

The image is a geological map of the Northwest of Russia, showing the distribution of Quaternary deposits. The map covers the area from the Norwegian coast in the west to the Ural Mountains in the east, and from the Barents Sea in the north to the Gulf of Finland in the south. Major geographical features include the Barents Sea (Баренцево море), White Sea (Белое море), and the Gulf of Finland (Финский залив). The map is color-coded to represent different geological units, with various colors like yellow, orange, green, purple, and blue. Numerous labels in Cyrillic identify specific locations, rivers, and administrative regions. The text 'Инженерно-геологическая характеристика четвертичных отложений на территории Северо-Запада России' is overlaid in the center of the map.

**Инженерно-геологическая характеристика
четвертичных отложений на территории
Северо-Запада России**

Использование территории в историческом аспекте и интенсивность её контаминации

До создания Санкт-Петербурга

Функционирование города

Хозяйственно-бытовые отходы (XVIII-XXI в.в.)

Радиоактивные отходы

Захороненные

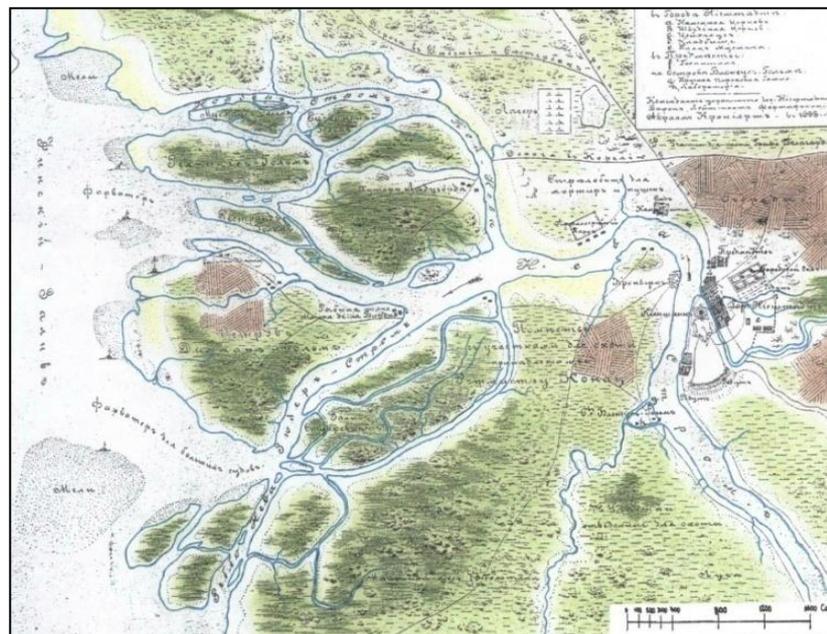
Современные

Стоки промышленных предприятий

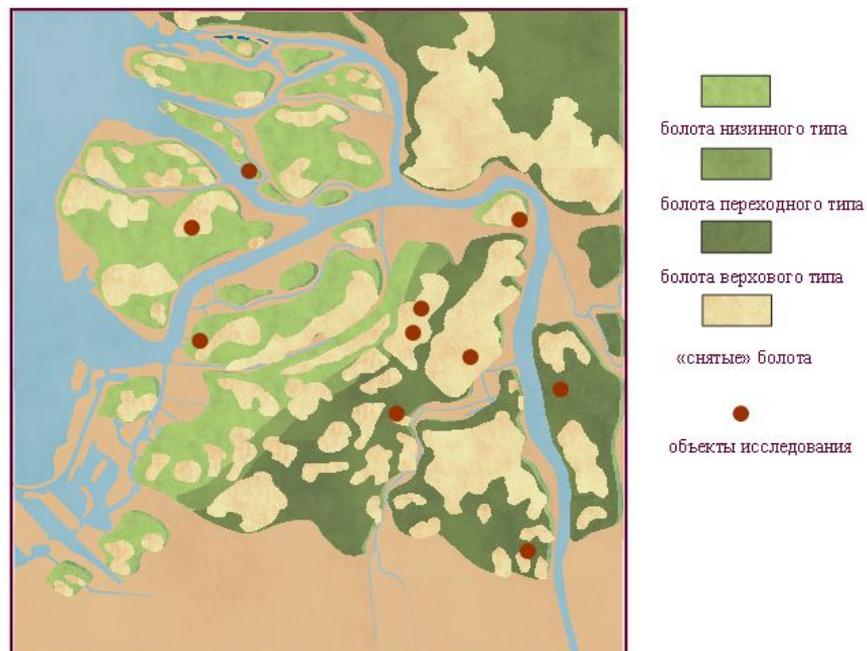
Утечки из современной канализационной сети

Загрязнение грунтов, подземных вод, дополнительный привнос микробиоты, тепловое и радиационное загрязнение

Карта развития болотных отложений 1698 года



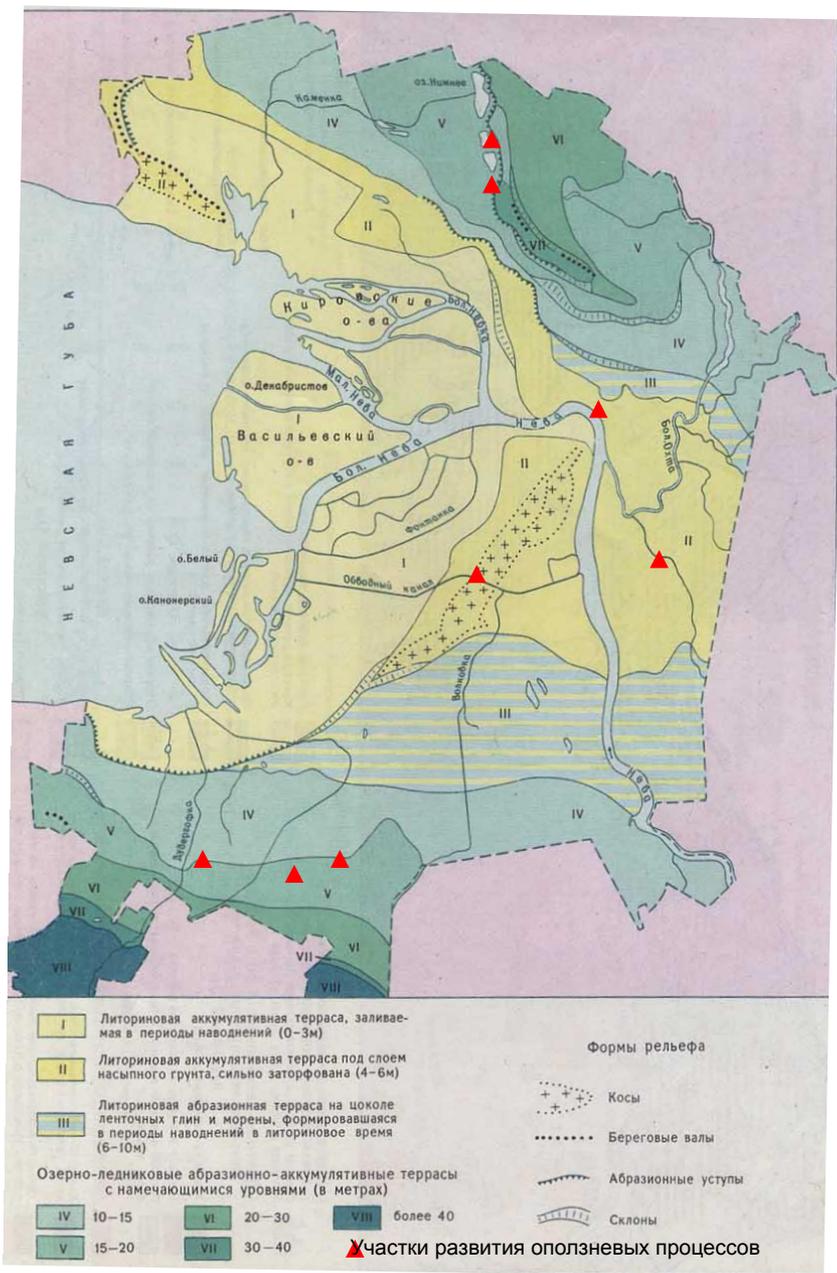
Схематическая карта «снятых» болот (конец 20 века)



Состав болотной микрофлоры (по Рубенчику Л.И.)

Формы бактерий	Физиологические группы	Численность, клетки/г
Анаэробные	Аммонифицирующие	10^6-10^7
	Сульфатредуцирующие	10^6
	Целлюлозоразлагающие	10^3-10^4
Факультативные	Денитрифицирующие	10^6
Аэробные	Нитрифицирующие	10^4
	Тионовые	10^4-10^5
	Целлюлозообразующие	10^2

Геоморфологическая схема Санкт-Петербурга

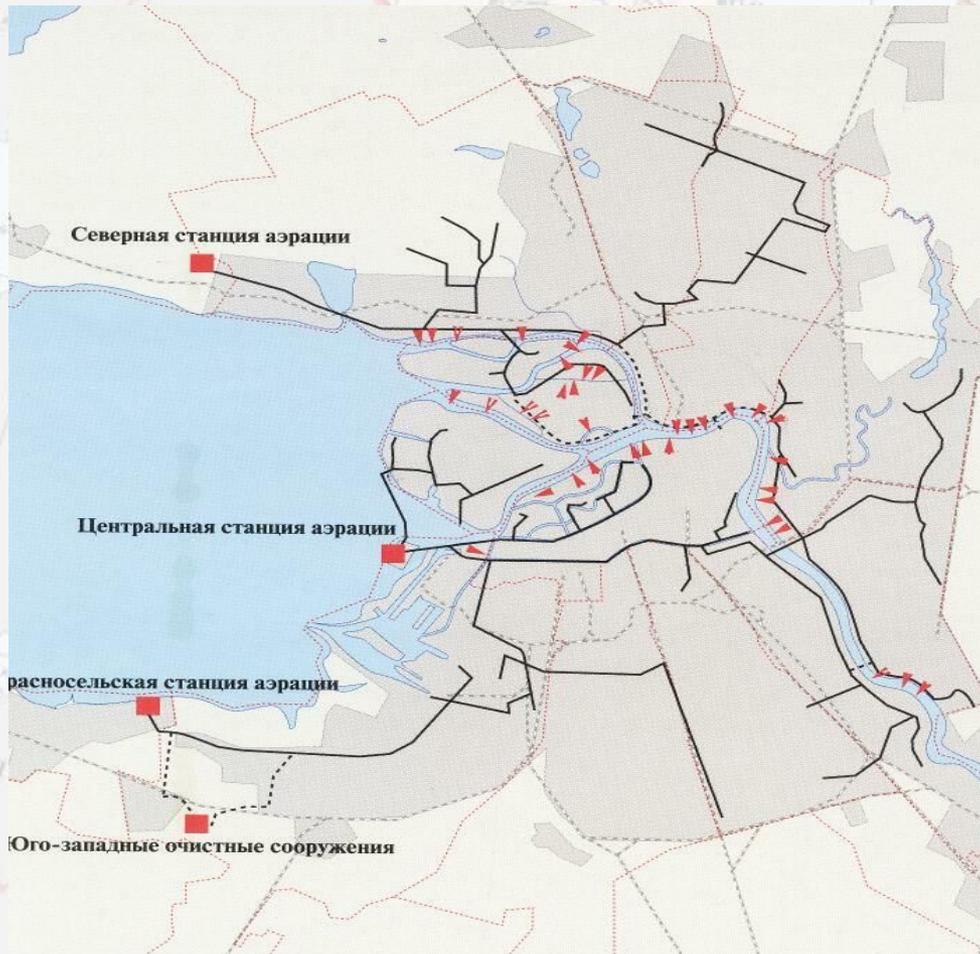


Гидрографическая сеть Ленинграда и острова дельты Невы (XVIII-XX в.в.)



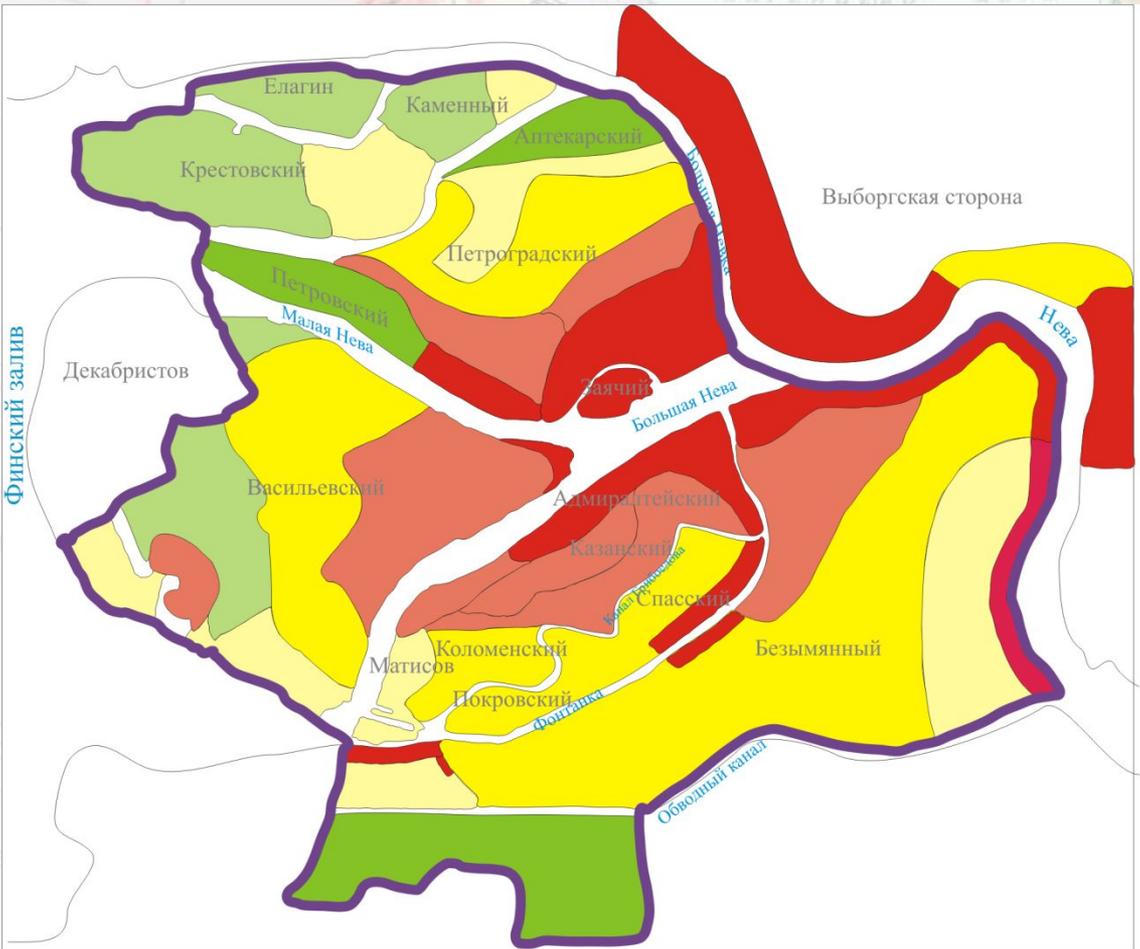
Химический состав коммунально-бытовых

Схема канализационной сети в Санкт-Петербурге



Определяемые показатели	Результаты
pH, ед. pH	6,7
Перманганатная окисляемость, мгО/дм ³	11335
ХПК, мгО/дм ³	18928
БПК ₅ , мгО/дм ³	9012
Взвешенные вещества, мг/дм ³	5154
Азот аммонийный, мг/дм ³	156,0
Нитриты, мг/дм ³	<0,02
Нитраты, мг/дм ³	1,3
Сульфаты, мг/дм ³	<2,0
Хлориды, мг/дм ³	251,0
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	895,0
Фосфаты, мг/дм ³	35,4
Сероводород, мг/дм ³	1,3
Железо общее, мг/дм ³	18,5
Кальций, мг/дм ³	117,9
Магний, мг/дм ³	30,6
Натрий, мг/дм ³	154,5
Калий, мг/дм ³	8,4

Схематическая карта длительности загрязнения подземного пространства исторического центра Санкт-Петербурга



- Условные обозначения:
- загрязнение 300 лет и более
 - загрязнение 280 лет
 - загрязнение 250 лет
 - загрязнение 200 лет
 - загрязнение 150 лет
 - загрязнение 100 лет и менее
 - Граница исторического центра Санкт-Петербурга

Масштаб 1:50000

Значения параметров окислительно-восстановительных условий в грунтовых водах островной части города

Название острова	№ скв.	Температура воды, °С				рН				Eh, mv				Примечание
		1997г	1998г	2000г	2004г	1997г	1998г	2000г	2004г	1997г	1998г	2000г	2004г	
Заячий	2502	9,5	8,1	9,2	-	6,88	7,11	7,05	-	-107	-94	-68	-	Черная взвесь
	2501	9,5	-	9,7	11,2	7,47	-	-	7,44	-77	-	-101	-13,8	
Васильевский	2514	7,5	7,5	8,5	9,3	7,08	7,27	7,07	7,22	+63	+1	-1	-3,1	Запах сероводорода Вода мутная Запах бензина, взвесь
	2357	8,4	-	-	-	7,30	-	-	-	+17	-	-	-	
	2278	19,5	17,3	16,8	20,4	6,84	6,99	6,96	7,08	-54	-82	-105	3,4	
	2352	13,5	13,0	14,2	-	6,92	7,07	6,86	-	-20	-54	-54	-	
Петроградский	2137	14,0	11,0	14,0	17,4	7,21	7,38	7,68	7,84	+85	+17	+33	-39,2	Черносерая взвесь
Адмиралтейский	2183	10,7	9,0	10,6	-	7,13	7,23	6,98	-	+68	-55	-33	-	Черная взвесь
Коломенский	2180	12,7	15,6	12,2	12,8	7,27	7,31	7,38	7,43	-61	-64	-93	-15,2	Запах сероводорода
Безымянный	2023	9,5	7,0	8,5	9,6	6,86	6,85	6,95	6,86	-25	-65	-61	13,7	Черная взвесь ---/-- Вода мутная ---/-- Тонкая взвесь
	2230	13,5	11,5	12,0	-	7,22	7,27	7,24	-	-77	-74	-90	-	
	2141	8,5	8,5	8,5	9,9	7,04	7,28	7,26	7,24	-34	-117	-127	-2,7	
	2268	7,1	7,0	7,2	9,2	7,20	7,13	7,69	6,89	-24	-74	-119	10,8	
	2149	8,7	-	-	-	6,83	-	-	-	-27	-	-	-	

Сравнительная характеристика химического состава грунтовых вод в основании Исаакиевского собора

Элементы анализа	Ед. изм.	Содержание элементов (1954 год)				Содержание элементов (2009 год)			
		скв. 1 (ЮВ)	скв. 2 (СЗ)	скв. 3 (ЮЗ)	скв. 4 (СВ)	скв. 1 (ЮВ)	скв. 2 (СЗ)	скв. 3 (ЮЗ)	скв. 4 (СВ)
Ca ²⁺	мг/л	84,0		40,0	68,0	560,1	448,0	133,5	89,8
Mg ²⁺	мг/л	77,8		28,0	53,3	55,3	44,5	29	39
K ⁺ + Na ⁺	мг/л	126,0		370,0	85,1	816	10,2	75,1	27,3
NH ₄ ⁺	мг/л	не опр.		не опр.	не опр.	0,28	0,10	2,0	5,0
SO ₄ ²⁻	мг/л	102,0		31,2	200,8	20,9	34,5	81,8	< 2,0
Cl ⁻	мг/л	384,5		288,8	76,5	1418	63,8	53,2	81,5
HCO ₃ ⁻	мг/л	201,3		707,6	317,2	1572	239	410,5	42,7
NO ₃ ⁻	мг/л	не опр.		не опр.	не опр.	2,2	< 0,5	1,8	< 0,5
NO ₂ ⁻	мг/л	не опр.		не опр.	не опр.	-	-	-	-
Железо общее	мг/л	0,4		нет	нет	95	1,8	367,5	2160
Сухой остаток	мг/л	1156,0		1192,0	680,0	4125	754,8	847,5	795,0
Перманганатная окисляемость	мгО ₂ /л	16,0		26,1	13,1	152,9	11,5	415,2	312,8
СО ₂ агрессивная	мг/л	11,0		нет	70,4	-	-	-	-
* Замеры в полевых условиях на скважине	рН	7,4		7,8	7,4	8,6	9,2	8,6	8,7*

Схема развития верхнего межморенного (полюстровского) водоносного горизонта

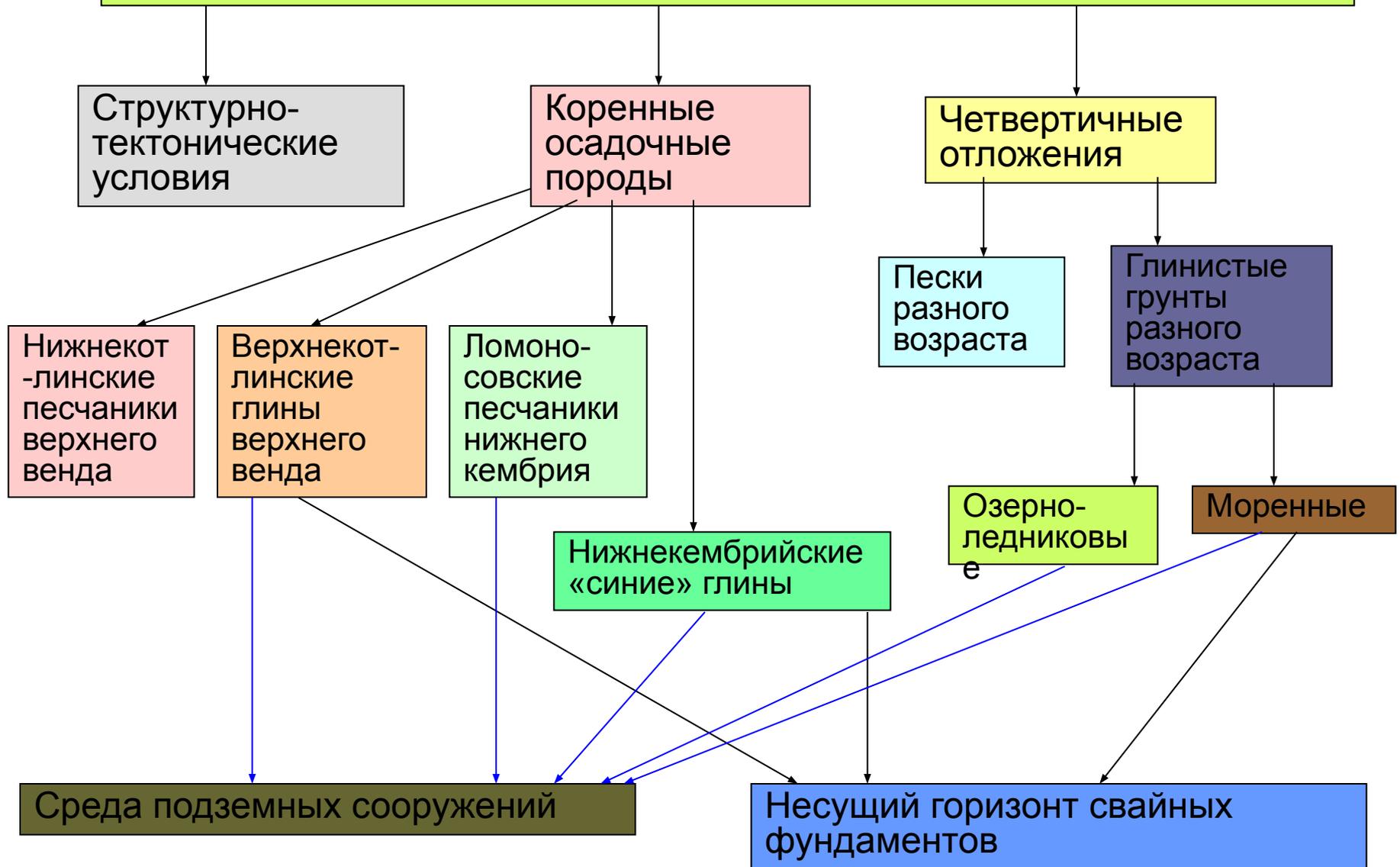


Грифоны верхнего межморенного водоносного горизонта на Ключевой улице (фото В.П. Вершинина)

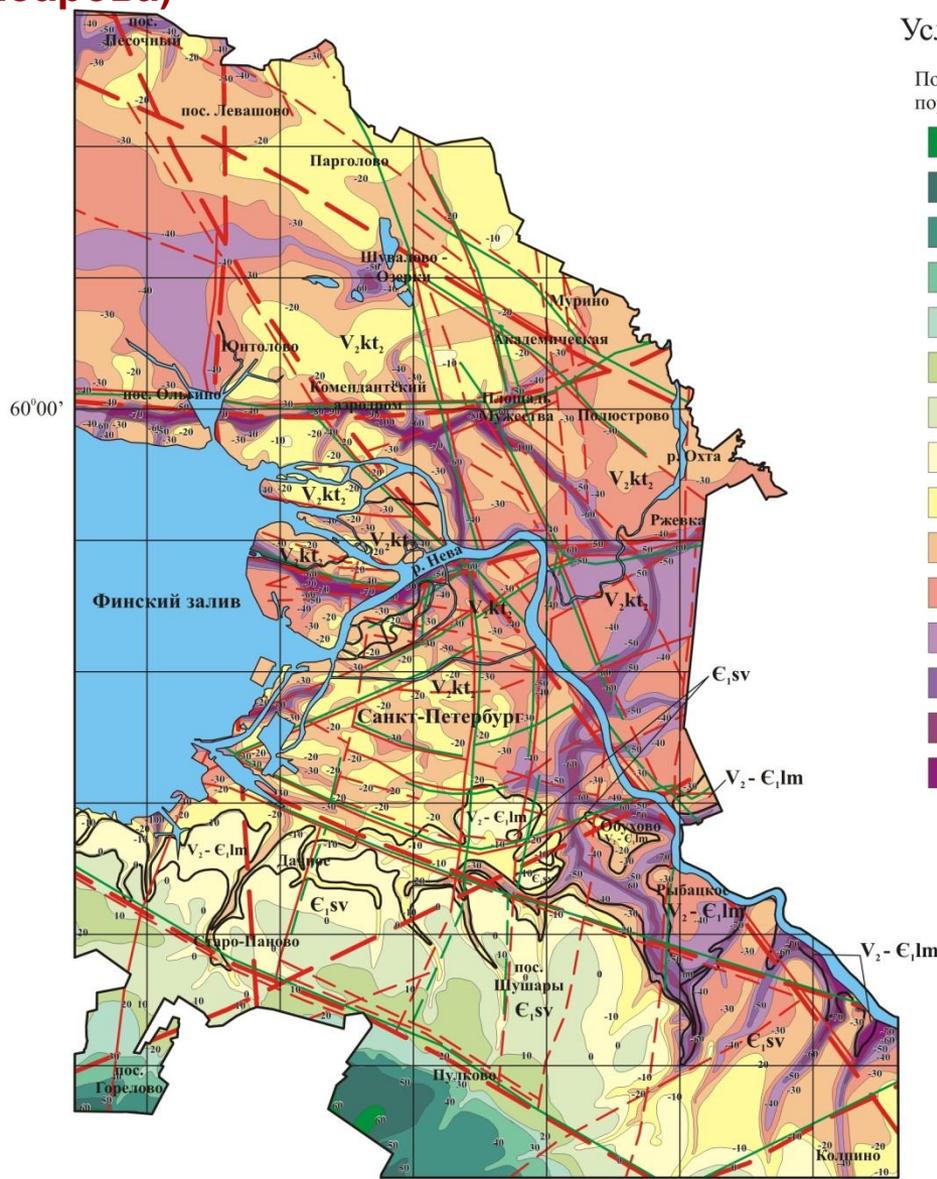


Выход на поверхность напорных вод верхнего межморенного водоносного горизонта на ул. Ключевой (фото В. П. Вершинина)

Особенности геологического строения территории и использование пород и грунтов как основания и среды сооружения

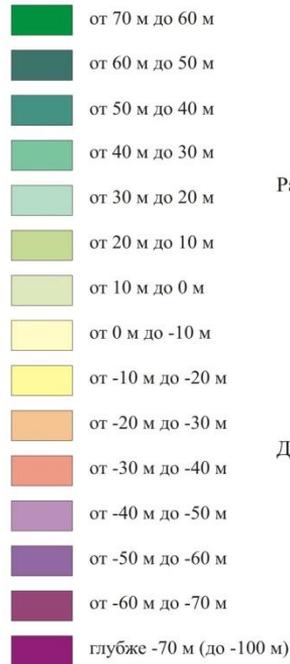


Положение кровли коренных пород, совмещенное с тектоническими разломами (по данным Петербургской комплексной экспедиции с дополнениями Е.К.Мельникова и А.Н.Шабарова)

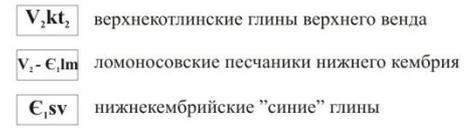


Условные обозначения

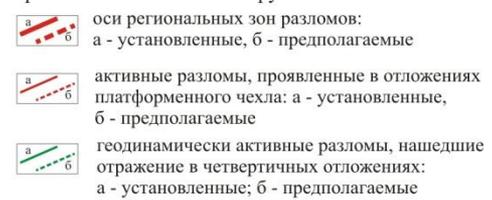
Положение кровли коренных пород (абсолютные отметки)



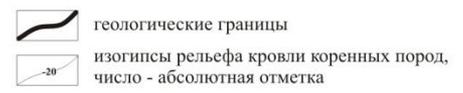
Стратиграфические подразделения



Разрывные тектонические нарушения



Другие знаки

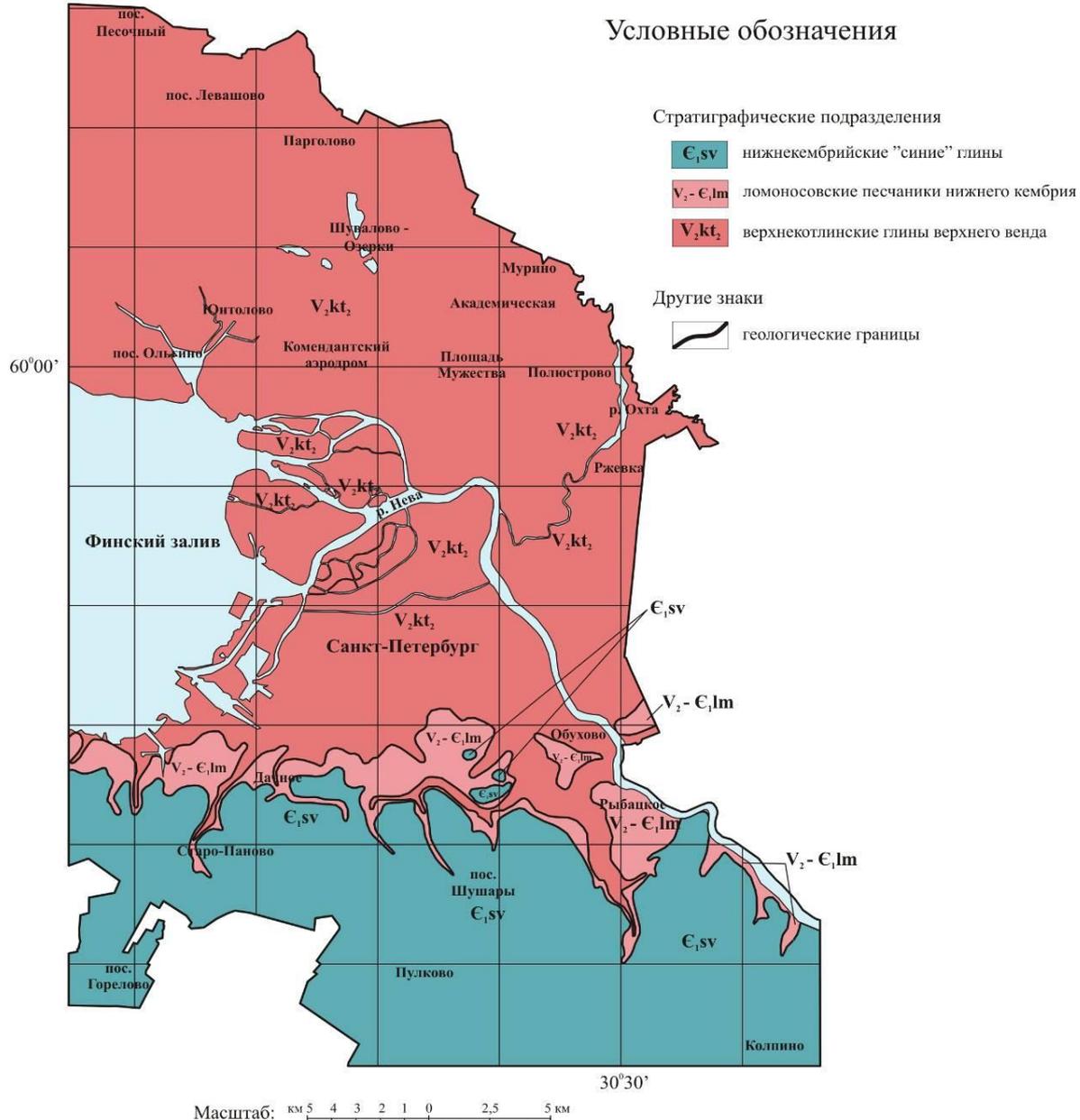


Масштаб 1:50000 (в 1 см 500 м) 30°30'

км 10 8 6 4 2 0 5 10 км

Сплошные горизонталы проведены через 10 м

Схематическая геологическая карта дочетвертичных (коренных) отложений Санкт-Петербурга



Трещиноватость коренных глин (фото А.М. Жуковой, П.В. Котюкова)

