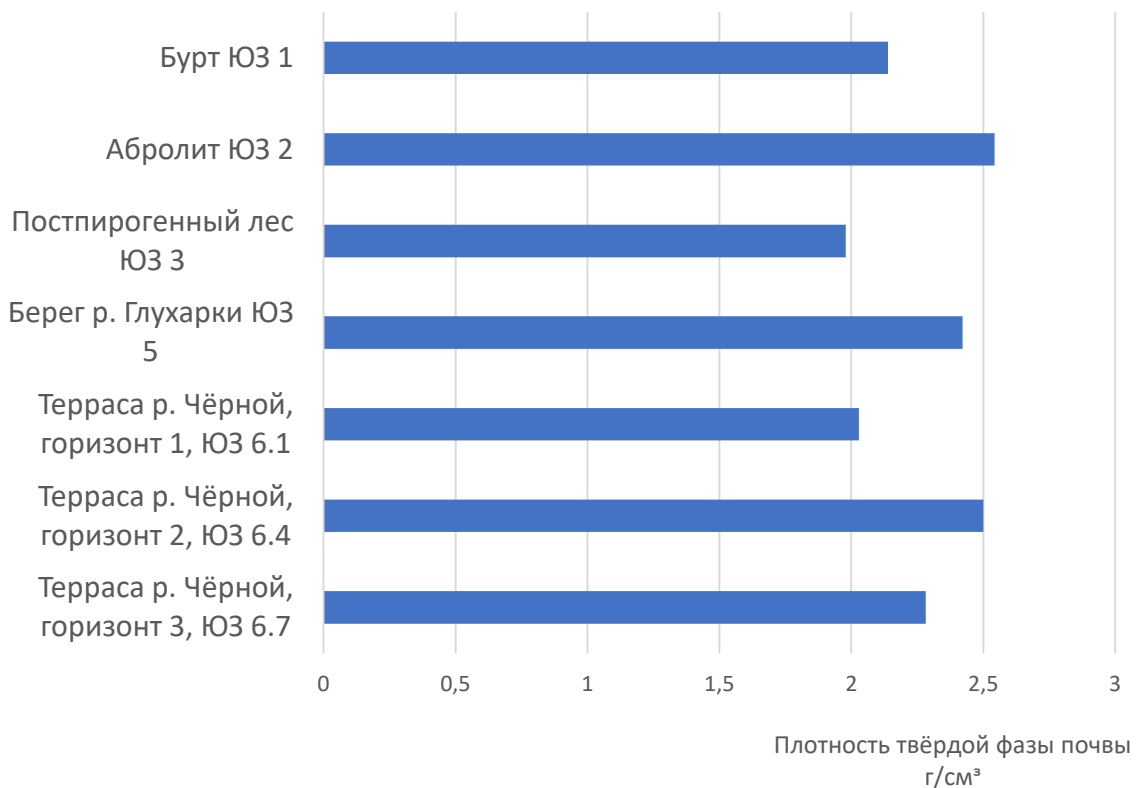
Кислотность почв

Кислотность почв Юнтоловского заказника



Гранулометрический состав и плотность почв

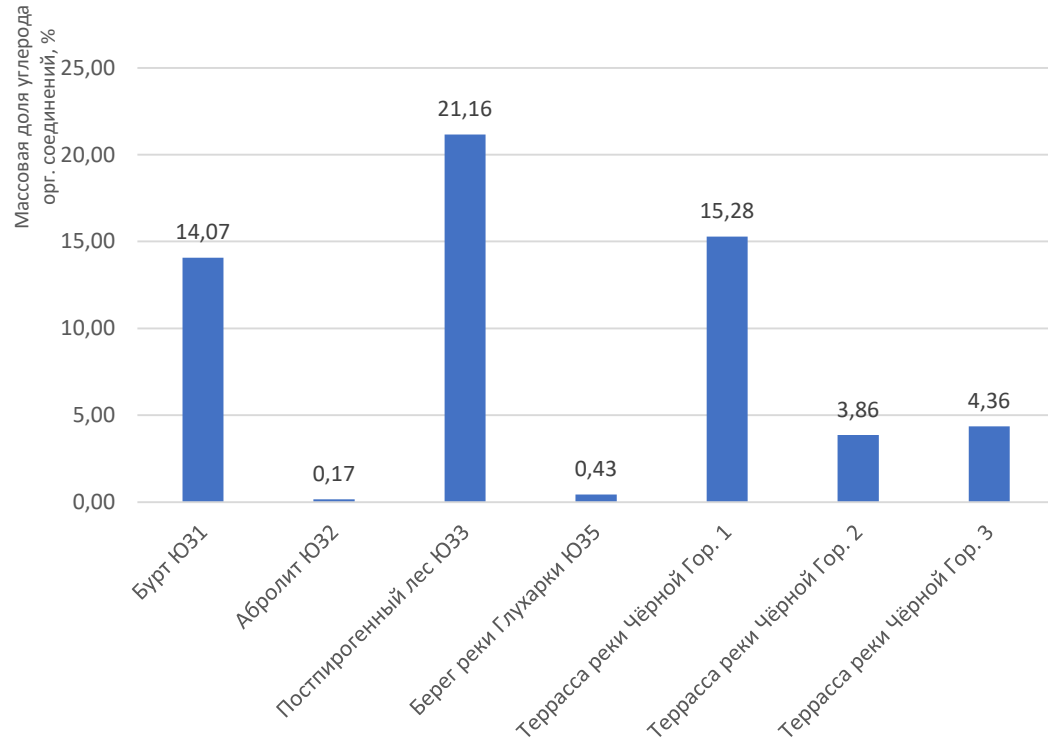
Плотность почв Юнтоловского заказника



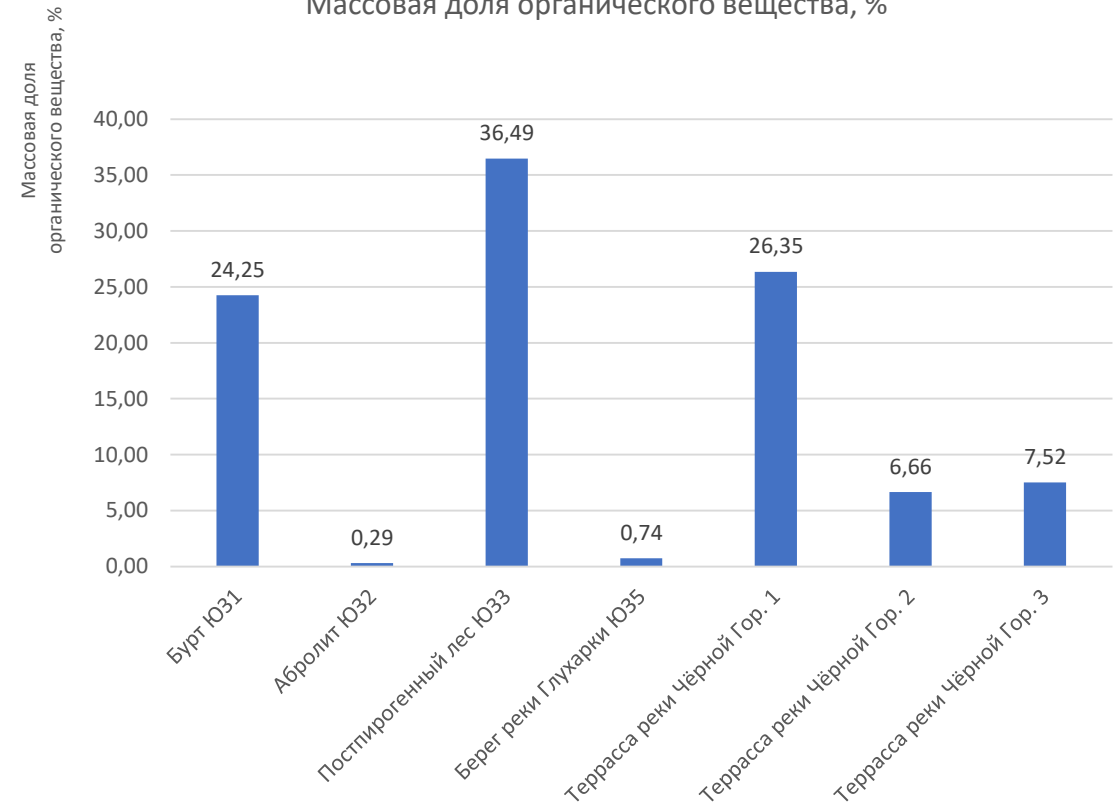
	Содержание фракции, %		Тип почвы по Качинском у	Тип почвы и почвообразования
	>0,01 мм - физический песок	<0,01 мм - физическая глина		
Бурт ЮЗ 1	91,65	8,35	- песок связанный Псв	- связано-песчаная почва подзолистого типа почвообразования
Абролит ЮЗ 2	98,33	1,67	- песок рыхлый ПР	- рыхло-песчаная почва подзолистого типа почвообразования
Постпирогенный лес ЮЗ 3	79,17	20,83	- суглинок лёгкий Сл	- лёгкосуглинистая почва подзолистого типа почвообразования
Берег реки Глухарки ЮЗ 5	96,63	3,37	- песок рыхлый ПР	- рыхло-песчаная почва подзолистого типа почвообразования
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.1-3г.1	79,56	20,44	- суглинок лёгкий Сл	- лёгкосуглинистая почва подзолистого типа почвообразования
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.4-6г.2	77,02	22,98	- суглинок лёгкий Сл	- лёгкосуглинистая почва подзолистого типа почвообразования
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.7-9г.3	39,36	60,64	- глина лёгкая Гл	- лёгкоглинистая почва подзолистого типа почвообразования

Содержание органического углерода в почвах Юнтоловского заказника

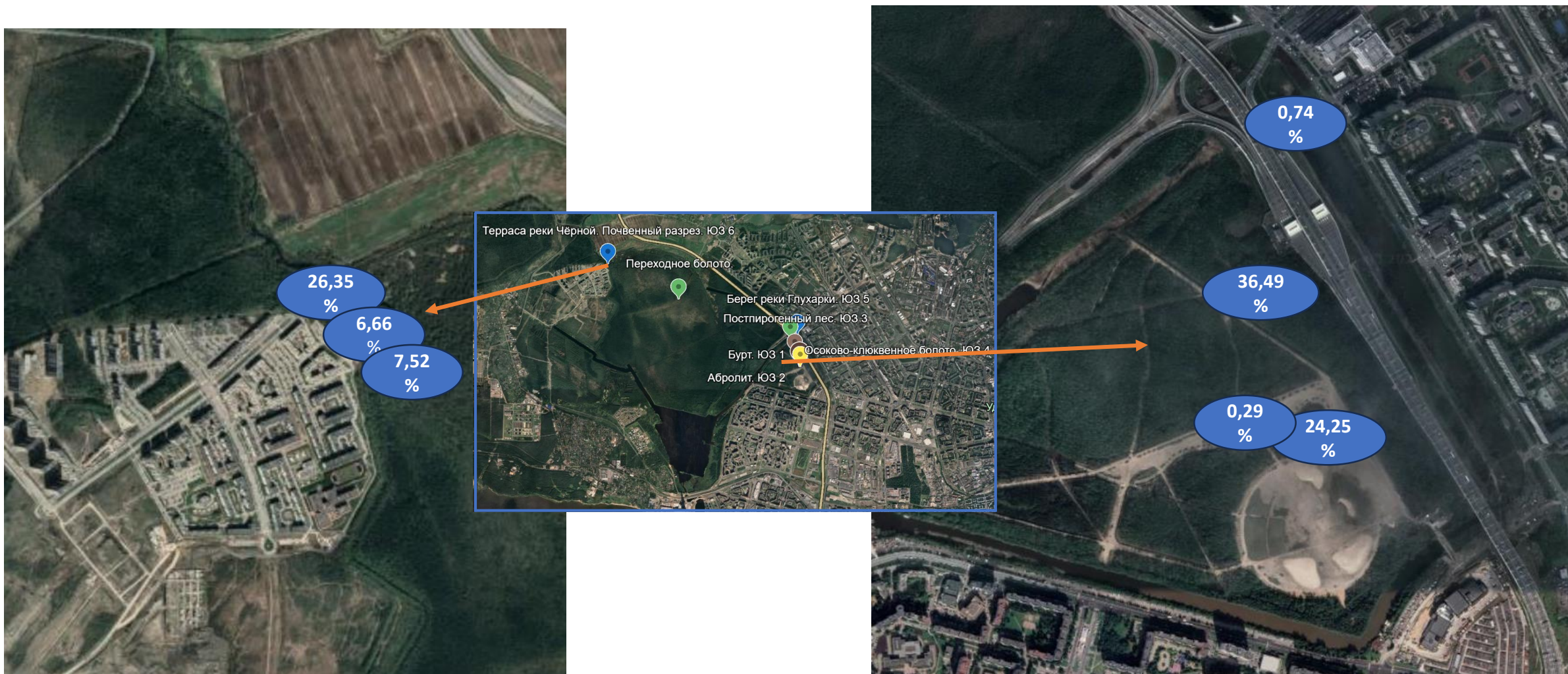
Массовая доля углерода органических соединений, %



Массовая доля органического вещества, %



Содержание органического углерода в почвах Юнтоловского заказника



Содержание тяжёлых металлов в почвах

	Pb, мг/кг	As, мг/кг	Zn, мг/кг	Ni, мг/кг	Co, мг/кг	Cr, мг/кг	V, мг/кг	Суммарный показатель загрязнения почв Zс	Уровень загрязнения
Бурт ЮЗ 1	16,33	6,67	33,00	12,67	8,00	45,67	27,00	11,84	Низкий
Абролит ЮЗ 2	22,33	6,67	17,00	7,67	4,33	37,00	10,67	7,79	Низкий
Постпирогенный лес ЮЗ 3	32,00	10,33	62,33	25,67	10,67	59,67	60,33	21,77	Средний
Осоково-клюквенное бол. ЮЗ 4	9,33	5,67	141,33	7,67	6,67	37,00	5,33	12,72	Низкий
Берег р. Глухарки ЮЗ 5	16,67	7,67	27,00	9,67	3,67	43,00	26,33	10,02	Низкий
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.1-3г.1	12,67	7,00	123,00	32,00	24,00	66,33	69,67	27,56	Средний
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.4-6г.2	16,00	7,00	44,50	22,00	13,00	65,50	74,00	19,44	Средний
Терраса р. Чёрной ЮЗ6.7-9г.3	16,67	7,33	61,67	30,33	14,00	73,33	96,33	24,12	Средний
ПДК почв., мг/кг	32	2	23	4	5	6	150		

Выводы

- Несмотря на статус ООПТ, данная территория в силу своего расположения, в значительной мере страдает от антропогенного воздействия, что выражается в загрязнённости почв тяжёлыми металлами.
- Организация ООПТ в Приневской низменности сталкивается с недостатком свободных территорий, возрастающей антропогенной нагрузкой, в т.ч. рекреационной.
- Необходимо сохранение и развитие природного каркаса крупнейшего балтийского мегаполиса – Санкт-Петербурга.

Спасибо за внимание!

elizaveta902@mail.ru