

Мониторинг окружающей среды в зоне влияния нефтяных месторождений Новосибирской области

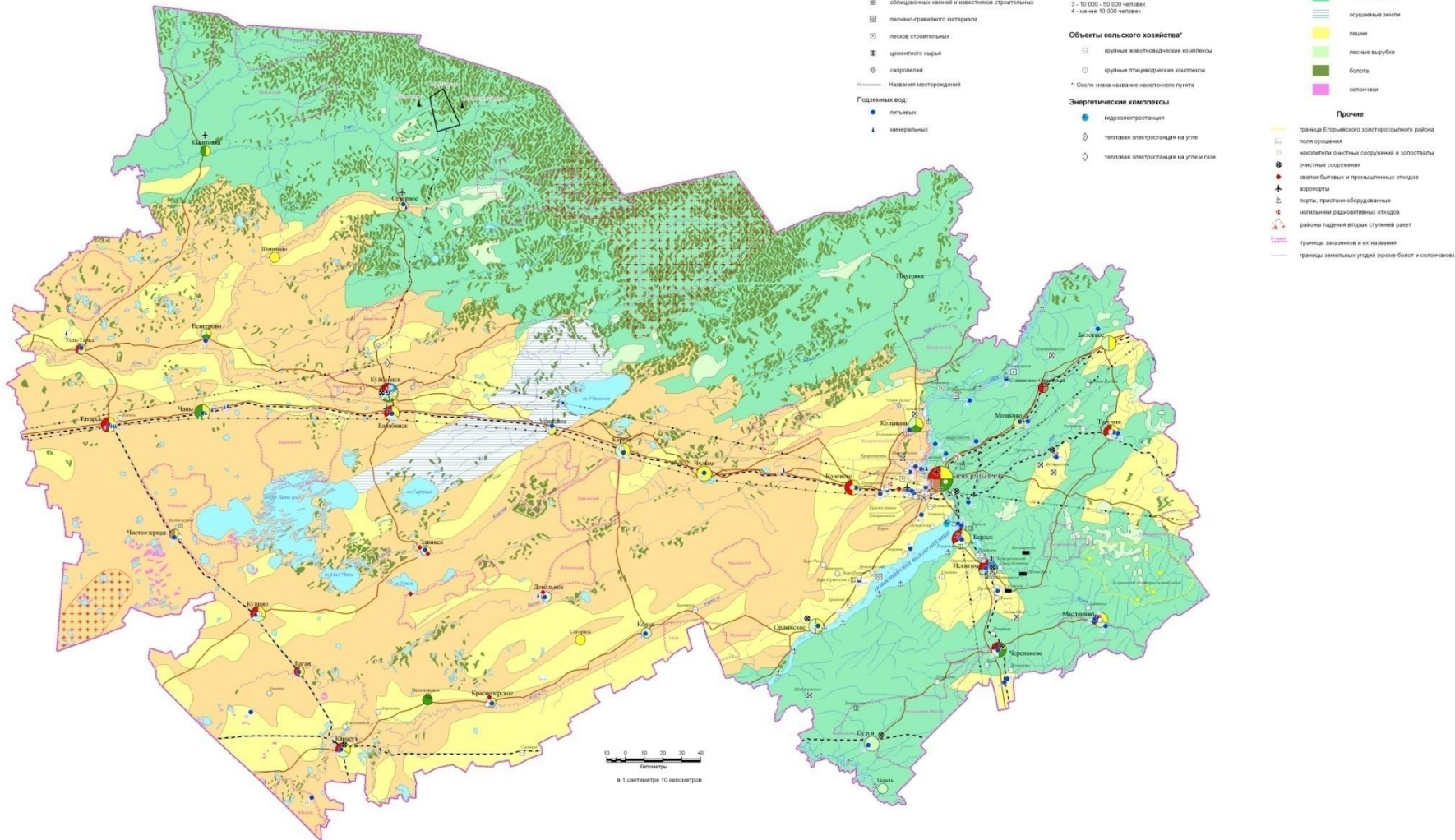
С.П. Казьмин, О.В. Климов, Ю.В. Матвеева

*Сибирский региональный научно-исследовательский
гидрометеорологический институт, Новосибирск*



КАРТА ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Масштаб 1:1 000 000



Горнодобывающие объекты

- Горные полезные ископаемые:
 - нефти
 - Твердые полезные ископаемые:
 - вакантного угля (антрацит)
- Металлических полезных ископаемых:
 - золота
- Неметаллических полезных ископаемых:
 - глин и туфовых чертучек
 - каменной строительной
 - облицовочной каменной и известняков строительных
 - песчано-гравийного материала
 - лесов строительной
 - цементного сырья
 - сапропеля
 - Названия месторождений
- Подземных вод:
 - питьевых
 - минеральных

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ### Промышленные объекты
- машиностроения и металлообработки
 - химической промышленности
 - лесной и пищевой промышленности
 - деревообрабатывающей промышленности
 - строительных материалов
 - черной и цветной промышленности
- Примечание: при наличии в населенном пункте нескольких отраслей промышленности, они показываются в виде круговой диаграммы



размер знака соответствует населенному пункту с населением:
 1 - более 1 000 000 человек
 2 - 50 000 - 1 000 000 человек
 3 - 10 000 - 50 000 человек
 4 - менее 10 000 человек

Объекты сельского хозяйства*

- крупные животноводческие комплексы
 - крупные птицеводческие комплексы
- * Осло знака название населенного пункта

Энергетические комплексы

- гидроэлектростанция
- тепловая электростанция на угле
- тепловая электростанция на угле и газе

Транспортно-коммуникационные объекты

- линии электропередач
- магистральные газопроводы
- магистральные нефтепроводы
- железные дороги
- автодороги с твердым покрытием

Земельные угодья

- пастбища
- леса и редколесья
- осушенные земли
- пашни
- лесные вырубki
- болота
- солончаки

Прочие

- границы Енисейского золотороссытского района
- поля орошения
- аэродромы военных сооружений и зипотанов
- огневые сооружения
- свалки бытовых и промышленных отходов
- аэропорты
- порты, пристани оборудование
- молельники радиоактивных отходов
- районы падения ветров ступеней развет
- границы заказников и их названия
- границы земельных угодий (кроме болот и солончаков)

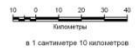


Схема обустройства Малоичского, Восточно-Тарского и Верх-Тарского нефтяных месторождений.



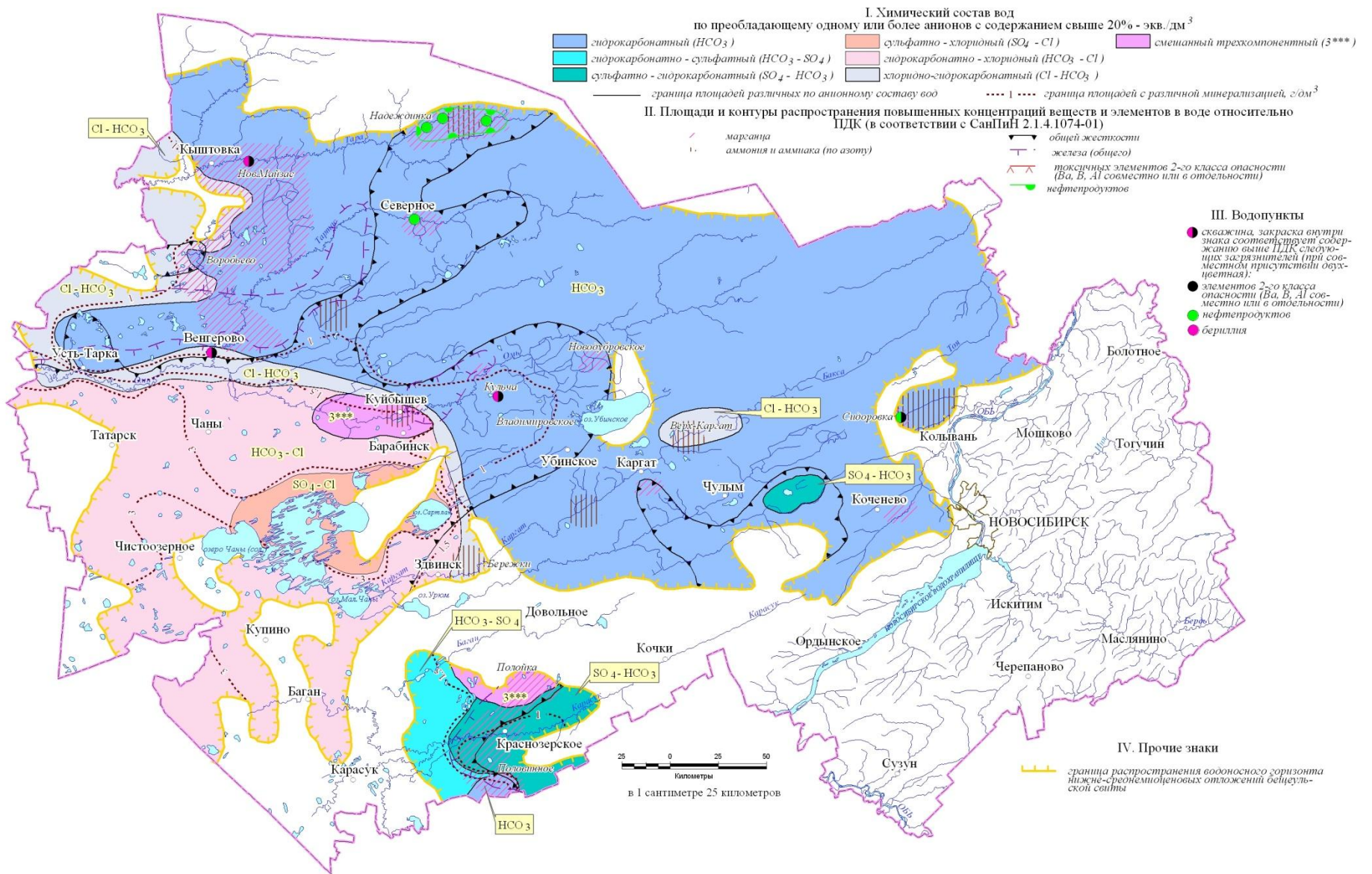


Рис. 4.32. Гидрохимическая карта нижне-среднемиоценового водоносного горизонта бещеульской свиты

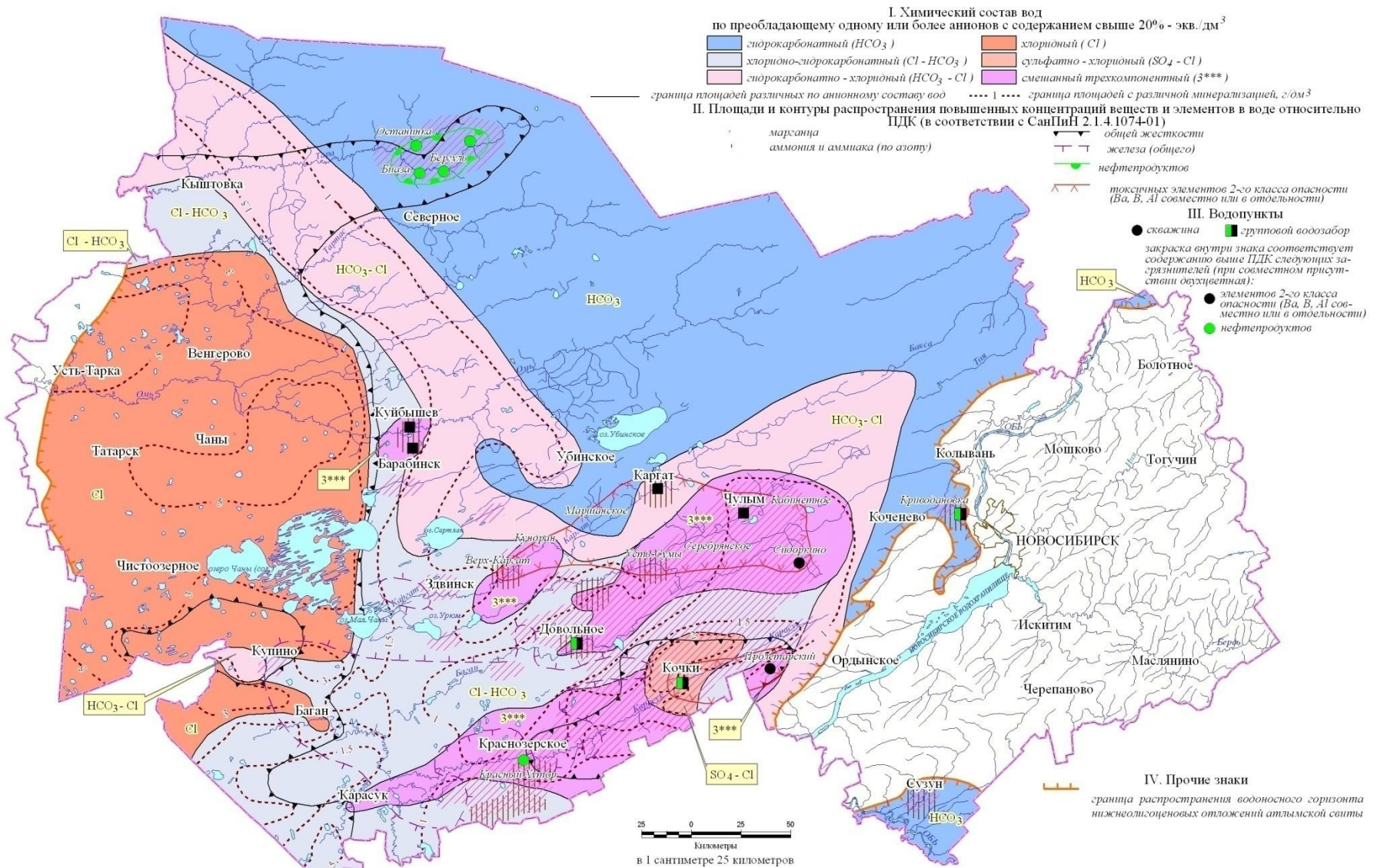
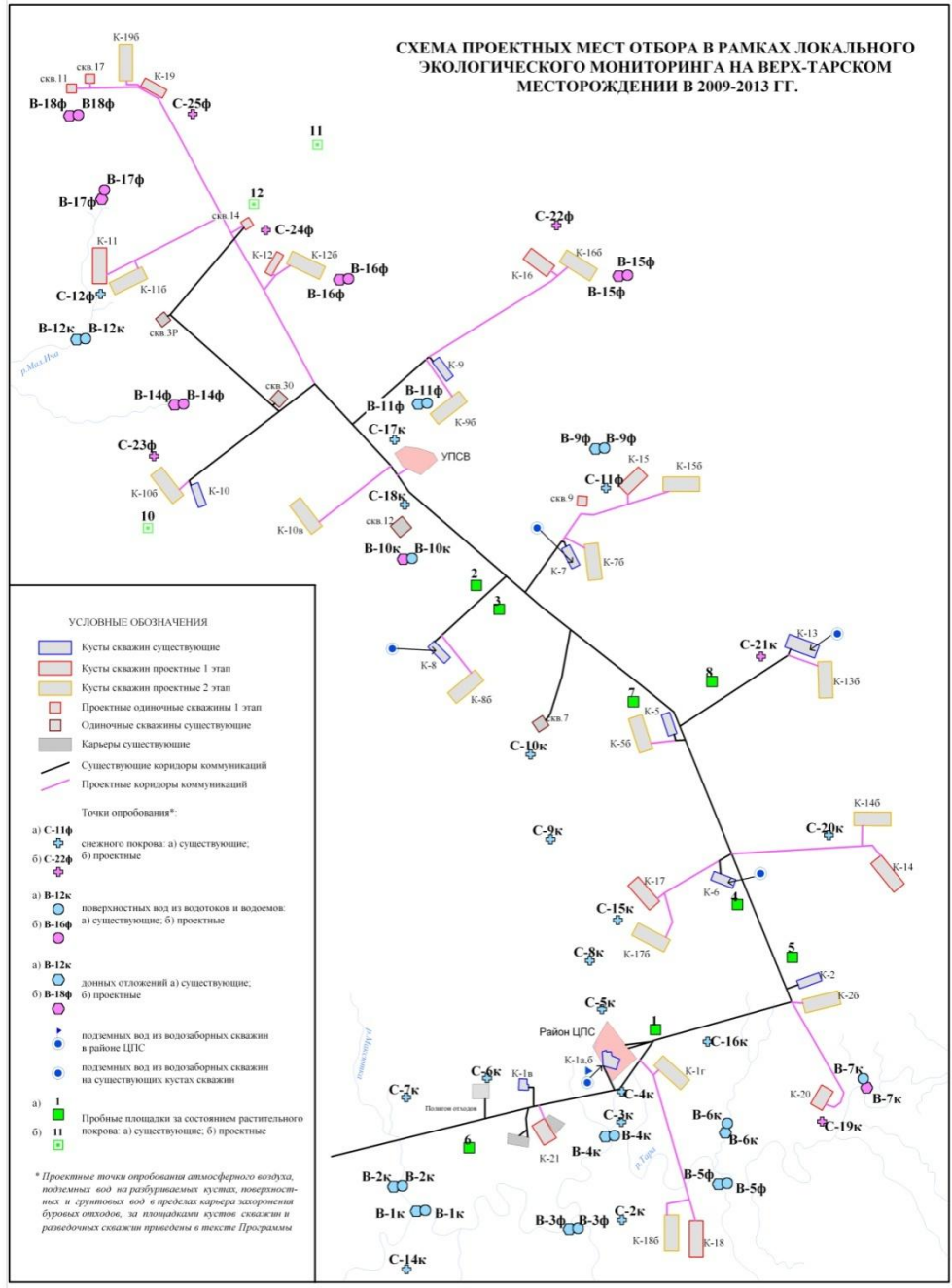


Рис. 4.33. Гидрохимическая карта нижнеолигоценового водоносного горизонта атлымской свиты

СХЕМА ПРОЕКТНЫХ МЕСТ ОТБОРА В РАМКАХ ЛОКАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ВЕРХ-ТАРСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ В 2009-2013 ГГ.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Кусты скважин существующие
 - Кусты скважин проектные 1 этап
 - Кусты скважин проектные 2 этап
 - Проектные одиночные скважины 1 этап
 - Одиночные скважины существующие
 - Карьеры существующие
 - Существующие коридоры коммуникаций
 - Проектные коридоры коммуникаций
- Точки отбора*:
- а) C-11ф свежего покрова: а) существующие, б) проектные
 - б) C-22ф
 - а) B-12к поверхностный вод из колодезюв и водоемов: а) существующие, б) проектные
 - б) B-14ф
 - а) B-12к донных отложений а) существующие, б) проектные
 - б) B-18ф
 - подземный вод из водозаборных скважин в районе ЦПС
 - подземный вод из водозаборных скважин на существующих кустах скважин
 - а) 1 Пробные площадки за состоянием растительного покрова: а) существующие, б) проектные
 - б) 11

* Проектные точки отбора атмосферного воздуха, подземный вод на разрабатываемых кустах, поверхностный и грунтовый вод в пределах карьеров захоронения буровых отходов, за площадками кустов скважин и разведочных скважин приведены в тексте Программы

Схема расположения точек опробования снежного покрова в пределах лицензионного участка Верх-Тарского нефтяного месторождения в 2011 г. и загрязнения токсичными элементами (цинком, нефтепродуктами).

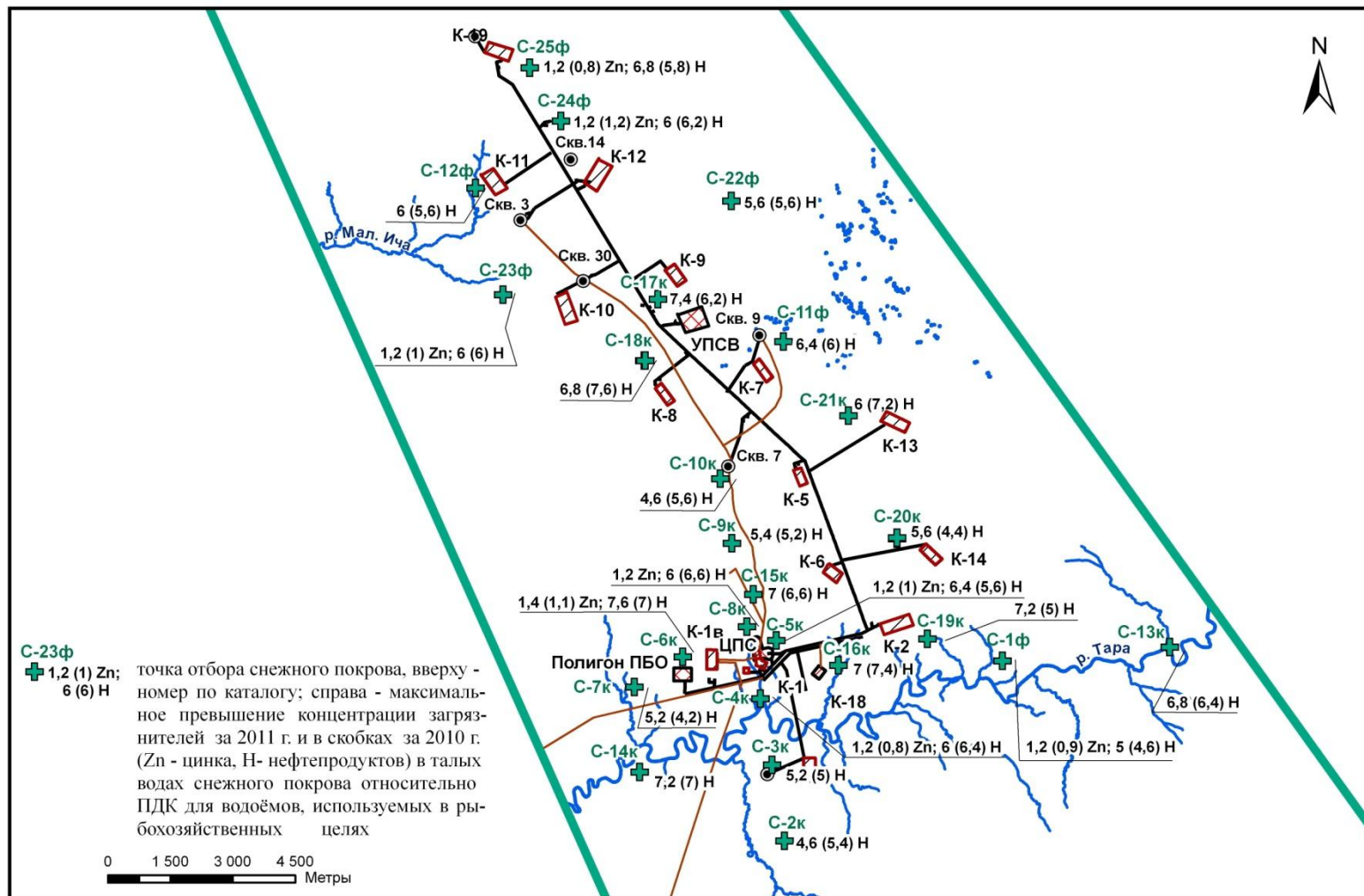


Схема расположения точек опробования поверхностных вод и донных отложений в пределах лицензионного участка Верх-Тарского нефтяного месторождения в 2011 г. и загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами.

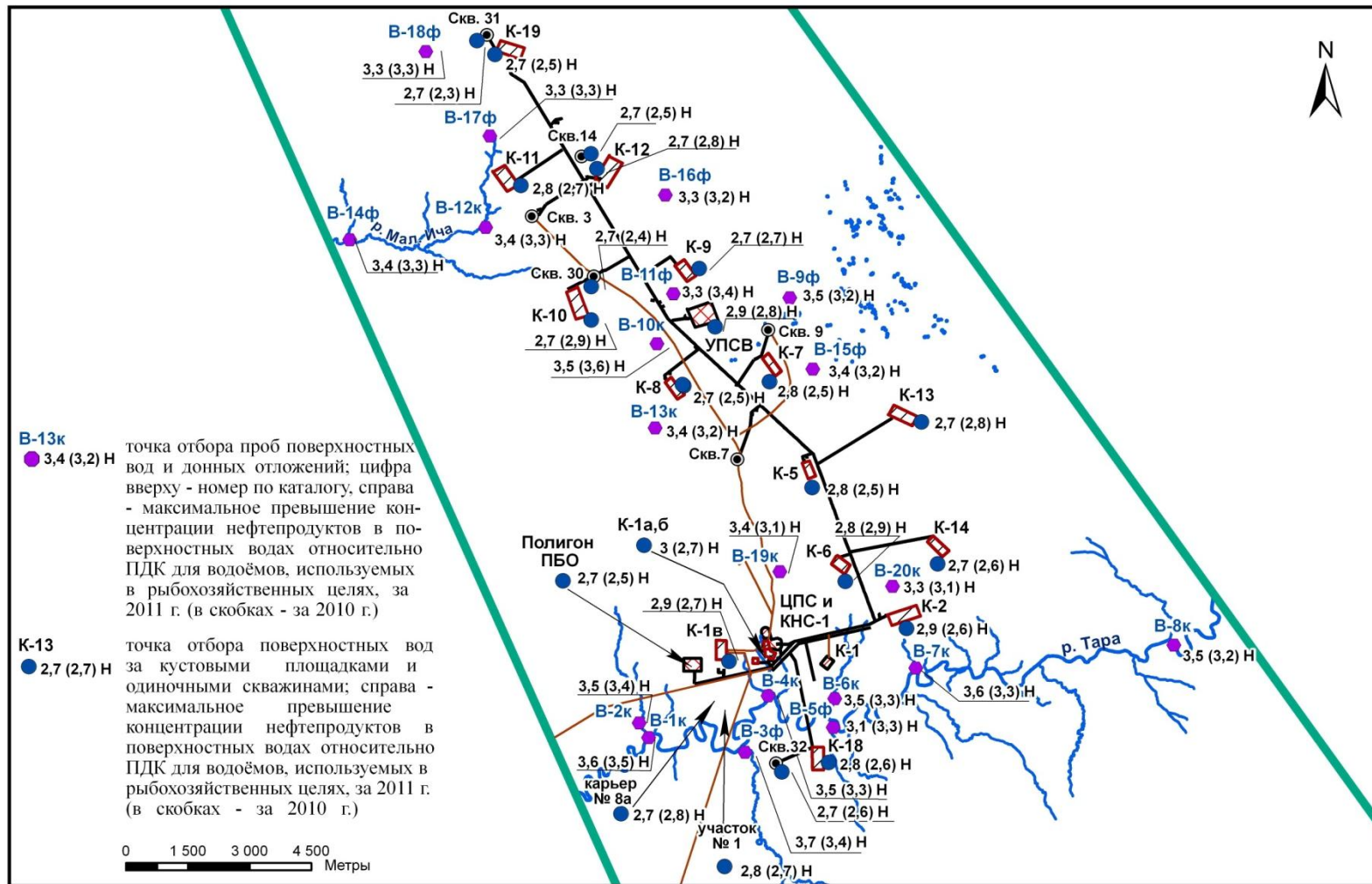
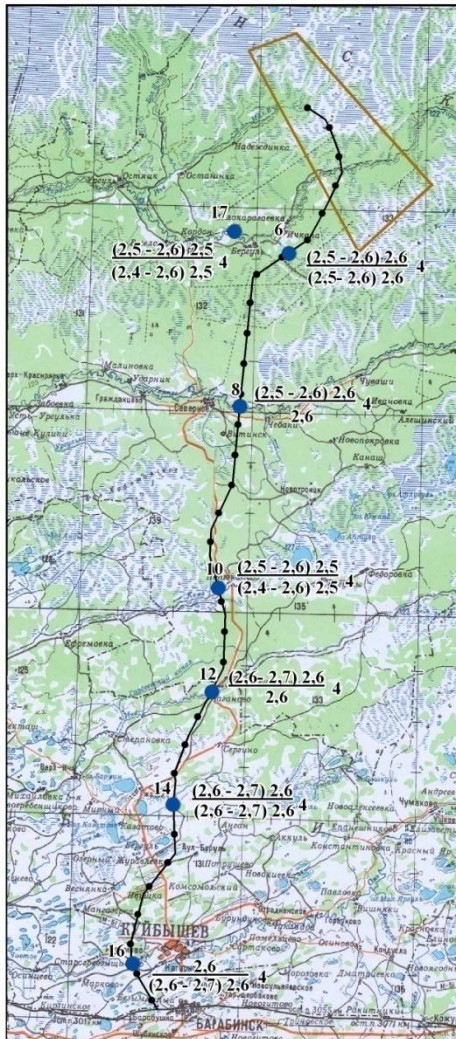


Схема пересечения магистрального нефтепровода «Верх-Тарское месторождение – НПС "Барабинская"» через водные объекты и результаты определения нефтепродуктов в воде.



Граница лицензионного участка Верх -Тарского нефтяного месторождения

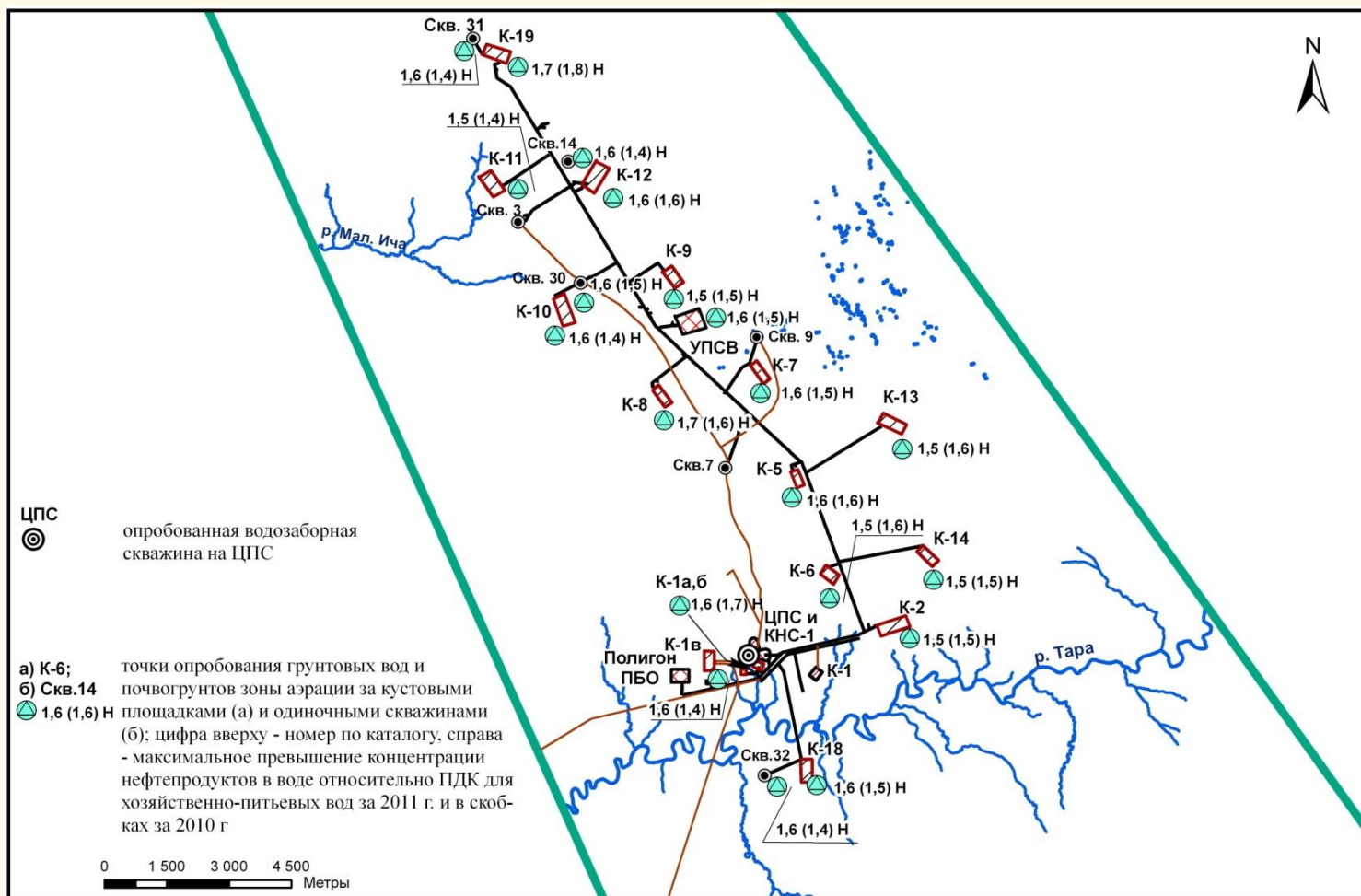


Трасса нефтепровода

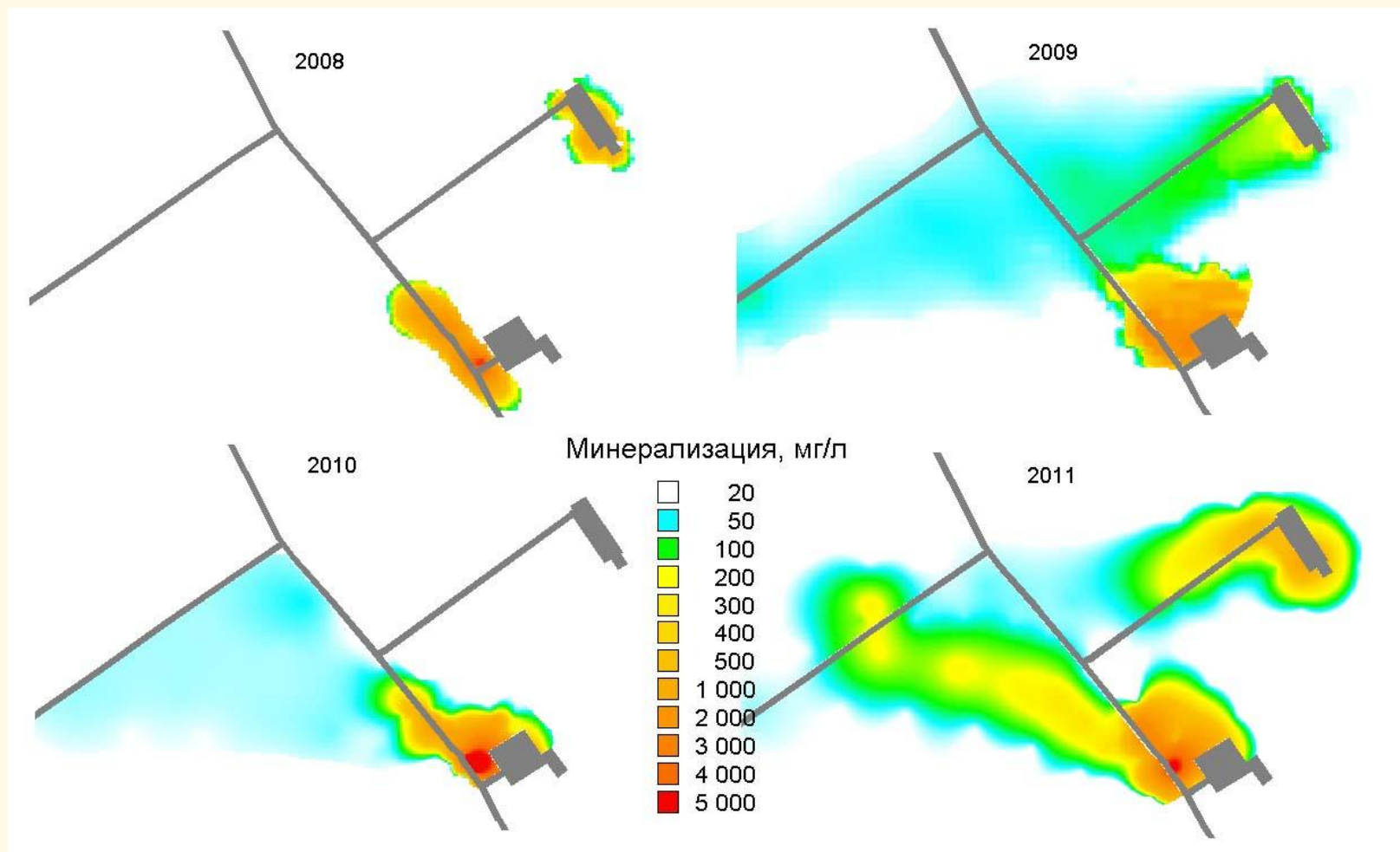
6
(2.3 - 3.1) 2.6 4
(2.3 - 3.3) 2.7

Пункты отбора проб воды: сверху - номер пробы по каталогу; около знака в числителе, в скобках - минимальные и максимальные превышения концентраций нефтепродуктов в воде относительно ПДК для водоемов, используемых в рыбохозяйственных целях, выше по течению от места пересечения с нефтепроводом, за скобкой - среднее значение; в знаменателе - то же, только ниже по течению; за дробью - количество определений.

Схема расположения точек опробования подземных вод и почвогрунтов зоны аэрации в пределах лицензионного участка Верх-Тарского нефтяного месторождения в 2011 г. и загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

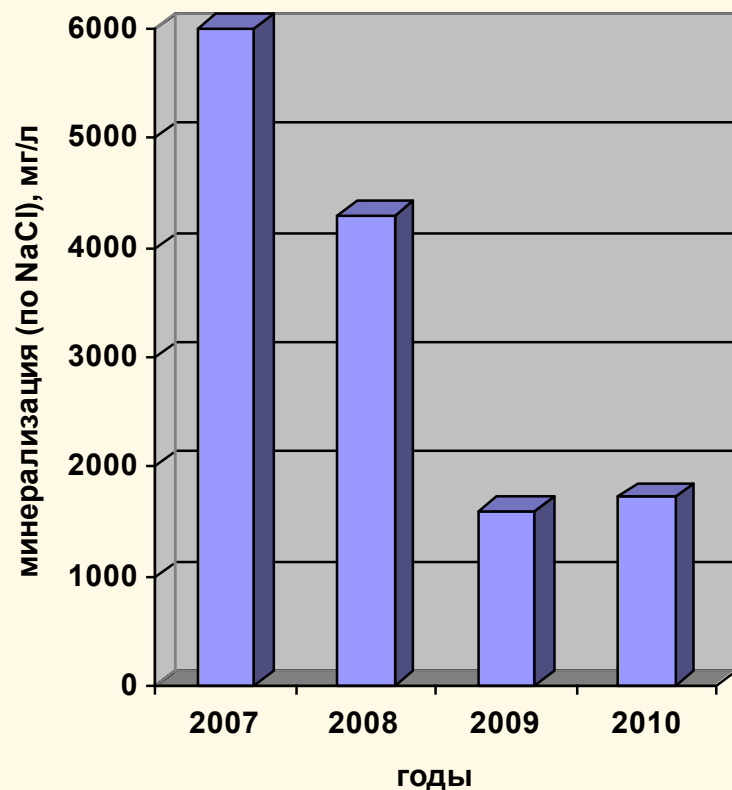


Участок загрязнения в районе УПСВ и кустовой площадки 1-бис.

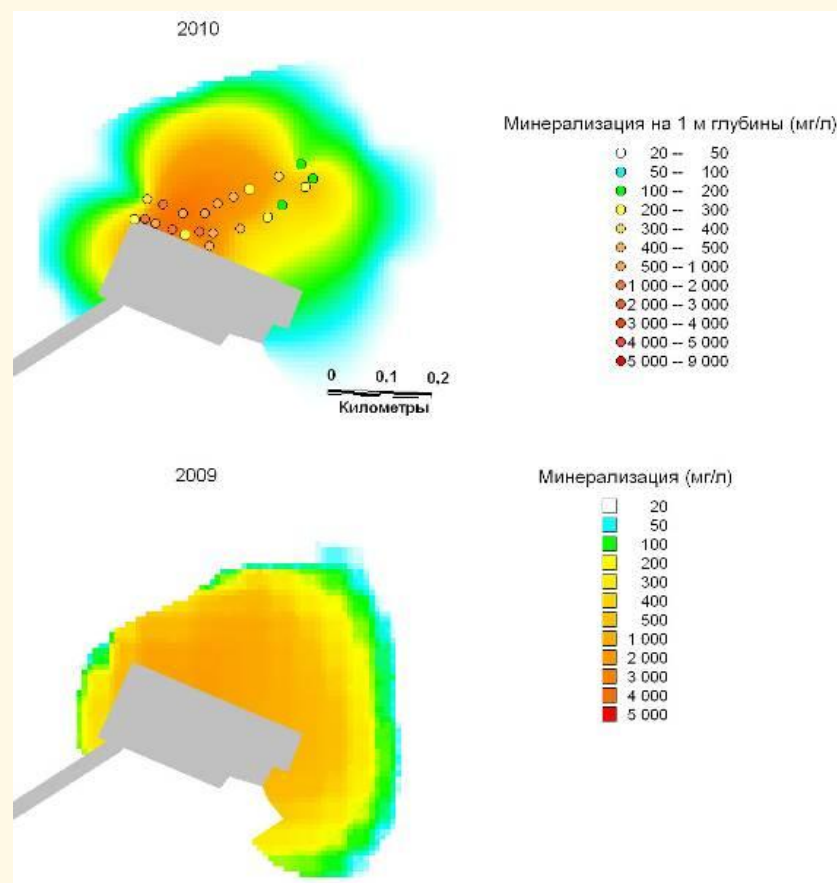


Участок солевого загрязнения возле кустовой площадки №13 (Верх-Тарское нефтяное месторождение)

Максимальное обнаруженное значение минерализации болотных вод возле кустовой площадки №13



Ареал засоления торфяной залежи в районе кустовой площадки №13



Растительный покров (пробные площади Верх-Тарского нефтяного месторождения)

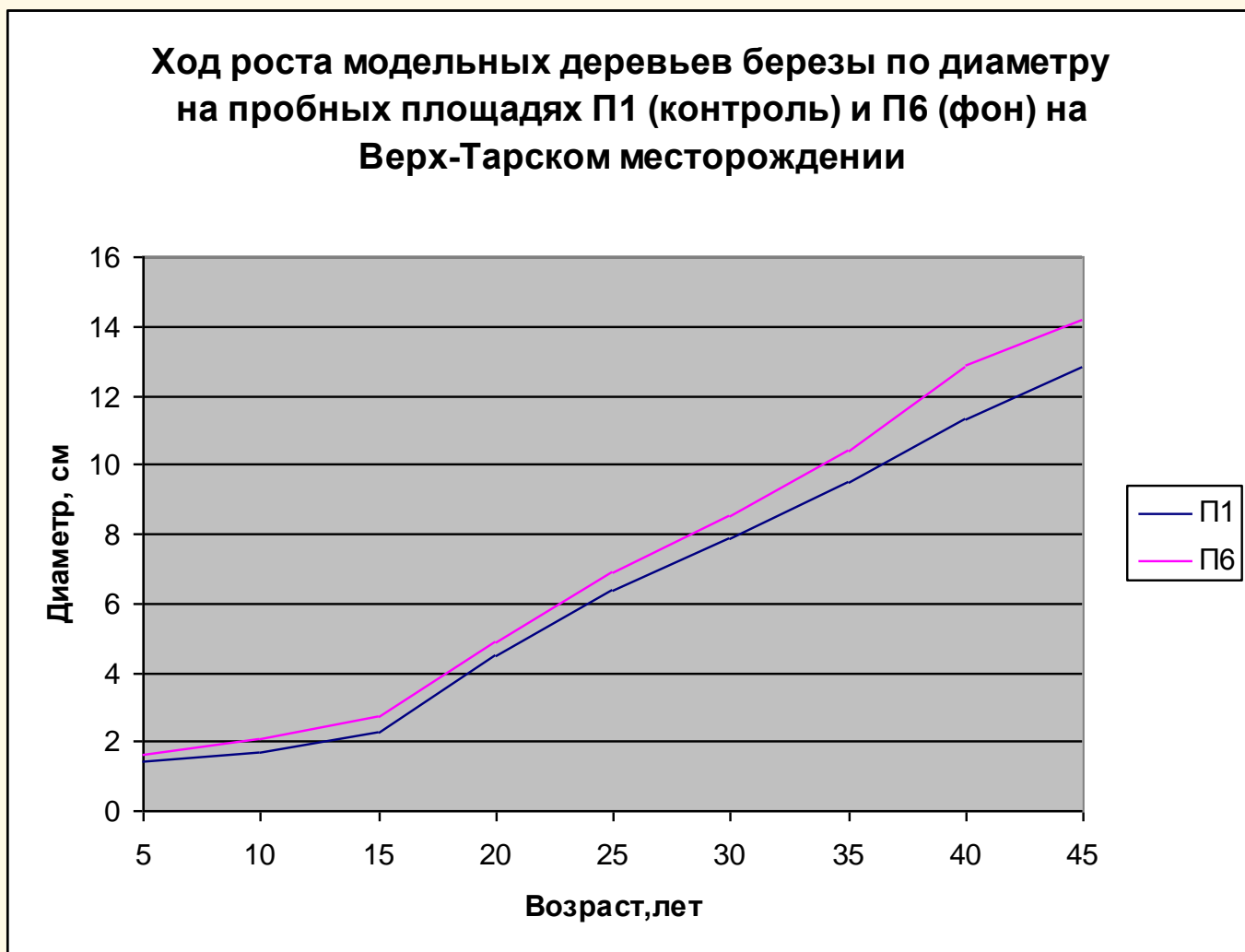
**Пробная площадь 2. Сосновый
рям с кустарничково-моховым
напочвенным покровом.
Координаты: СШ 56,81787 ВД
78,70044**



**Пробная площадь 4. Березняк
кустарничково-травяно-
моховый. Координаты: СШ
56,76459 ВД 78,77159
(неподалеку от куста № 6)**

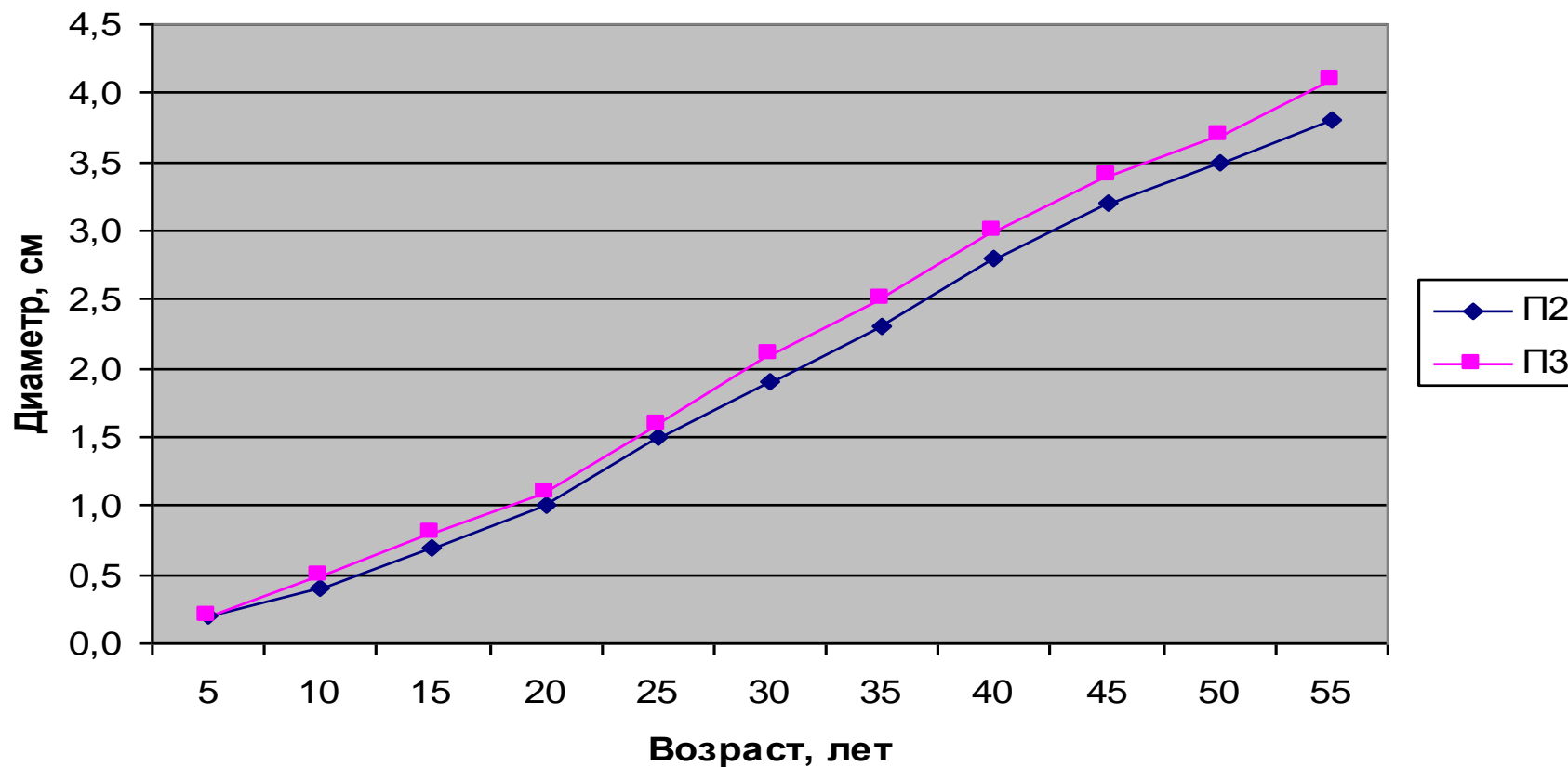


Ход роста модельных деревьев березы на нарушенных и фоновых участках в березняках разнотравных Верх-Тарского месторождения



Ход роста модельных деревьев сосны на нарушенных и фонových участках в сосняках сфагновых Верх-Тарского месторождения

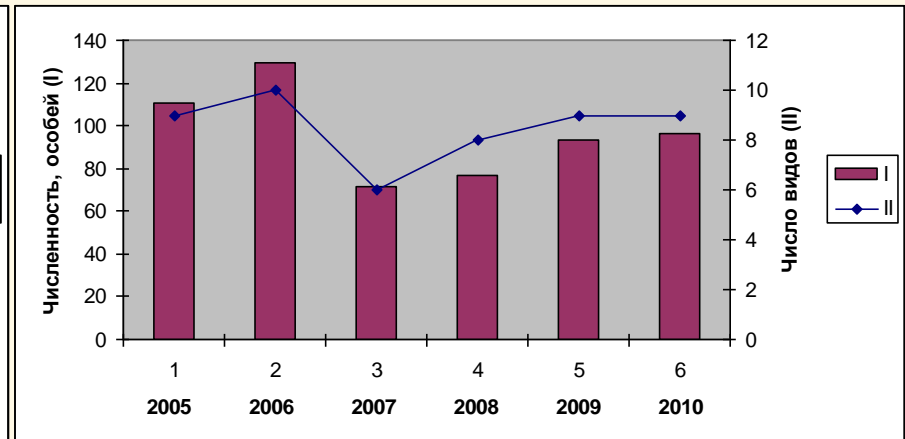
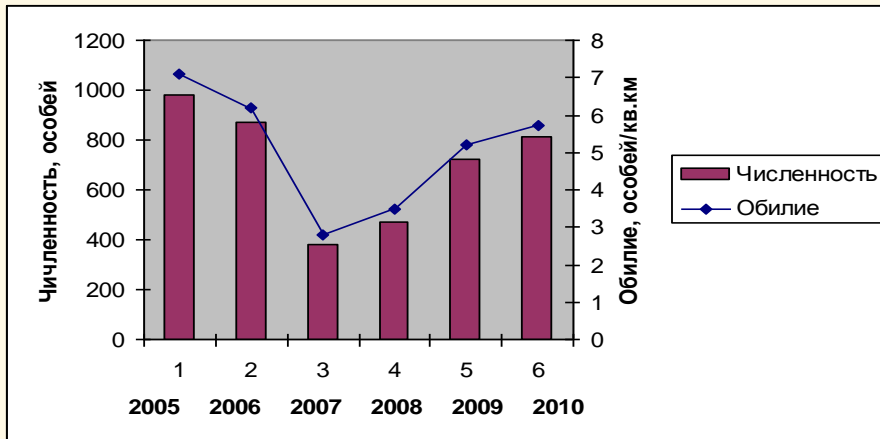
Ход роста модельных деревьев сосны по диаметру на пробных площадях П2 (контроль) и П3 (фон) на Верх-Тарском месторождении

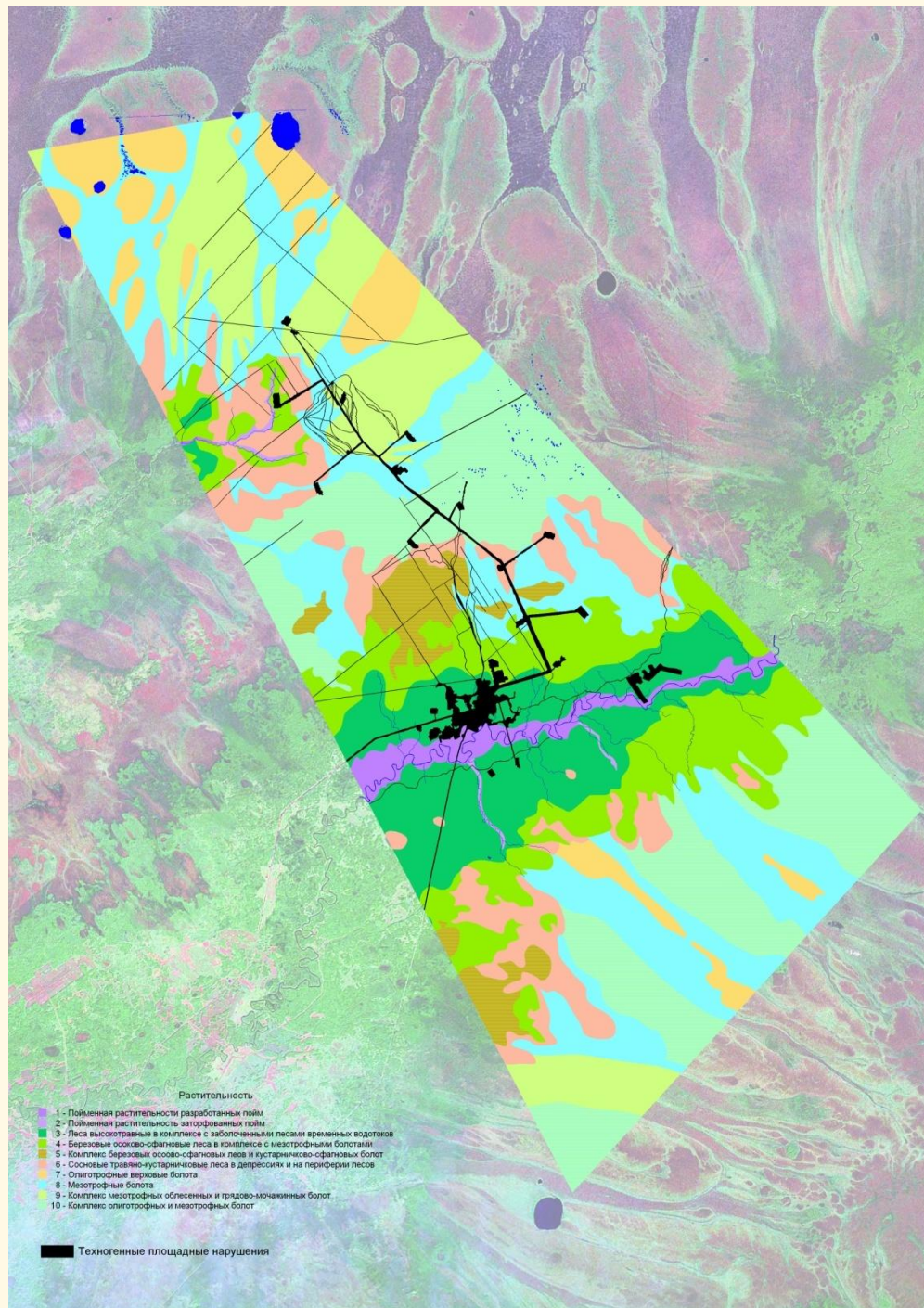


МОНИТОРИНГ ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД (Верх-Тарское нефтяное месторождение)

- Динамика суммарной численности и обилия охотничьих птиц на лицензионной территории Верх-Тарского нефтяного месторождения в зимние периоды

Динамика численности и числа видов охотничьих млекопитающих на лицензионной территории Верх-Тарского нефтяного месторождения в зимние периоды





Куст № 7 (Верх-Тарское месторождение)

Расположение куста на водораздельной линии Мал.Ича-Тарского междуречья в области питания болотных и подземных вод требует тщательного экологического контроля за технологией бурения и эксплуатацией объекта



Напорный нефтепровод Верх-Тарское месторождение - НПС «Барабинская»

Прокладка нефтепровода привела на значительных пространствах к изменению режима поверхностного и грунтового стоков. В случаях прорыва, нефтепровод является потенциально опасным источником возможного нефтяного загрязнения



Газопылевое воздействие на компоненты окружающей среды (Верх-Тарское месторождение)

а) в зоне факелов ЦПС



б) от факела на УПСВ



Утечки сточных минерализованных вод (куст 1 аб, Верх-Тарское месторождение)

Обладая повышенной миграционной способностью по пути своего следования, сточные воды создают угрозу засоления почвогрунтов зоны аэрации и проникновения в олигоцен-четвертичный водоносный комплекс.



Котлован карьера, заполненный отходами бурения и нефтепродуктами (Верх-Тарское месторождение)

Карьер без изоляции дна и стенок является источником техногенного загрязнения компонентов природной среды в придолинной зоне р.Тара с лесами I группы.



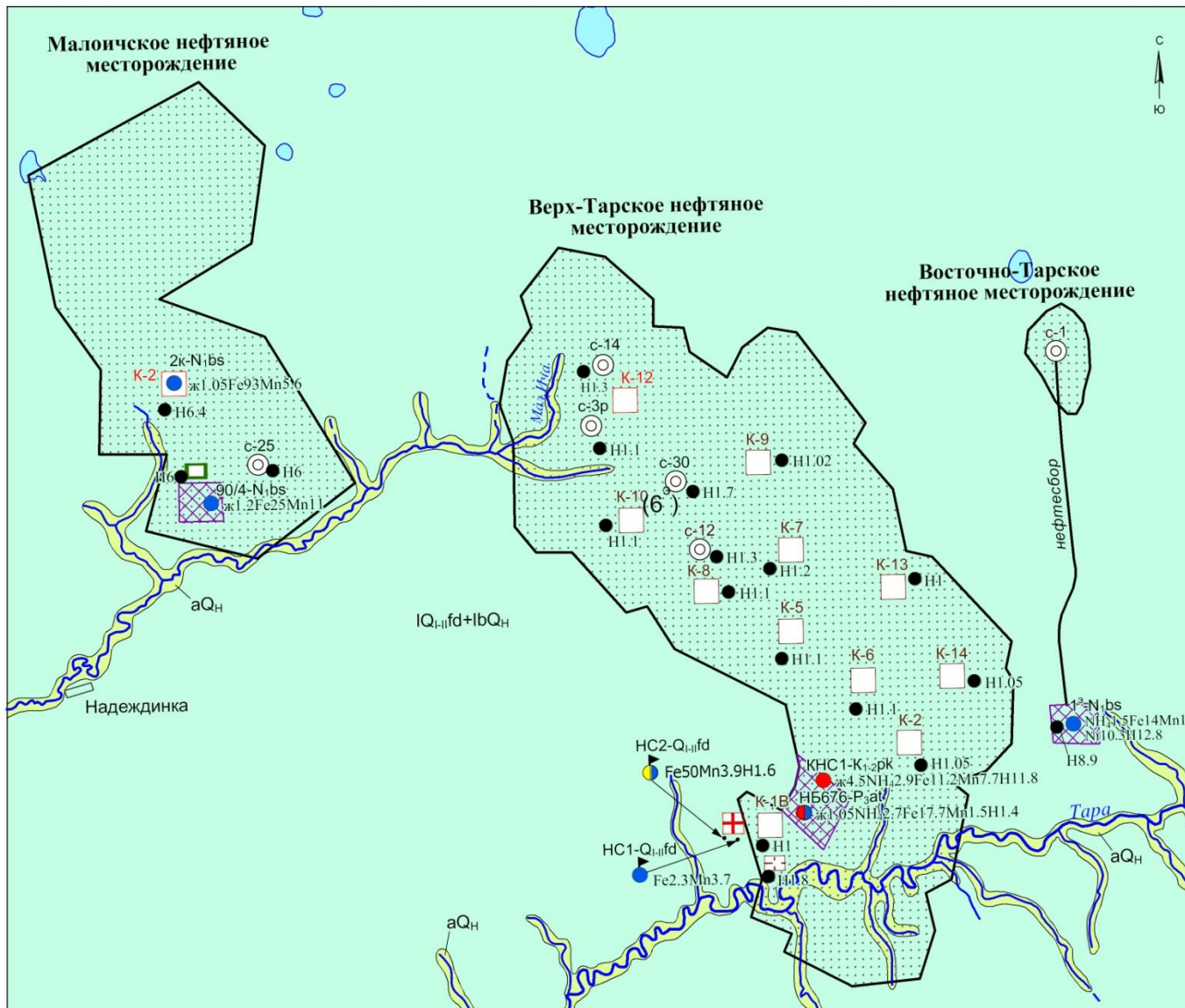
Нерекультивированный шламовый амбар на Малоичском нефтепромысле

В результате фильтрации солей буровых растворов и токсичных органических загрязнителей происходит загрязнение поверхностных и подземных вод за обваловкой амбара



Слив в земляной котлован нефтепродуктов из резервуара ПШН (Восточно-Тарское месторождение)





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I. Распространение гидрогеологических подразделений, залегающих первыми от поверхности

- aQ_H Водосытный горизонт аллювиальных голоценовых отложений пойм рр. Тара, Мал. Ича и их притоков. Суглинки, супеси, пески
- $IQ_{H1}fd+IbQ_H$ Водосытный горизонт озерных ниже-среднеплейстоценовых отложений федосовской свиты и озерно-болотных голоценовых отложений. Суглинки, торфа

II. Водоупункты

- Скважина: а) водозаборная, б) наблюдательная, в) зондировочная. Цифры: сверху - технический номер скважины и геологический индекс эксплуатируемого водосытного горизонта*, справа - максимальные превышения концентраций веществ и элементов в воде (ж - общей жесткости, NH_4 - аммония, Fe - общего железа, Mn - марганца, Ni - никеля, H - нефтепродуктов) относительно ПДК (в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01)
- а) \bigcirc 90/4-N₁bs ж1.2Fe25Mn11
 - HC1-Q_{H1}fd
 - б) \bigcirc Fe2.3Mn3.7
 - в) \bullet H1.1

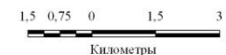
* для зондировочных скважин не приведены

III. Химический состав воды (по преобладающему одному или двум анионам с содержанием свыше 20 %-экв.дм³)

- гидрокарбонатный
- хлоридный
- хлоридно-гидрокарбонатный
- сульфатно-гидрокарбонатный

IV. Источники техногенного загрязнения подземных вод

- карьер захоронения буровых отходов
- полигон промышленных и бытовых отходов
- рекультивированный шламовый амбар
- K-9 куст эксплуатационных скважин на нефть существующий и его номер
- K-12 разбуриваемый куст эксплуатационных скважин на нефть и его номер
- c-1 одиночная эксплуатационная скважина на нефть и ее номер
- район центрального пункта сбора нефти и вахтового поселка



Амбар для заполнения нефтесодержащих продуктов на полигоне промышленных и бытовых отходов Верх-Тарского нефтяного месторождения



Наблюдательная скважина, оборудованная на грунтовый водоносный горизонт (Верх-Тарское месторождение):

а) полигон ПБО

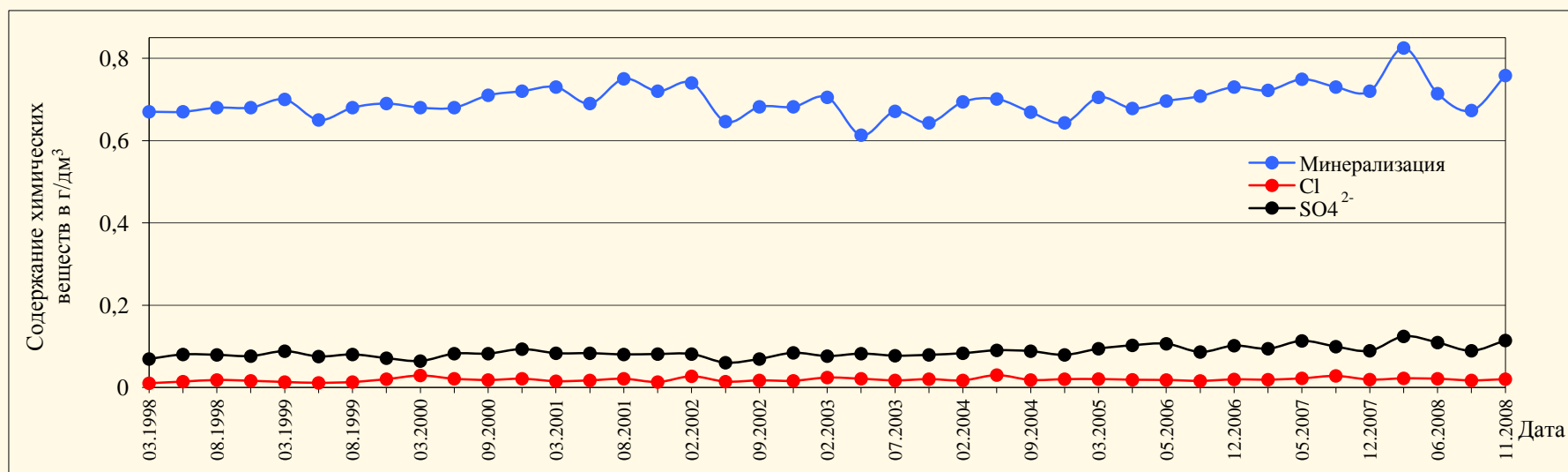
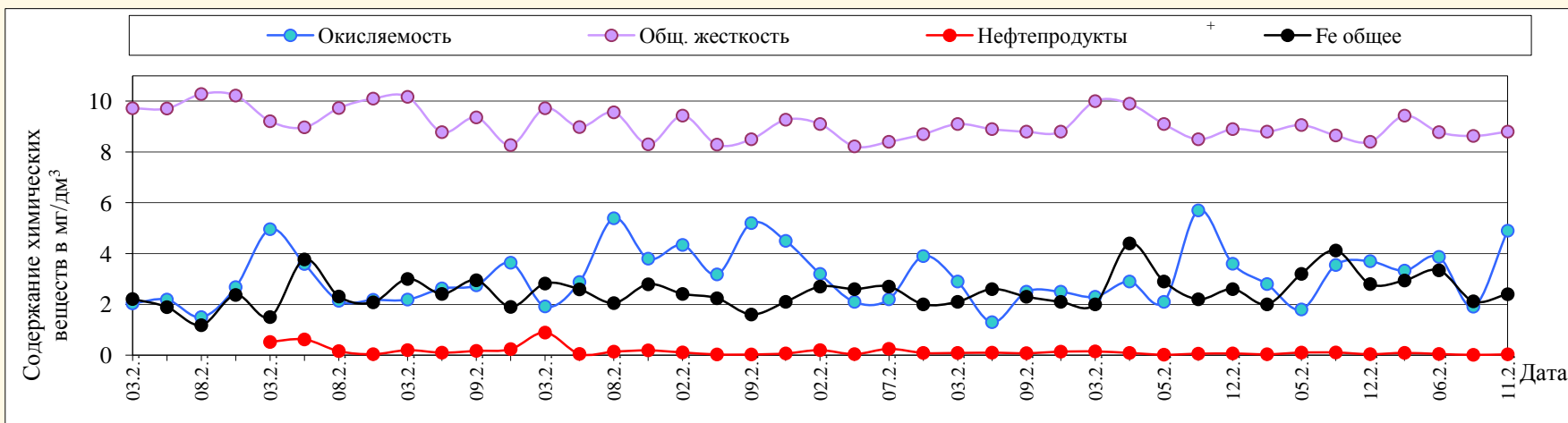
б) карьер № 8а.



Наблюдательная сеть скважин в районе полигона ПБО и карьера размещения буровых отходов № 8а в пределах лицензионного участка Верх-Тарского нефтяного месторождения



Динамика изменения химического состава грунтовых вод на полигоне ПБО Верх-Тарского месторождения (по среднеплощадным показателям)



**Участок с выбросом нефти, в районе кустовой площадки
№ 8 Верх-Тарского нефтяного месторождения**



**Фрагменты нефтяного
загрязнения (красным цветом)
вблизи куста 8 (Верх-Тарское
месторождение**



Минерализация болотных вод (мг/л вокруг площадки ЦПСН (Верх-Тарское нефтяное месторождение, июнь 2012



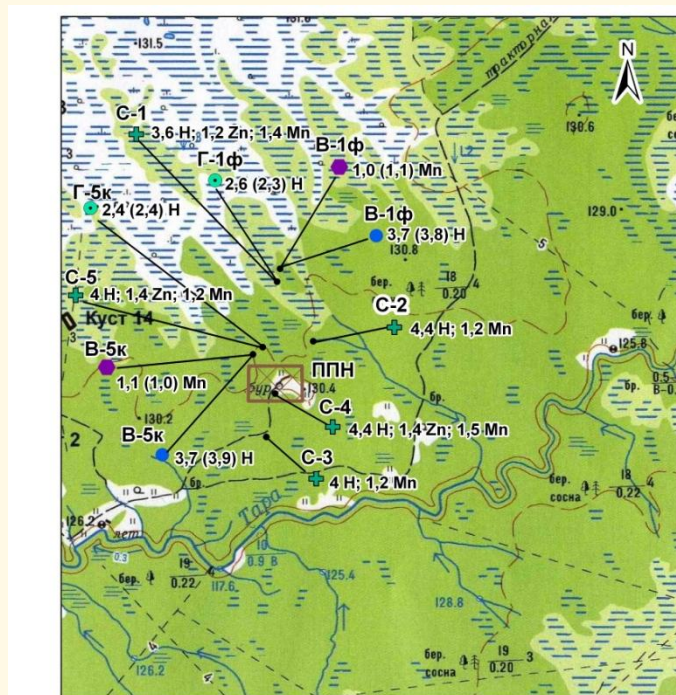
Схема расположения точек опробования поверхностных вод и донных отложений в пределах Малоичского нефтяного месторождения и загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами



В-19к точка отбора проб поверхностных вод и донных отложений; цифра сверху - номер по каталогу, справа - максимальное превышение концентрации нефтепродуктов в поверхностных водах относительно ПДК для водоёмов, используемых в рыбохозяйственных целях за 2011 г. и в скобках за 2010 г.

● **4,3 (3,7) Н**

Схема расположения точек опробования донных отложений, почвогрунтов, поверхностных и грунтовых вод в пределах лицензионного участка Восточно-Тарского нефтяного месторождения в 2011 г. и загрязнения цинком, марганцем, нефтепродуктами.



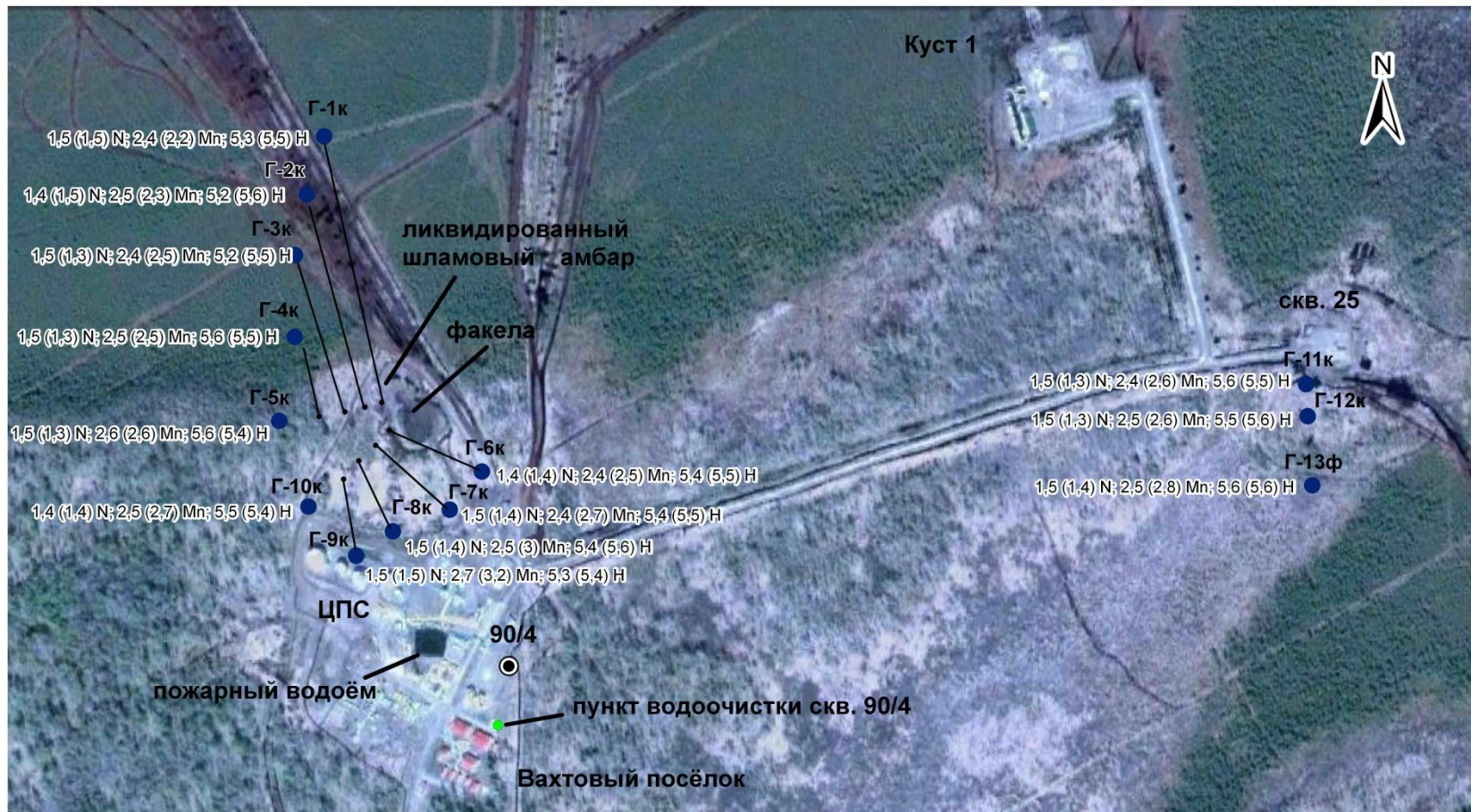
- Г-5к
● 2,4 (2,4) H точка отбора проб грунтовых вод; цифра вверху - номер по каталогу, справа - максимальное превышение концентрации нефтепродуктов в грунтовых водах относительно ПДК (в соответствии с СанПиН 2.1.4.107-01) за 2011 г. и в скобках за 2010 г.
- В-5к
● 1,1 (1,0) Mn точка отбора проб донных отложений; цифра вверху - номер по каталогу, справа - максимальное превышение концентрации марганца в донных отложениях относительно ПДК за 2011 г. и в скобках за 2010 г.
- В-5к
● 3,7 (3,9) H точка отбора проб поверхностных вод; цифра вверху - номер по каталогу, справа - максимальное превышение концентрации нефтепродуктов в поверхностных водах относительно ПДК для водоёмов, используемых в рыбохозяйственных целях за 2011 г. и в скобках за 2010 г.
- С-5
+ 4 H; 1,4 Zn; 1,2 Mn точка отбора снежного покрова, вверху - номер по каталогу; справа - максимальное превышение концентрации загрязнителей (Zn - цинка, H - нефтепродуктов, Mn - марганца) в талых водах снежного покрова относительно ПДК для водоёмов, используемых в рыбохозяйственных целях за 2011 г.

Шламовый амбар на Малоичском месторождении

*Для рекультивации ликвидированного шламового амбара необходимы
специальные технологии*



Схема расположения точек опробования подземных вод в пределах ликвидированного шламового амбара в пределах Малоичского нефтяного месторождения в 2011 г. и загрязнения подземных вод токсичными элементами.



а) 90/4

б) Г-9к

● 1,5 (1,5) N; 2,7 (3,2) Mn; 5,3 (5,4) H

Скважина: а) водозаборная, б) зондировочная. Цифры: вверху - номер по каталогу, около знака - максимальное превышение концентраций веществ и элементов в воде (N - азота аммонийного, Mn - марганца, H - нефтепродуктов) относительно ПДК (в соответствии с СанПиН 2.1.4.107-01) за 2011 г. и в скобках за 2010 г.

A vibrant forest landscape featuring a mix of tall, slender birch trees with white bark and dense evergreen trees. The foreground is filled with lush green ferns and bright yellow flowers. The sky is a clear, bright blue.

Спасибо за внимание!