

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ  
МЕТАЛЛОВ В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ ВОСТОЧНОЙ  
ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА (НА ПРИМЕРЕ  
ПОЛИГОНОВ ПРИМОРСК, КУРОРТНЫЙ,  
ЛЕБЯЖЬЕ И УСТЬ-ЛУГА)**

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF SOME HEAVY METAL  
CONCENTRATION IN THE COASTAL ZONE OF THE EASTERN GULF OF  
FINLAND (PRIMORSK, KURORTNY, LEBJAGIE AND UST'-LUGA KEY  
RESEARCH AREAS)**

Бодряков Тимофей Валерьевич  
Всероссийский научно-исследовательский геологический  
институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ), С-Петербург

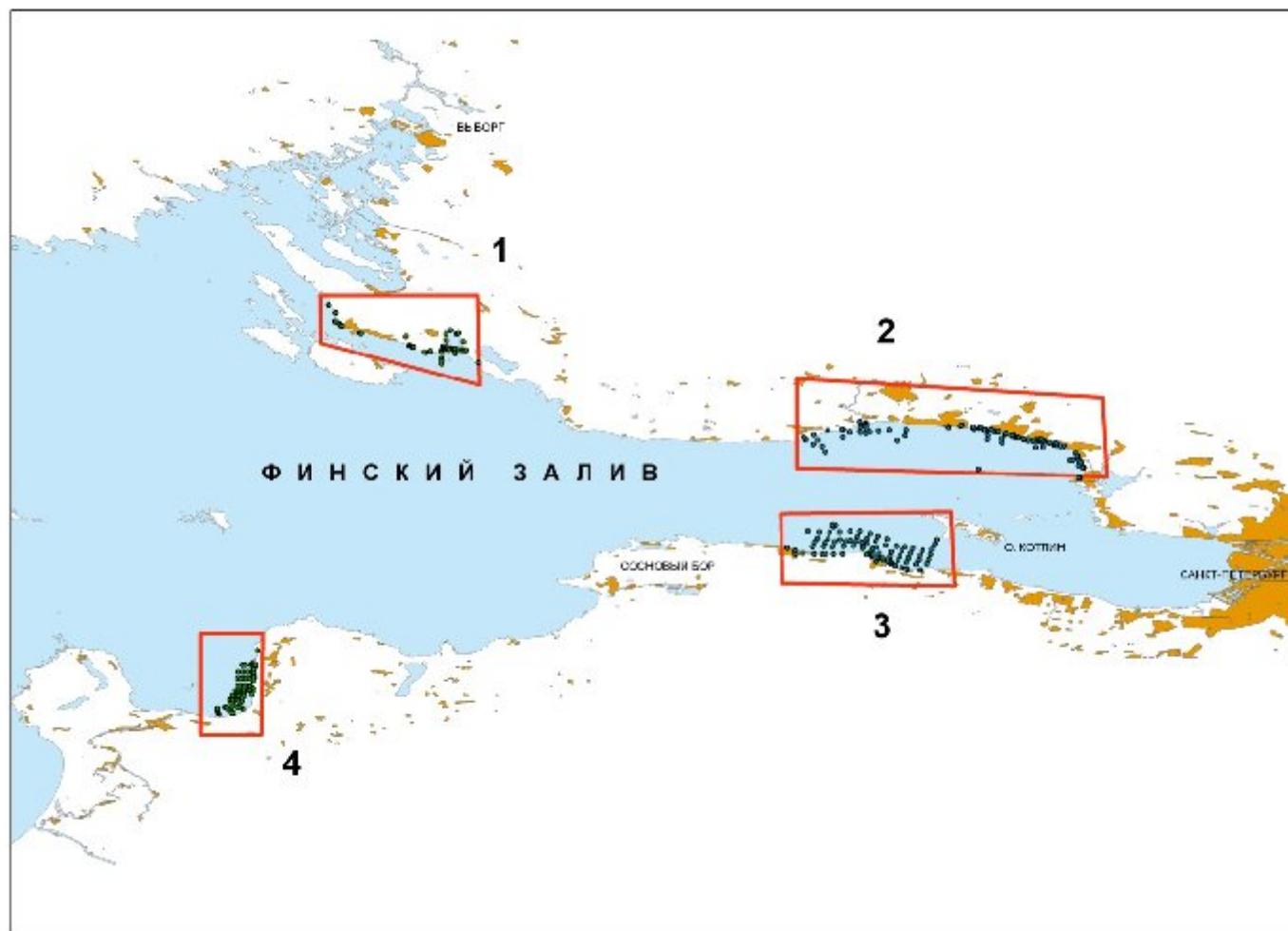
e-mail:Timofey\_Bodryakov@vsegei.ru





# Расположение полигонов исследований

Рассматриваемые районы выбраны не случайно. Хотя они находятся в разных частях Финского залива, каждый из них в разной степени подвержен влиянию природных и антропогенных факторов. Каждый из рассматриваемых участков имеет свою историю геологического развития, а также характеризуется определенным типом залегающих пород и типом осадка.



1 – Приморск, 2 – Курортный, 3 – Лебяжье, 4 – Усть-Луга

# Методика исследований

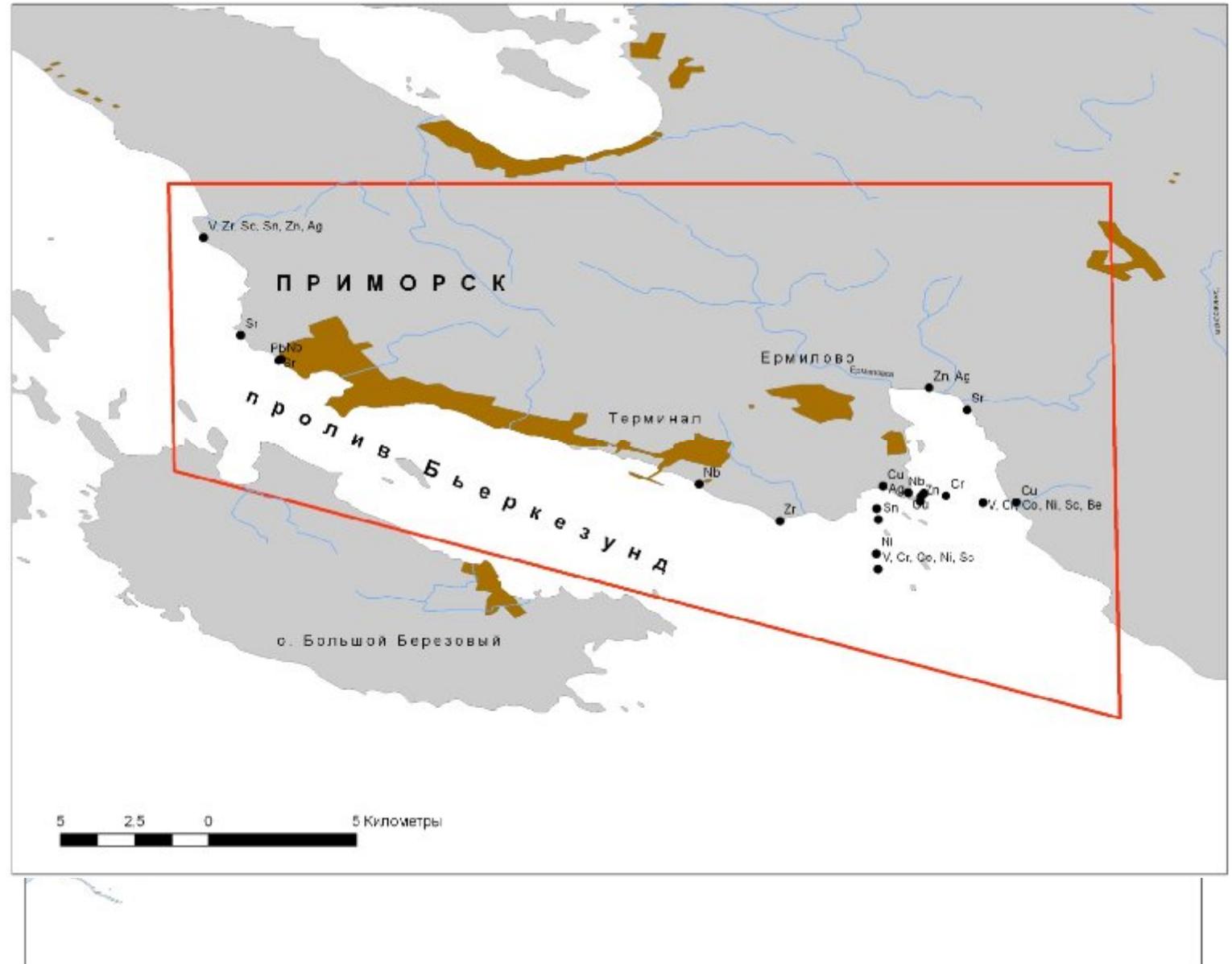
При работах в сухопутной части для анализа отбирался верхний слой субстрата.

Отбор образцов донных отложений производился бентосным ковшом-дночерпателем, специальной геоэкологической трубкой конструкции Лаури-Ниемисто, либо штанговым пробоотборником.



# Полигон «Приморск»

Выбор данного полигона обуславливается продолжающимся строительством и функционированием на его территории нефтеналивного терминала, что делает эколого-геологические исследования чрезвычайно актуальными

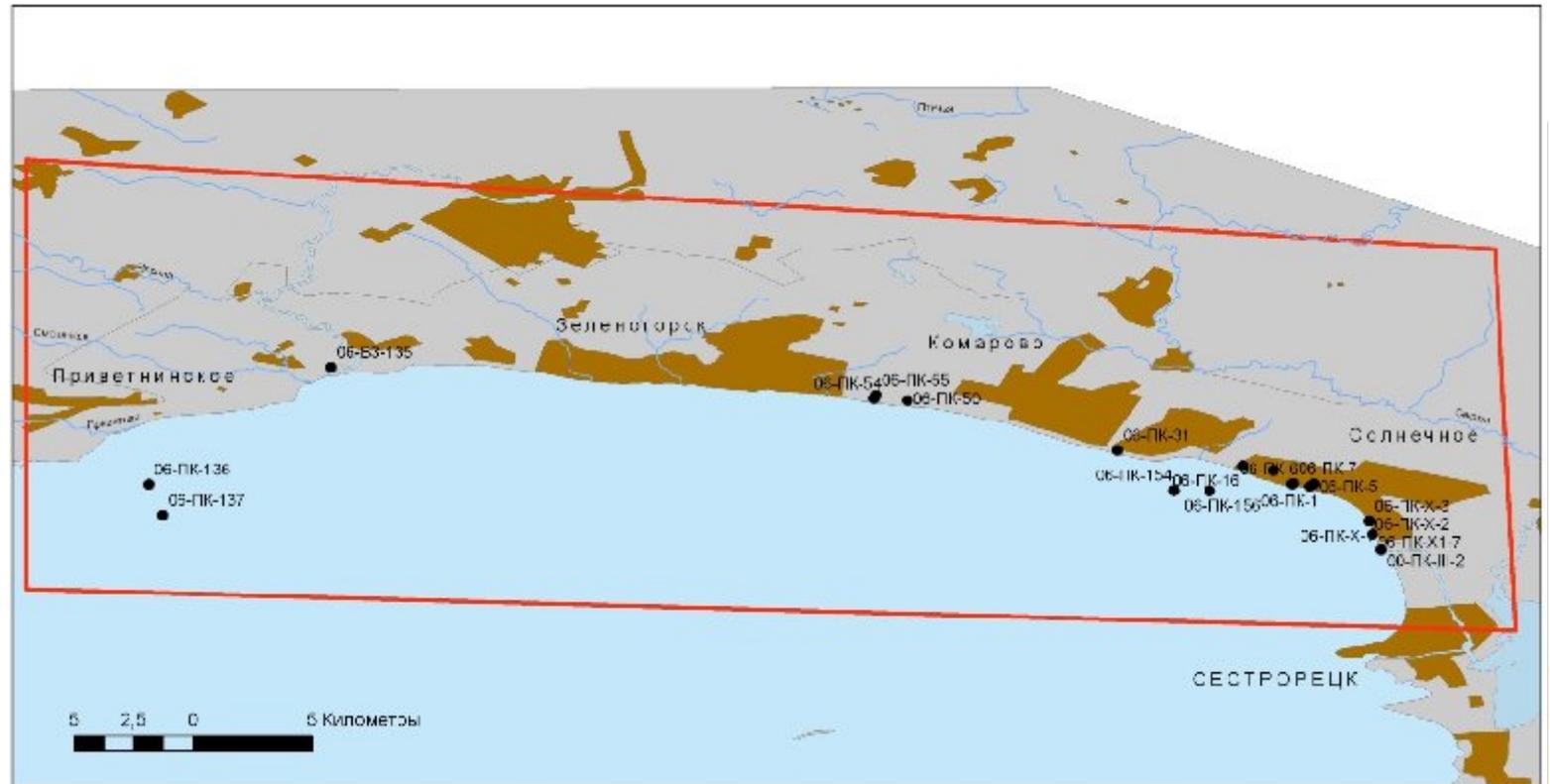


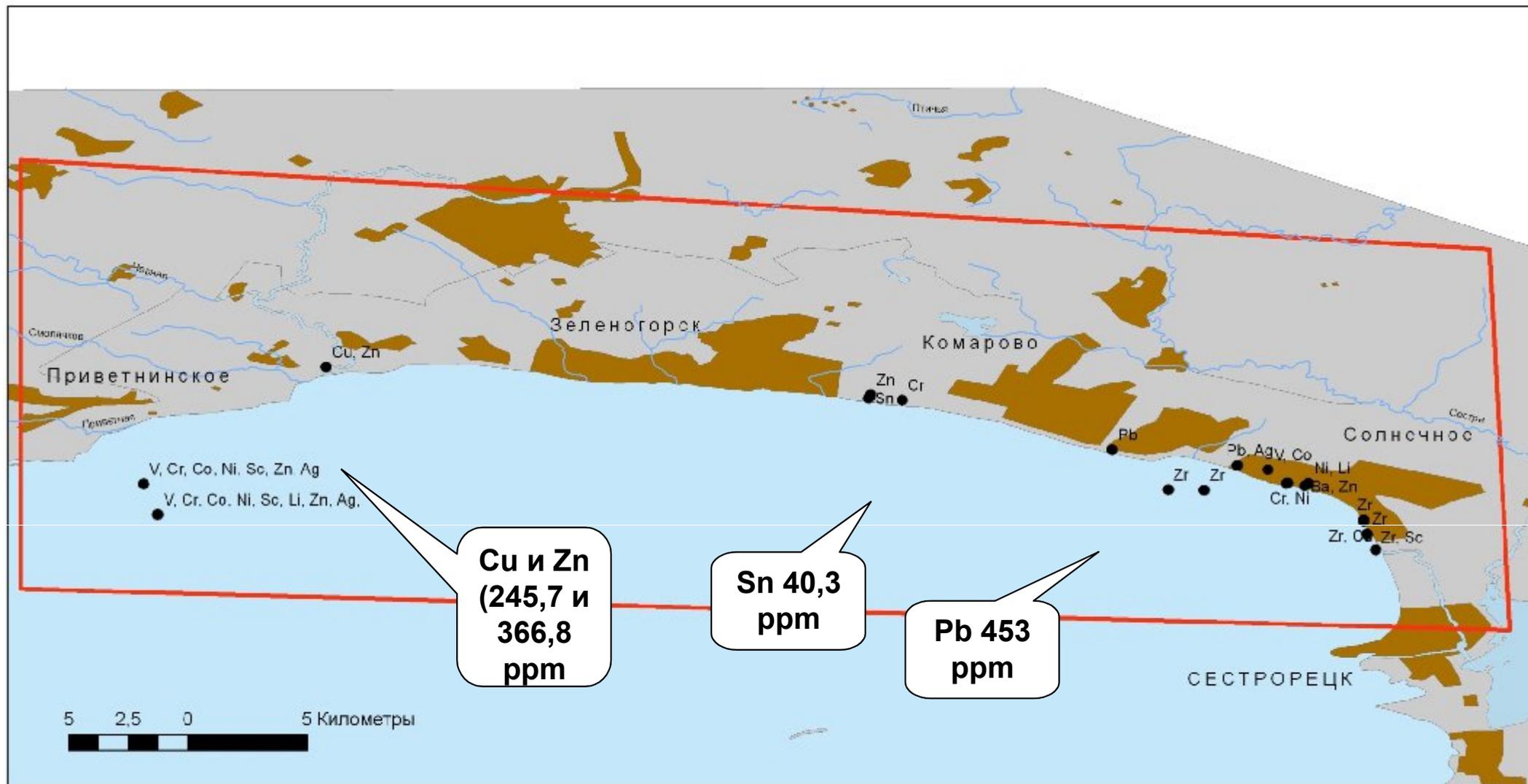
		Sr %	Ba %	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Zr ppm	Sc ppm	Be ppm	Li ppm	Sn ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	P2O5 %	La ppm	Nb ppm
Приморск, 127 проб	Среднее (х)	0,0112	0,0471	10,6	16,966	1,3321	5,092	75,696	2,3444	0,873	10,952	2,004	7,1062	20,727	29,340	0,0166	0,0815	35,052	10,972
	Стд. откл. (д)	0,0053	0,0113	8,7	11,468	1,5350	4,789	52,820	1,9332	0,292	3,145	0,608	8,2128	30,478	17,166	0,0167	0,0342	10,842	3,986
	Аном. зн.	0,0273	0,0809	36,7	51,370	5,9372	19,459	234,158	8,1439	1,748	20,388	3,830	31,7446	112,162	80,840	0,0669	0,1840	67,580	22,930



# Полигон «Курортный»

Полигон расположен в Курортной зоне Санкт-Петербурга, поэтому эколого-геологические исследования представляют здесь несомненный интерес с точки зрения рекреационных возможностей береговой зоны

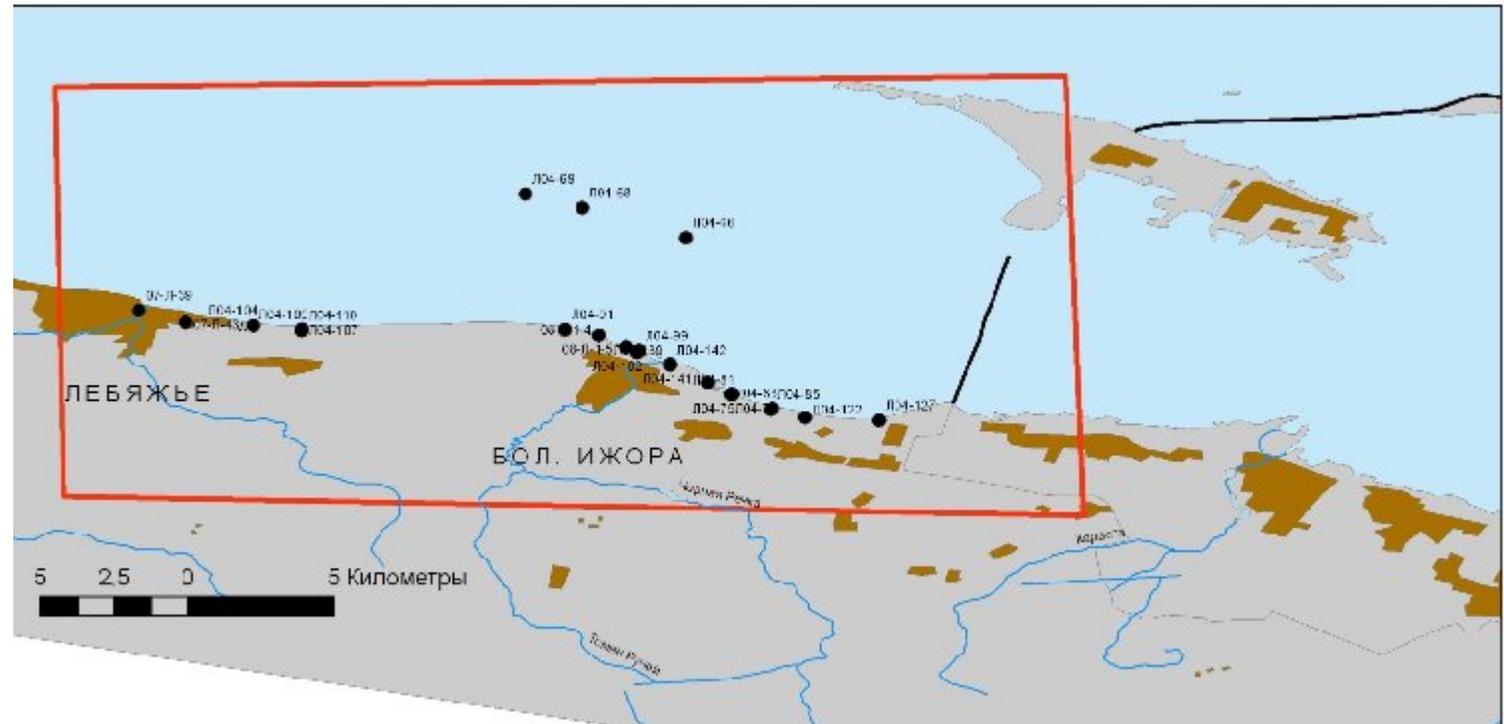


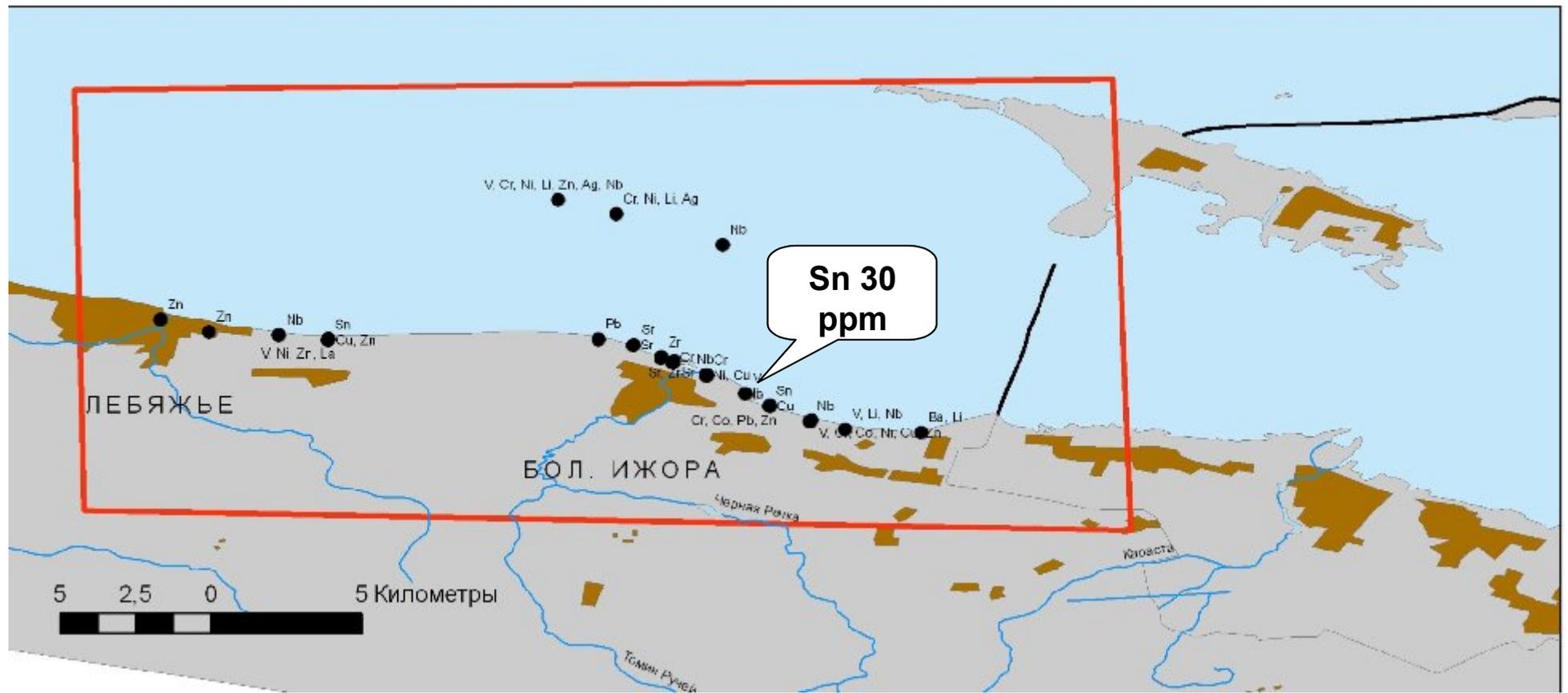


		Sr %	Ba %	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Zr ppm	Sc ppm	Be ppm	Li ppm	Sn ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	P2O5 %	La ppm	Nb ppm
Курортный, 204 пробы	Среднее (x)	0,0188	0,0432	12,9	22,566	2,0189	7,118	74,990	2,8753	0,828	9,958	2,355	12,5714	22,751	44,201	0,0315	0,1139	36,121	9,478
	Стд. откл. (д)	0,0086	0,0123	9,1	20,499	1,2875	4,861	69,484	1,4969	0,292	3,351	2,921	32,6423	34,716	51,568	0,0957	0,0368	12,862	3,948
	Аном. зн.	0,0445	0,0802	40,2	84,064	5,8815	21,701	283,441	7,3661	1,703	20,011	11,120	110,4981	126,899	198,91	0,3187	0,2243	74,708	21,321

# Полигон «Лебязжье»

Полигон расположен на южном берегу Финского залива, западнее комплекса защитных сооружений

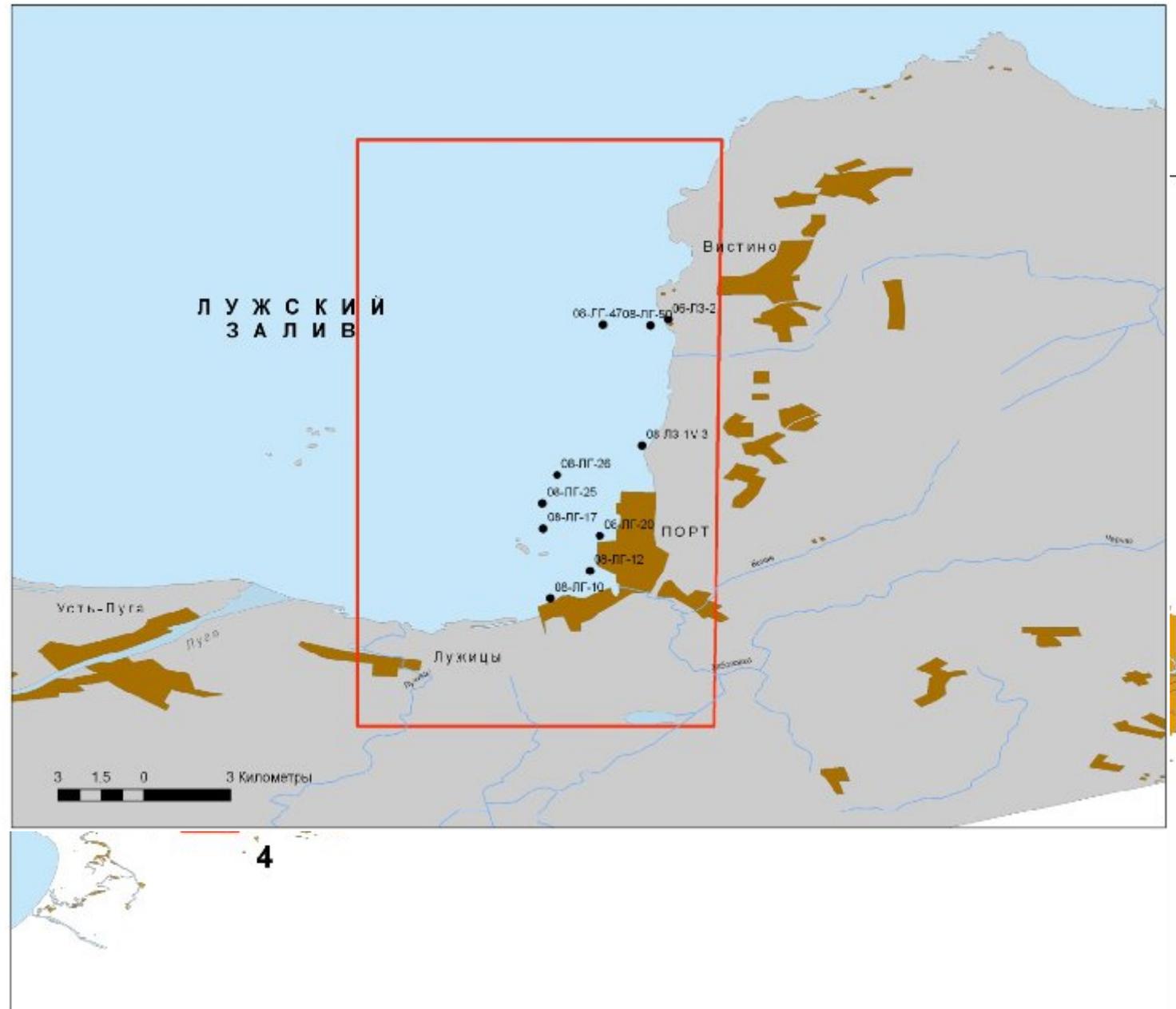


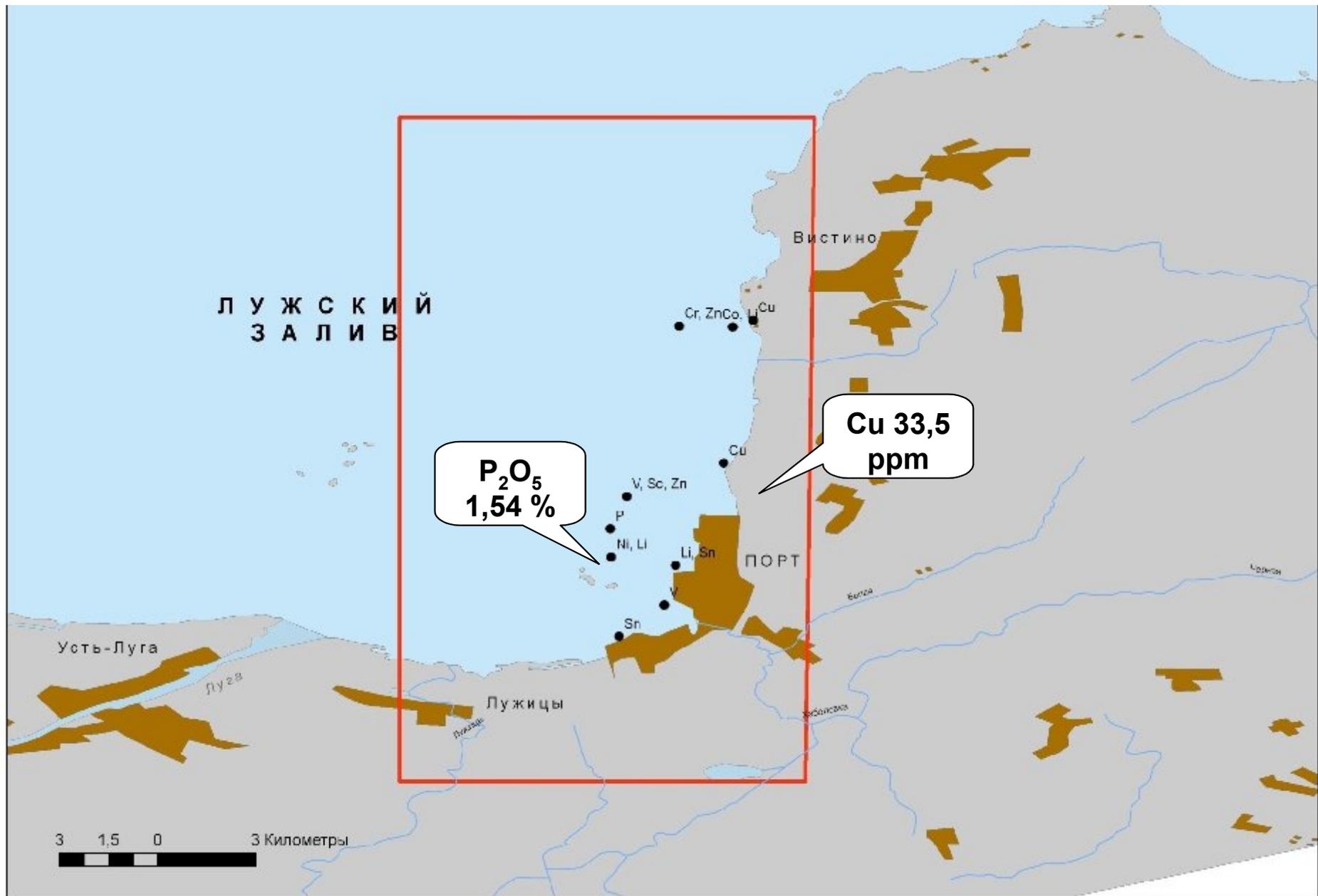


		Sr %	Ba %	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Zr ppm	Sc ppm	Be ppm	Li ppm	Sn ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	P2O5 %	La ppm	Nb ppm
Лебяжье, 173 пробы	Среднее (x)	0,0103	0,0477	14,6	17,261	2,7391	5,990	69,301	2,3809	0,663	10,814	2,129	8,8331	19,296	42,583	0,0143	0,1251	28,876	11,825
	Стд. откл. (д)	0,0029	0,0119	10,6	13,161	2,2046	4,232	38,417	1,2582	0,333	2,306	2,294	8,4801	14,248	38,230	0,0143	0,0255	8,794	2,539
	Аном. зн.	0,0189	0,0833	46,3	56,743	9,3528	18,686	184,553	6,1553	1,661	17,731	9,011	34,2733	62,039	157,27	0,0573	0,2016	55,256	19,442

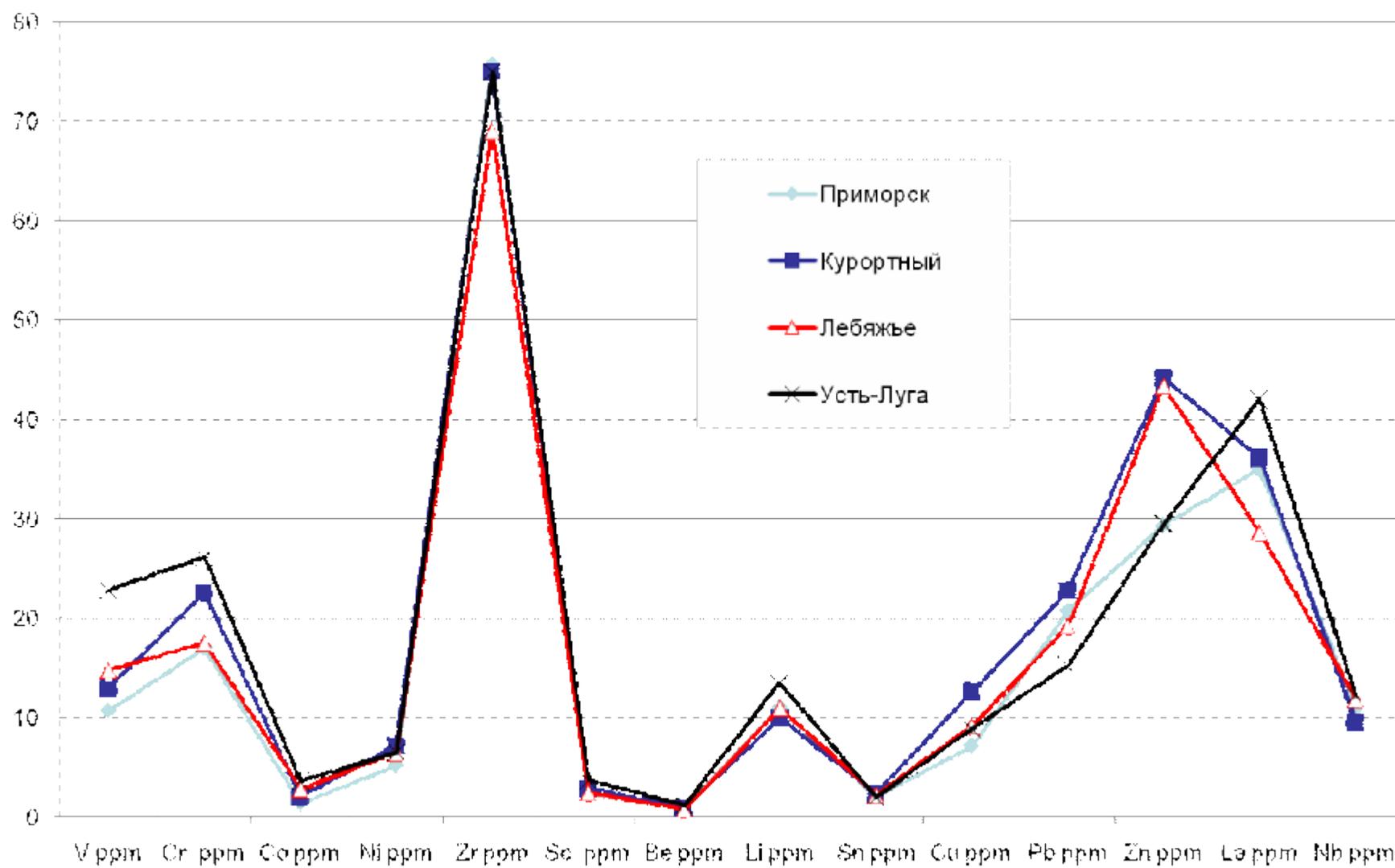
# Полигон «Усть-Луга»

В настоящее время актуальность исследования эколого-геологического состояния и литодинамических процессов, происходящих в береговой зоне полигона, обусловлена строительством порта в восточной части Лужского залива





		Sr %	Ba %	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Zr ppm	Sc ppm	Be ppm	Li ppm	Sn ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	P2O5 %	La ppm	Nb ppm
Усть-Луга, 93 пробы	Среднее (x)	0,0128	0,0523	21,1	24,566	3,3856	6,217	126,008	3,5353	1,207	13,276	2,029	8,6841	15,458	28,541	0,0251	0,1418	41,933	12,130
	Стд. откл. (д)	0,0026	0,0091	18,1	17,113	2,7287	3,308	83,812	1,8491	0,298	5,319	0,501	4,6943	3,780	14,127	0,0137	0,1426	8,169	3,126
	Аном. зн.	0,0205	0,0796	75,6	75,904	11,5718	16,141	377,443	9,0827	2,101	29,234	3,532	22,7669	26,797	70,922	0,0660	0,5696	66,440	21,509



# Выводы:

1. Фоновые значения по всем районам отличаются, поэтому степень аномальных значений различна для каждого элемента. Необходимо обратить внимание на полигон «Усть-Луга», по которому фоновое значение большинства элементов выше остальных районов.
2. Самое широкое распространение аномалий V отмечается на полигоне «Лебяжье» (5 образцов), в то время как самые высокие значения наблюдаются в западной части «Курортного» района исследований. Необходимо отметить, что на всех исследуемых площадях V зачастую входит в состав комплекса элементов (V, Cr, Co, Ni, Zn).
3. Аномалии по Sc выявлены в «Курортном» и «Приморском» полигонах (по три станции на каждом полигоне), что может свидетельствовать о большем накоплении этого элемента именно на северном берегу Финского залива.
4. Самый высокий фон для Si выявлен в Курортном районе и там же обнаружена самая высокая концентрация, что говорит о переизбытке этого элемента в этом районе. То же самое можно сказать и о Pb.
5. Анализ полученных данных показывает, что большинство аномалий обусловлено техногенным воздействием.