

1.3.3. Другие природно-антропогенные объекты

(ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг», Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Постоянными источниками воздействия на окружающую природную среду на Байкальской природной территории остаются антропогенные объекты следующих промышленных узлов:

- в Южнобайкальском – берегозащитные сооружения ВСЖД;
- в Нижнеселенгинском – Селенгинский ЦКК, п. Каменск, Тимлюйская ТЭЦ;
- в Улан-Удэнском – предприятия г. Улан-Удэ;
- в Гусиноозерском – Гусиноозерская ГРЭС;
- в Закаменском – Джидинский ГОК.

В настоящем подразделе приводятся сведения о состоянии и изменении природной среды в местах расположения антропогенных объектов. Сведения об антропогенных воздействиях этих объектов (выбросы, сбросы, отходы) приведены в подразделах 1.4.1, 1.4.2 настоящего доклада.

Южнобайкальский промышленный узел *представлен станциями, путями, берегозащитными сооружениями и другими объектами ВСЖД. Вдоль трассы железной дороги, расположенной на берегу Байкала, активны абразионные процессы, которые опасны для инженерных сооружений. Значительные средства тратятся на берегоукрепительные мероприятия. На многих участках активизация абразионных процессов была вызвана локальным антропогенным воздействием. На южном побережье Байкала, активизация абразионных процессов на некоторых участках связана с проведением берегоукрепительных работ. Инженерные берегоукрепительные мероприятия способствовали уничтожению пляжей в районах, где возведены берегозащитные сооружения, что, в свою очередь, привело к разрушению самих сооружений и резко активизировало размыв прилегающих к ним участков берега и дна. В настоящее время на южном Байкале общая протяженность берегов, укрепленных от абразии, составляет 74 км, но разрушение берегов Байкала периодически возобновляется. Особенно абразионные процессы активизируются в периоды очередного подъема уровня, достигая максимальной активности поздней осенью, во время штормов и ветроволнового нагона. Также следует отметить необычное для других территорий природное явление, проявляющееся на юге Байкала и являющееся фактором разрушения берегов. Это значительные подвижки и выдавливание льда на берег. Известны катастрофические случаи, когда многометровое нагромождение ледяных глыб на берегу, приводило к заваливанию льдом путей железной дороги и их повреждению [Рогозин А.А., 1993].*

ВСЖД проводятся берегоукрепительные работы вдоль озера Байкал, обеспечивая, таким образом, безопасность перевозок и одновременно способствуя сохранению прибрежных экосистем. Сумма затрат в 2008 году на эти мероприятия составила 54,0 млн. руб. (в 2007 году – 65,0 млн. руб.).

Нижнеселенгинский промышленный узел. В 2008 году, как и в предыдущие годы, источниками загрязнения подземных вод в данном узле остаются шламоотстойники Селенгинского ЦКК и ТЭЦ, очистные сооружения.

Селенгинский ЦКК, располагается в 50 км от озера Байкал. Производство основной продукции (сульфатная целлюлоза и тарный картон) сопровождается производством побочных продуктов – сульфатного мыла и сульфатного скипидара, из которых, в свою очередь, получают талловое масло и чистый скипидар. Сульфатная целлюлоза производится с применением водных растворов NaOH и Na₂S, отходы основного производства – шлам-лигнин и талловое масло. Вредные вещества, сопровождающие технологические процессы производства, определяют комплекс загрязняющих компонентов в подземных водах в зоне влияния данного объекта.

Результаты мониторинга подземных вод по сети скважин, контролирующей территорию СЦКК с 1984 г., показывают стойкое их загрязнение сульфатом при концентрации от 50-100 до 1400 мг/дм³ в разные годы. Сульфатное загрязнение сопровождается повышенными концентрациями в подземных водах хлорида, натрия и других макрокомпонентов с увеличением минерализации (по сухому остатку) до 2 г/дм³ и более. В подземных водах обнаруживаются лигнин и талловое масло; прогрессирует их загрязнение нефтепродуктами, связанное с инфильтрацией сточных вод, содержащих нефтепродукты в концентрациях до 14,0 мг/дм³.

В 2008 году, как и в предыдущие годы, источниками загрязнения подземных вод в данном узле остаются шламоотстойники Селенгинского ЦКК и ТЭЦ, очистные сооружения. Мониторинг подземных вод в районе Селенгинского ЦКК, ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг» не осуществлялся из-за отсутствия средств на его проведение.

В 2008 году опорная наблюдательная сеть, содержащаяся за счет средств бюджета Республики Бурятия, была полностью законсервирована из-за прекращения финансирования, поэтому мониторинг подземных вод в Нижнеселенгинском промышленном узле проводился на участках размещения золошлакоотвалов Тимлюйской ТЭЦ, расположенных в п. Каменск Кабанского района Республики Бурятия. Наблюдательная сеть состоит из трех скважин, глубиной 11,8-13,6 м, которыми вскрыты подземные воды четвертичных отложений на глубине 8,0-8,4 м.

По данным мониторинга в районе золошлакоотвалов Тимлюйской ТЭЦ в 2008 году в подземных водах наблюдалось повышенное содержание таких органических соединений как нефтепродукты - до 8 ПДК, микрокомпонентов: свинец – 0,3 ПДК, алюминий – 1,3 ПДК, кадмий – 3,1 ПДК, марганец – 5,3 ПДК. Возросла концентрация аммония до 5,5 ПДК, окисляемость перманганатная снизилась до 2,0 ПДК (таблица 1.3.3.1).

Гусиноозерский промышленный узел. *В районе г. Гусиноозерска расположены ГРЭС, объекты угледобывающих предприятий (Хольбоджинский разрез, шахта “Гусиноозерская”), месторождение пресных подземных вод “Ельник”, карьеры глин, кирпичный завод.*

Мониторинг подземных вод в 2008 году проводился только в зоне влияния Гусиноозерской ГРЭС, где набор загрязняющих веществ включает хлорид, натрий, сульфат, азотсодержащие соединения, нефтепродукты, металлы. Здесь загрязнению подвергаются подземные воды на участках размещения золоотвалов, промышленной площадки и подсобного хозяйства. Загрязнению подвергаются подземные воды маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения золоотвалов, промплощадки, подсобного хозяйства.

Улан-Удэнский промышленный узел. *На территории Улан-Удэнского промышленного узла размещаются заводы (авиационный, локомотиво-ремонтный (ЛВРЗ), приборостроительный и др.), предприятия топливной энергетики (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2), комбинаты и фабрики пищевой, легкой, деревообрабатывающей промышленности, мелкие мебельные производства, нефтебазы и многочисленные АЗС.*

На правобережье р. Уды расположены объекты ЛВРЗ и ТЭЦ-1 (рис. 1.3.1.1). Наблюдательная сеть состоит из 4 скважин глубиной 11,0-20,4 м. Водовмещающие отложения на участке представлены песками с прослоями глин и супесей, подземные воды залегают на глубине от 1,5 до 16,2 м. Основное негативное воздействие на геологическую среду оказывают объекты ЛВРЗ, расположенные выше по потоку подземных вод. Характерными загрязняющими веществами являются фенолы (фенольный индекс - 11,6 мг/дм³ при ПДК - 0,25 мг/дм³), нефтепродукты (24,5 мг/дм³ при ПДК - 0,1 мг/дм³), марганец (9,6 ПДК), фтор, концентрация которого снизилась до 1,4 ПДК, содержание аммония выше ПДК (80 мг/дм³). Загрязненные подземные воды продвигаются вниз по потоку на участок размещения отстойника ТЭЦ-1, ниже которого по потоку в

подземных вод сохраняется повышенное содержание нефтепродуктов ($0,16 \text{ мг/дм}^3$) и фтора ($2,24 \text{ мг/дм}^3$), что связано, очевидно, с их миграцией с подземными водами с объектов ЛВРЗ. В составе подземных вод отмечается повышенное содержание алюминия $1,3 \text{ мг/дм}^3$, до уровня ПДК снизилось содержание кадмия

На левобережье р. Уды, правом склоне руч. Бойдонов Ключ, в районе расположения золоотвалов ТЭЦ-2 (рис. 1.3.1.2) наблюдательная сеть представлена 4 скважинами, глубиной 7,6-15,0 м. Положение уровня подземных вод изменяется от 4,8 м до 12,0 м в зависимости от гипсометрического положения скважин. В подземных водах периодически отмечается повышенное содержание нефтепродуктов ($0,29 \text{ мг/дм}^3$), марганца ($0,24 \text{ мг/дм}^3$), кадмия, концентрация которого в 2008 году достигла 1200 ПДК. В пределах ПДК остается содержание аммония $1,92 \text{ мг/дм}^3$ (таблица 1.3.3.1).

На левобережье р. Селенги техногенные нагрузки, в основном формируются в районе п. Аэропорта, где расположены склады ООО «Аэрофьюэлз» (рисунок 1.3.1.3). В зоне влияния складов в подземных водах периодически отмечается повышенное содержание марганца (1,4 ПДК), алюминия (5,8 ПДК). В 2008 году зафиксировано повышенное содержание нефтепродуктов (2,7 ПДК). В целом же интенсивность загрязнения подземных вод остается на уровне 2007 года.

Закаменский промышленный узел. В данном промышленном узле более 60 лет разрабатывались месторождения вольфрамово-молибденовых руд (Джидинский ГОК). В 1996 году предприятие закрыто, но его заброшенные объекты (отвалы горных пород, дренажные рудничные воды, хвостохранилище) продолжают создавать высокие техногенные нагрузки на природную среду.

Более подробное описание влияния Джидинского ГОК на состояние окружающей среды, в том числе поверхностных и подземных вод, приведено в подразделе 1.2.2.3 настоящего доклада.

Для оценки и прогноза пространственно-временных изменений состояния подземных вод на этой территории и опасности этих изменений для хозяйственно-питьевого водоснабжения требуется организация мониторинга подземных вод, схема размещения наблюдательной сети была определена по данным обследования 2005 года, но для ее создания требуется восстановление скважин законсервированной сети и бурение новых, что в настоящее время не предоставляется возможным в связи с отсутствием финансирования.

Выводы

1. В 2008 году на территориях Улан-Удэнского и Нижнеселенгинского промышленных узлов интенсивность загрязнения подземных вод, как и в прежние годы, оставалась высокой. Нарушения условий режима подземных вод формируются в основном на территориях промышленных узлов, проявляясь загрязнением подземных вод. Особо опасные источники загрязнения продолжают существовать в пределах Улан-Удэнского промышленного узла (отстойник ЛВРЗ, золонакопители ТЭЦ, склады ГСМ). Основными загрязняющими компонентами являются фенолы по фенольному индексу, нефтепродукты, марганец, кадмий, аммоний, алюминий, натрий.

2. На территории Гусиноозерского промышленного узла продолжалось загрязнение подземных вод маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения Гусиноозерской ГРЭС (золоотвалов, промышленной площадки, подсобного хозяйства).

3. На территории Закаменского промышленного узла негативное воздействие на поверхностные и подземные воды продолжают оказывать объекты недействующего Джидинского ГОКа – отвалы горных пород, хвостохранилища

Таблица 1.3.3.1

Основные показатели загрязнения подземных вод на территориях Улан-Удэнского и Нижнеселенгинского промузлов за 2007-2008 гг.

Основные объекты- загрязнители	Возраст ВГ, № скважин	Год наблю- дений	Концентрация компонентов											
			Сухой остаток	Общая жесткость	Окисляе- мость	Аммоний	Нитрат	Фтор	Нефте- продукты	Фенольный индекс	Марганец	Свинец	Алюминий	Кадмий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Улан-Удэнский промышленный узел	Q ₃ 140,196	2007	248,14 – 569,4	2,22 – 5,439	0,64 - 2,04	<0,05	<0,1	0,52 – 0,57	0,032 – 0,049	<0,0005	0,15	<0,01	не опр.	0,0034
ТЭЦ-1		2008	335,21- 553,68	1,299- 5,432	1,04 – 1,98	<0,05 – 0,48	<0,1	0,28 – 2,24	0,043 – 0,16	<0,0005 – 0,025	0,066	0,0047	1,30	<0,001
ЛВРЗ	Q ₃ 517	2007	951,8 – 1218,8	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	0,95 - 2,55	1,38 - 1,71	13,2 – 20,65	0,056 – 0,13	0,013 – 0,015	не опр.	<0,001
		2008	808,2 – 839,6	не опр.	не опр.	80,0	<0,1	2,14	0,85 – 24,5	8,29 – 11,6	0,96	0,0049	0,19	<0,001
ТЭЦ-2	Q ₃₋₄ 09,010,011, 516	2007	129,32 – 194,20	1,887 – 3,462	0,48 – 1,44	0,28 – 5,25	<0,1	0,23 – 0,98	0,023 – 0,15	не опр.	0,069 – 0,35	<0,01 – 0,031	<0,02 – 0,19	<0,001 – 0,004
		2008	147,78 – 245,51	2,308 – 3,12	1,20 – 2,11	<0,05 - 1,92	<0,1 – 3,1	0,40 – 0,69	0,03 – 0,29	<0,0005	0,046 – 0,24	<0,01 – 0,004	<0,02 – 0,053	<0,001 – 1,20
ООО «Аэрофьюэлз»	Q ₄ 03,04,05	2007	339,47 – 361,37	2,816 – 3,623	1,28 – 2,24	0,69 – 0,82	<0,1	0,27 – 0,28	0,014 – 0,082	не опр.	0,054 – 0,14	<0,01	0,26 – 0,42	<0,001
		2008	337,35 – 372,68	2,815 – 3,929	0,90 – 2,24	<0,05 – 1,62	<0,1	0,57 – 0,87	<0,1 – 0,27	не опр.	0,011 – 0,14	<0,01	<0,02 – 2,90	<0,001
Нижнеселенгинский промышленный узел	Q ₃ 34,32,33	2007	266,24 – 286,92	3,821 – 4,031	1,60 – 13,60	<0,05 – 1,88	<0,1	0,19 – 1,41	<0,005	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
Тимлюйская ТЭЦ		2008	211,54 – 386,52	3,587 – 5,746	1,06 – 10,24	<0,05 – 10,90	<0,1	0,15 – 0,98	0,012 – 0,80	не опр.	0,045 – 0,53	0,0054 – 0,011	<0,02 - 0,63	<0,001 – 0,0031
(ПДК), мг/дм ³			1000	7,0	5,0	2,0	45,0	1,5	0,1	0,25	0,1	0,03	0,5	0,001

Примечание: Жирным шрифтом выделены компоненты, концентрации которых выше ПДК

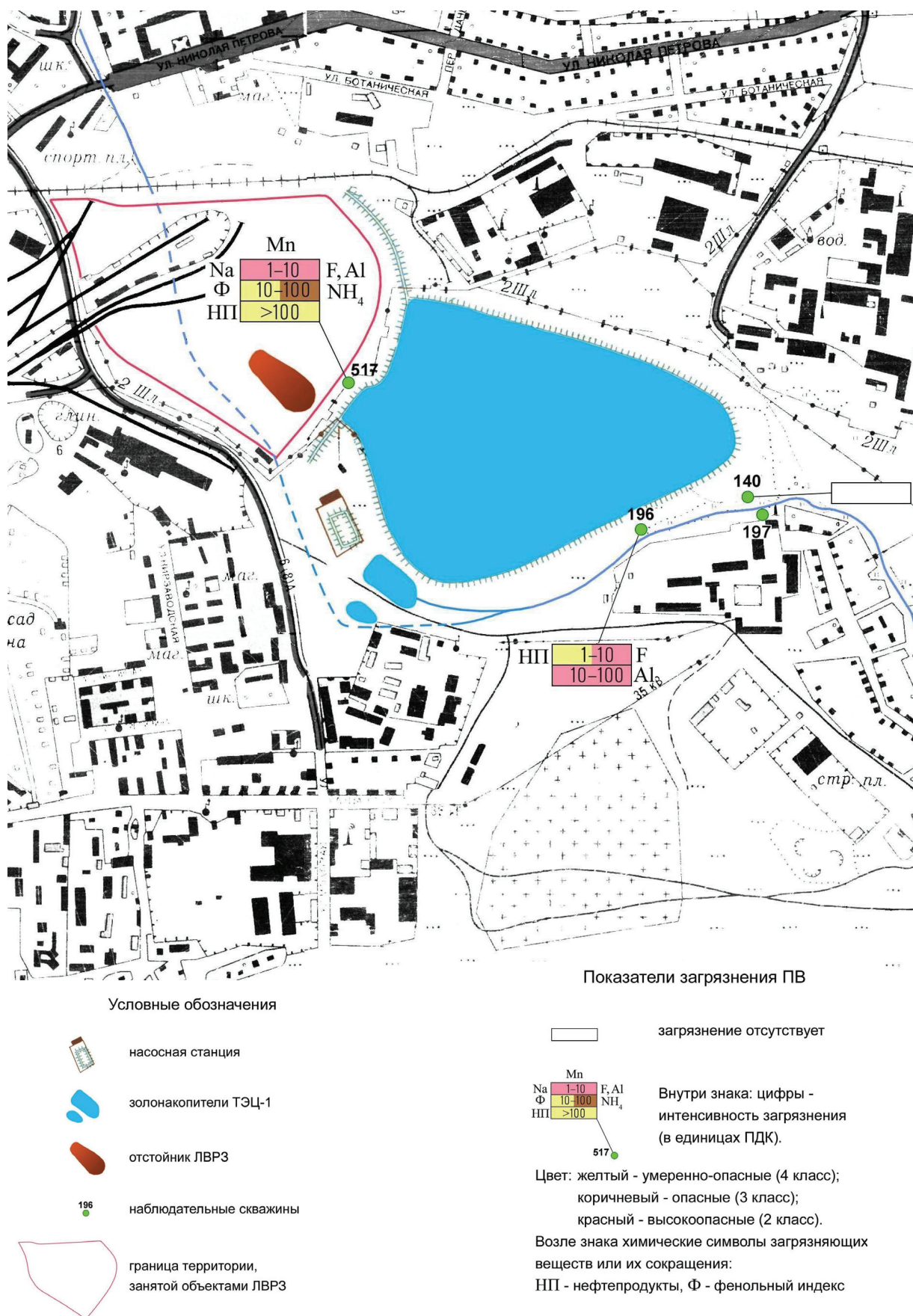
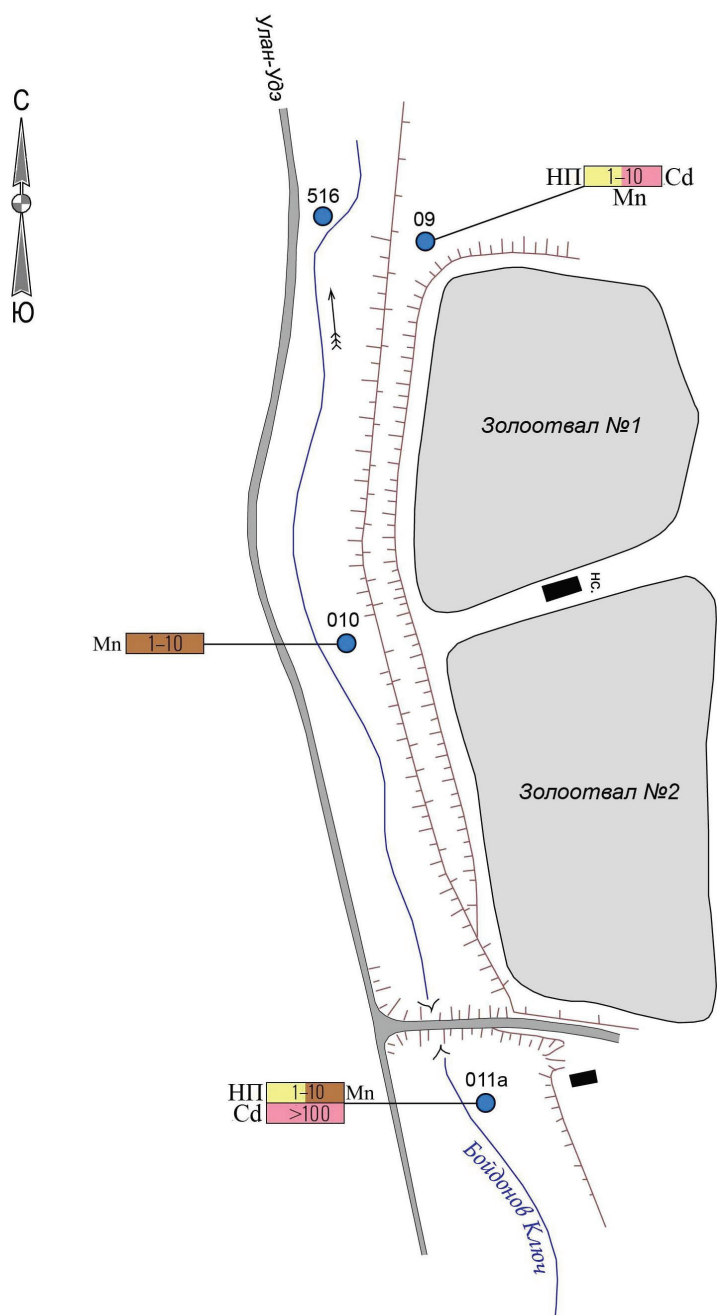


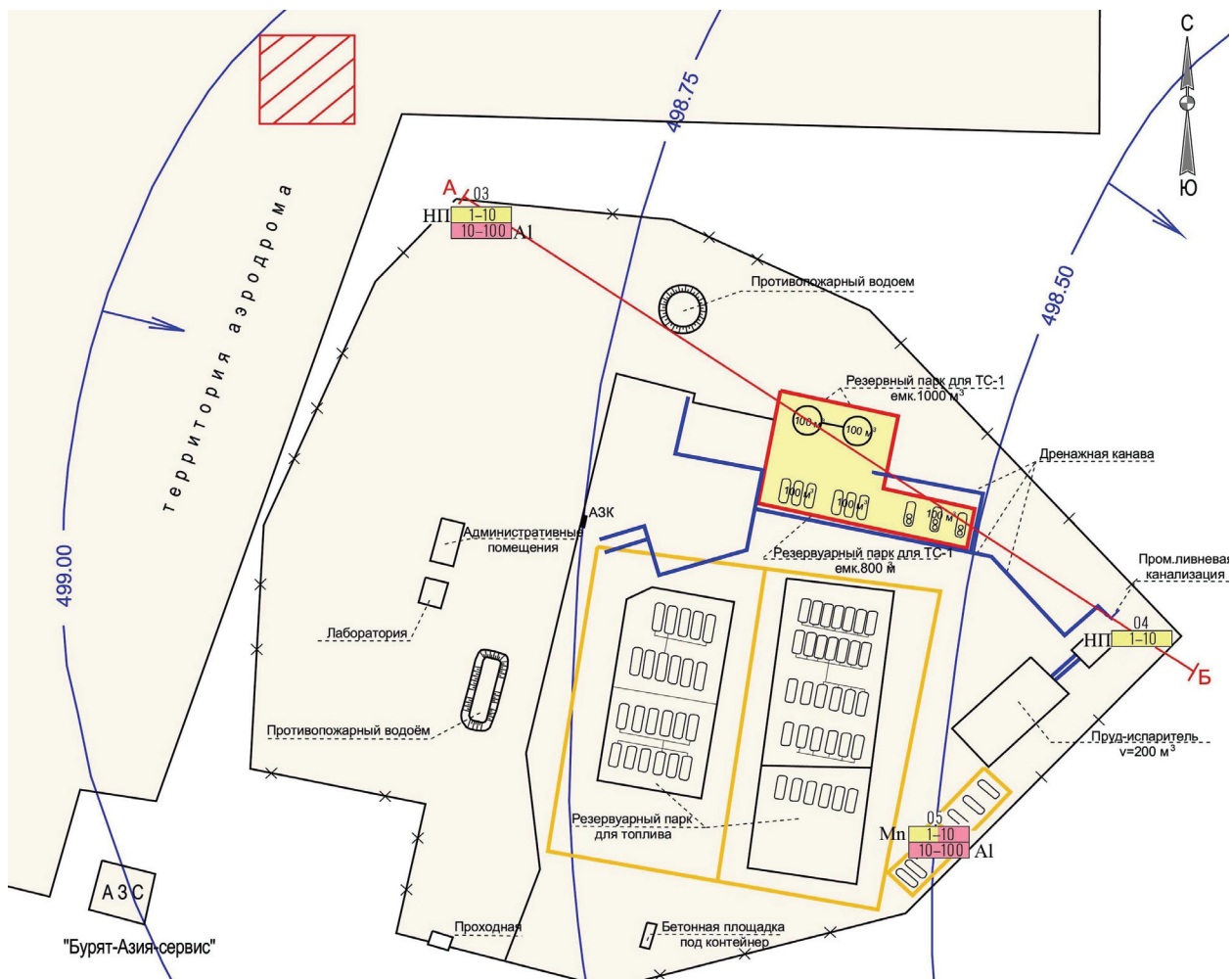
Рис. 1.3.3.1. Схема распространения загрязнения подземных вод в зоне влияния золонакопителей ТЭЦ-1 (г. Улан-Удэ, Железнодорожный район). Масштаб 1:5000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 09
● Наблюдательные скважины объектной сети и их номера
- НП 1-10 Mn
Cd >100
- Внутри знака: цифры - интенсивность загрязнения (в единицах ПДК).
 Цвет: желтый - умеренно-опасные (4 класс);
 коричневый - опасные (3 класс);
 красный - высокоопасные (2 класс).
 Возле знака химические символы загрязняющих веществ, или их сокращения:
 НП - нефтепродукты

Рис. 1.3.3.2. Схема распространения подземных вод в зоне влияния золоотвалов ТЭЦ-2 (г. Улан-Удэ, Октябрьский район). Масштаб 1:5000



Гидрогеологический разрез по линии А-Б

Масштаб: $\frac{\text{вертикальный} - 1 : 5\,000}{\text{горизонтальный} - 1 : 200}$

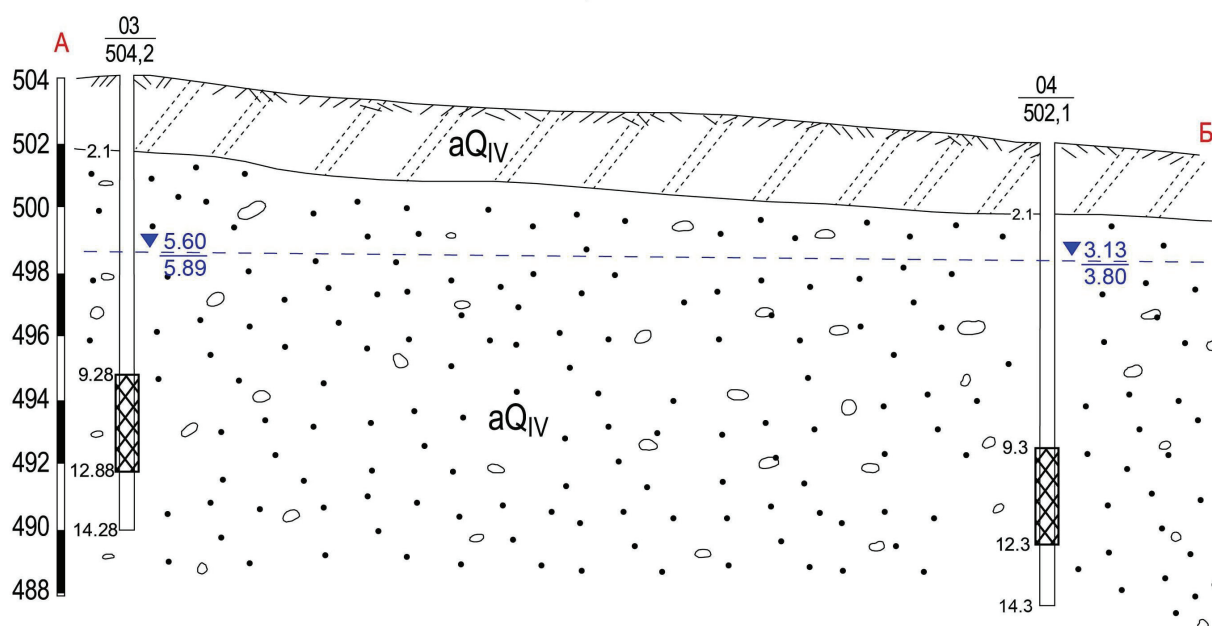


Рис. 1.3.3.3. Схема распространения загрязнения подземных вод в зоне влияния складов ГСМ ООО «Аэрофьюэлз» в п. Аэропорт (г. Улан-Удэ, Советский район). Масштаб 1:5000