



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КУЗБАССТИСИЗ»

**Группа из четырёх скважин
для технологического обеспечения водой
производства ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»,
подлежащих ликвидации в установленном порядке,
расположенная на участке недр на территории
Яйского муниципального района
Кемеровской области – Кузбасс Российской Федерации**

Проектная документация

Шифр 19003

Том 1. Введение. Раздел 1

«Исходные данные и условия для подготовки проектной документации»

Экз. № ____

Генеральный директор,
главный инженер проекта

Ю.А. Дорошенко

Инженер

Т.Ю. Дорошенко

Кемерово, 2020

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		1

Дорошенко Ю.А., Дорошенко Т.Ю. Группа из четырёх скважин для технологического обеспечения водой производства ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», подлежащих ликвидации в установленном порядке, расположенная на участке недр на территории Яйского муниципального района Кемеровской области – Кузбасс Российской Федерации. Проектная документация. Шифр 19003. Том 1. Введение. Раздел 1 «Исходные данные и условия для подготовки проектной документации». – Кемерово: ООО «КузбассТИСИз», 2020. – 268 с.

В работе представлены данные о Северо-Анжерском месторождении подземных вод, геологических, гидрогеологических, гидрометеорологических, экологических и иных характеристиках района месторождения, а также проектные решения по ликвидации группы из четырёх скважин для технологического обеспечения водой производства ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенная на участке недр на территории. В работе приведён обширный фактический материал, включая картографические, табличные, графические материалы, а также материалы фотофиксации состояния устьев водозаборных скважин и окружающей среды в районе их расположения.

Проектная документация изготовлена для выполнения работ по ликвидации водозаборных скважин в целях обеспечения защиты подземных вод от загрязнения и выполнения лицензионных требований.

Проектная документация изготовлена в четырех экземплярах:

- 1-й экз. – Технический архив ООО «КузбассТИСИз»;
- 2 – 3-й экз. – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»;
- 4-й экз. – Территориальный фонд геологической информации по Кемеровской области.

© Охраняется авторским правом. Отчет не может быть воспроизведен полностью или частично на материальных или электронных носителях без согласия авторов отчета. Нарушение авторского права преследуется по закону.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

Содержание

Список сокращений	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
Раздел 1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	10
1.1 Задание на разработку проектной документации	13
1.2 Общие сведения о районе и участке работ	24
1.2.1 Административно-территориальное положение и органы государственного и муниципального управления.....	24
1.2.2 Сведения о земельном участке и участке недр	29
1.2.3 Условия недропользования.....	33
1.3 Физико-географическая характеристика района работ	39
1.3.1 Геоморфология	41
1.3.1.1 Региональная геоморфология	41
1.3.1.2 Общие сведения о региональном рельефе. Орография	44
1.3.1.3 Локальные геоморфологические структуры.....	46
1.3.2 Гидрография	49
1.3.3 Климат и гидрометеорологическая характеристика	53
1.3.3.1 Метеорологическая характеристика района работ.....	62
1.3.3.1.1 Солнечная радиация и солнечное сияние	62
1.3.3.1.2 Температура воздуха.....	66
1.3.3.1.3 Температура почвы	73
1.3.3.1.4 Ветровой режим.....	77
1.3.3.1.5 Атмосферное давление	81
1.3.3.1.6 Влажность воздуха	82
1.3.3.1.7 Осадки.....	84
1.3.3.1.8 Снежный покров.....	88
1.3.3.1.9 Облачность	91
1.3.3.1.10 Туманы.....	92
1.3.3.1.11 Грозы.....	93
1.3.3.1.12 Град.....	95

1.3.3.1.13	Метели	96
1.3.3.1.14	Гололедно-изморозевые образования	101
1.3.3.1.15	Пыльные бури	104
1.3.3.1.16	Смерчи	104
1.3.3.2	Гидрологическая характеристика	105
1.3.4	Почвы	115
1.3.5	Растительность и животный мир	124
1.3.5.1	Общая характеристика биологического разнообразия района и его биопродуктивности.....	124
1.3.5.2	Наличие особо охраняемых природных территорий	126
1.3.5.3	Редкие и исчезающие виды диких животных, дикорастущих растений и грибов	128
1.3.5.4	Биологическая продуктивность экосистемы	130
1.3.5.5	Растительный мир	132
1.3.5.6	Животный мир.....	138
1.3.6	Современные экзогенные и эндогенные геологические процессы	141
1.3.6.1	Региональные экзогенные процессы.....	141
1.3.7	Население и хозяйственная освоенность района	147
1.3.7.1	Общие сведения о населении и муниципальных образованиях ..	147
1.3.7.2	Антропогенная нагрузка и экологический потенциал.....	149
1.3.7.3	Хозяйственная освоенность территории	159
1.3.7.3.1	Нефтеперерабатывающая отрасль	159
1.3.7.3.2	Энергетика, транспортная инфраструктура, промышленность	160
1.3.7.3.2.1	Водоснабжение.....	160
1.3.7.3.2.2	Снабжение электроэнергией.....	161
1.3.7.3.2.3	Автомобильное и железнодорожное сообщение.....	163
1.3.7.3.3	Освоенность участка подземного водозабора НПЗ «Северный Кузбасс».....	165
1.4	Геолого-гидрогеологические условия района работ	166
1.4.1	Общие сведения	166

1.4.2	Литолого-стратиграфическая характеристика	169
1.4.3	Гидрогеологические условия	185
1.5	Обзор изученности района работ	202
1.5.1	Общая изученность.....	202
1.5.2	Инженерная изученность района работ	208
1.5.2.1	Инженерно-геодезическая изученность	210
1.5.2.2	Инженерно-геологическая изученность.....	211
1.5.2.3	Инженерно-гидрогеологическая изученность	212
1.5.2.4	Инженерно-гидрометеорологическая изученность.....	215
1.5.2.5	Инженерно-экологическая изученность.....	216
1.6	Сведения о ликвидируемых скважинах и их характеристики	217
1.6.1	Основания строительства скважин и правоустанавливающие документы на ликвидируемые скважины	217
1.6.2	Технические параметры существующих скважин.....	224
1.6.3	Конструкция существующих скважин.....	243
1.6.4	Техническое состояние скважин на период проектирования.....	249
1.6.5	Проектная мощность водозабора и производительность скважин	251
1.6.6	Химический и бактериологический анализ добываемых вод.....	255
1.6.7	Значимость водозабора для предприятия-заказчика и расположенных рядом поселений.....	263
1.6.8	Технико-экономическое обоснование ликвидации группы скважин ..	264
1.6.9	Решение о ликвидации	265
1.7	Обоснование этапности проектных работ	266
1.8	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при проектировании	267
1.9	Гарантия соответствия проектной документации	268

Список сокращений

ГМСН – государственный мониторинг состояния недр
ГОСТ – государственный стандарт
ГИП – главный инженер проекта
ГРН – государственный регистрационный номер
ГРР – геологоразведочные работы
ГСР – геолого-съёмочные работы
ПД – проектная документация
ЛПДС – линейная производственно-диспетчерская станция
НПЗ – нефтеперерабатывающий завод
ООО – общество с ограниченной ответственностью
ОФР – опытно-фильтрационные работы
ПВ – подземные воды
ПД – проектная документация
РЭС – разведочно-эксплуатационная скважина
СанПиН – санитарные нормы и правила
СНиП – строительные нормы и правила
ФЕС – фильтрационно-ёмкостные свойства (пород)

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей проектной документации (деле по тексту – «ПД») по объекту: «Группа из четырёх скважин для технологического обеспечения водой производства ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», подлежащих ликвидации в установленном порядке, расположенная на участке недр на территории Яйского муниципального района Кемеровской области – Кузбасс Российской Федерации» обобщены исходные данные об Объекте, необходимые для принятия проектных решений, исследованы и приведены результаты ранее проведенных геологоразведочных работ и инженерных изысканий, определены технические условия ликвидации Объекта в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативно-технической документации, предусмотрены меры и мероприятия по защите недр и окружающей среды, определены безопасные способы ведения работ, реализованы технические и технологические решения и определён порядок организации работ по ликвидации Объекта, решены иные вопросы по реализации задачи, определённой техническим заданием.



Фото 1. Здание управления ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», г. Анжеро-Судженск

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. от 06.07.2019).

Виды и объемы выполненных работ при создании ПД:

Таблица 0.1

№№ пп.	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
1	Рекогносцировка района расположения ликвидируемых скважин, нахождение на местности и визуальный осмотр оголовков скважин и прилегающих к ним земельных участков	Комплекс	1
2	Фотофиксация отдельных элементов Объекта и прилегающей территории	Снимок	69
3	Поиск и изучение материалов ГРП и инженерных изысканий прошлых лет	Отчет	15
4	Подбор и анализ проектно-сметной, исполнительной и технической документации на ликвидируемые скважины	Документ	7
5	Поиск и обобщение дополнительной информации об Объекте и районе расположения Объекта в открытых источниках сети Интернет	Сайт	15
6	Опрос представителей Заказчика	Лицо	1
7	Камеральная обработка полученных и собранных материалов и информации	Комплекс	1
8	Выполнение проектных работ	Проект	1

Часть проектно-изыскательских материалов прошлых лет была собрана и предоставлена Заказчиком.

Поиск фондовых материалов инженерных изысканий прошлых лет выполнен в техническом архиве ООО «КузбассТИСиЗ» инженером режимно-секретного подразделения Рукавичкиной Л.А.

Недостающая информация была запрошена в Территориальном фонде геологической информации (г. Новокузнецк).

Визуальный осмотр Объекта и прилегающей территории, фотофиксация, опрос ответственных лиц выполнялись ГИП Дорошенко Ю.А. в присутствии представителя Заказчика – инженера по ООС Абросовой М.С.

Фотофиксация состояния объекта и прилегающей территории проводилась с помощью цифровой фотокамеры на телефон модели MD662X/A.

Часть информации об Объекте, земельных участках, районе работ была получена путём её поиска в сети Интернет инженером Дорошенко Т.Ю.

Изучение проектно-сметной документации, камеральная обработка материалов и информации, изучение материалов изысканий прошлых лет, подготовка проектной документации выполнены инженером Дорошенко Т.Ю.

Проверка проектной документации выполнена главным инженером проекта, генеральным директором Дорошенко Ю.А.

Формирование проектной документации и переплет производился начальником сектора автоматизации и выпуска проектно-изыскательской документации Николаевой Д.М.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Раздел 1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Разработка настоящего проекта обусловлена:

причинами, повлекшими отказ Заказчика от использования месторождения подземных вод в целях, предусмотренных действующей лицензией на пользование недрами;

требованиями действующего законодательства;

отсутствием в составе Проекта геологоразведочных работ¹ и иных инвестиционных проектах раздела по ликвидации скважин².

План изоляционно-ликвидационных работ (проект) составляется на основании:

Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ от 20.03.2012³;

Проекта геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области⁴;

паспортов водозаборных скважин:

Паспорт водозаборной скважины № 079-13 СГС⁵;

Паспорт водозаборной скважины № 081-13 СГС⁶;

Паспорт водозаборной скважины № 082-13 СГС⁷;

Паспорт водозаборной скважины № 083-13 СГС⁸;

¹ Проект геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области. Книга 1. Текст. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 117 с.

² РД 08-492-02. Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 22.05.2002 № 22) (пункт 2.3.2).

³ Лицензия на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ, выданная Управлением по недропользованию по Кемеровской области (Кузбасснедра) ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс» 20.03.2012.

⁴ Проект геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области. Книга 1. Текст. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 117 с.

⁵ Паспорт водозаборной скважины № 079-13 СГС. г. Анжеро-Судженск, НПЗ «Северный Кузбасс» (Кемеровская область, Яйский район). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 16 с.

⁶ Паспорт водозаборной скважины № 081-13 СГС. г. Анжеро-Судженск, НПЗ «Северный Кузбасс» (Кемеровская область, Яйский район). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 16 с.

⁷ Паспорт водозаборной скважины № 082-13 СГС. г. Анжеро-Судженск, НПЗ «Северный Кузбасс» (Кемеровская область, Яйский район). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 15 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Текста отчёта «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014»⁹;

Решения Комиссия о ликвидации Объекта – «Внешние объекты НПЗ. Разведочно-эксплуатационные скважины» от 23.10.2019 с обоснованием причин ликвидации (**приложение**);

Схем фактического расположения скважин и их географических координат (разделы 1.2.2, 1.5.2.3, 1.6.2 настоящего проекта на основании перечисленной выше документации);

иной документации и информации, необходимой для разработки Плана изоляционно-ликвидационных работ, предусмотренной нормативно-технической документацией¹⁰ и перечисленной в разделе 8 и (или) упомянутой в настоящем проекте.

Авторы настоящего проекта обращают внимание на отсутствие в имеющейся документации на период разработки настоящего проекта:

диаграмм стандартного каротажа с разбивкой на горизонты и заключением по всем вскрытым продуктивным пластам, а также заключения по проверке качества цементирования (акустическими или иными методами);

результатов опрессовки колонн и цементных мостов на основании актов за подписью исполнителей;

результатов проверки технического состояния обсадных колонн на основании актов за подписью исполнителей.

В некоторых документах, предоставленных Заказчиком, отсутствуют соответствующие приложения при наличии ссылок на них.

⁸ Паспорт водозаборной скважины № 079-13 СГС. г. Анжеро-Судженск, НПЗ «Северный Кузбасс» (Кемеровская область, Яйский район). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 15 с.

⁹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – 132 с.

¹⁰ Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 19.04.2013 № 28222) (ред. от 12.01.2015) (Пункт 1316).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

В некоторых документах, предоставленных Заказчиком, отсутствуют ссылки на источники соответствующей информации. На отсутствие таких приложений и источников указывается в тексте настоящего проекта. Например, отсутствуют некоторые упомянутые документы в Паспортах скважин:

генеральный план;

сведения о вынесении скважин на местность в актах о заложении скважин;

схема разбивки по стационарным ориентирам в актах о сдаче месторасположения скважин.

Отсутствующие документы и сведения не являются критическими для разработки настоящего проекта, но осложнили его подготовку и увеличили сроки сдачи готового проекта Заказчику.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

1.1 Задание на разработку проектной документации

В соответствии с законодательством о недрах «разработка месторождений полезных ископаемых... осуществляется в соответствии с утвержденными техническими проектами и иной проектной документацией на выполнение работ, связанных с использованием недрами, а также правилами разработки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых, устанавливаемыми федеральным органом управления государственным фондом недр по согласованию с уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти»¹¹.

В соответствии с подпунктом в) пункта 4.1.1 Приложения 1 к Лицензии КЕМ 01630 ВЭ на пользование недрами от 20.03.2012¹² недропользователь не позднее 01.11.2014 обязан разработать, согласовать и утвердить в установленном порядке проектную документацию на разработку Участка недр (проект водозабора).

Федеральным органом управления государственным фондом недр является Министерство природных ресурсов и экологии РФ¹³. В настоящее время правил разработки месторождений технических вод, утверждённых в установленном порядке, не существует.

Утверждённого технического проекта и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием недрами, кроме ранее разработанного и реализованного Проекта ГРП на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения¹⁴ не существует.

¹¹ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019). Часть 1 статьи 23.2.

¹² Лицензия на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ, выданная Управлением по недропользованию по Кемеровской области (Кузбасснедра) ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс» 20.03.2012.

¹³ Постановление Правительства РФ от 11.11.2015 № 1219 «Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (ред. от 27.12.2019).

¹⁴ Проект геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области. Книга 1. Текст. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 117 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Состав и содержание технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых определяются *правилами подготовки технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых*, устанавливаемыми федеральным органом управления государственным фондом недр по согласованию с уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти¹⁵. В настоящее время правил подготовки технических проектов разработки месторождений технических вод, утверждённых в установленном порядке, не существует.

В соответствии с подпунктом б) пункта 4.1.2 Приложения 1 к Лицензии КЕМ 01630 ВЭ на пользование недрами от 20.03.2012¹⁶ недропользователь на втором этапе пользования недрами (с 01.03.2015 до окончания срока действия лицензии [20.03.2022] обязан обеспечить подготовку, согласование и утверждение в установленном порядке не позднее шести месяцев до планируемого срока завершения отработки Участка недр проекта ликвидации (консервации) водозаборных сооружений, объектов обустройства и инфраструктуры, проекта мероприятий по приведению их в состояние, исключающее вредное влияние на недра и окружающую среду. Таким образом, проект ликвидации водозаборных сооружений (скважин) должен быть подготовлен, согласован и утверждён в установленном порядке не позднее 20.09.2021.

Порядок подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, устанавливается Правительством Российской Федерации по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами.¹⁷

¹⁵ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019). Часть 3 статьи 23.2.

¹⁶ Лицензия на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ, выданная Управлением по недропользованию по Кемеровской области (Кузбасснедра) ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс» 20.03.2012.

¹⁷ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019). Часть 4 статьи 23.2.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

Правительством РФ утверждено Положение о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами¹⁸ (далее по тексту – Положение). Положение устанавливает порядок подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами (пункт 1 Положения).

Подготовка проектной документации заключается в *разработке обоснованных технических и технологических решений, обеспечивающих выполнение условий пользования участком недр, рациональное комплексное использование и охрану недр, а также выполнение требований законодательства Российской Федерации о недрах* (пункт 2 Положения).

Подготовка проектной документации осуществляется пользователем недр или организацией, привлекаемой пользователем недр для подготовки проектной документации, *на основании технического задания на проектирование, разработанного и утвержденного пользователем недр, и имеющейся геологической и иной информации о недрах* (пункт 3 Положения).

Проектная документация, подготовленная проектной организацией, подписывается уполномоченным лицом проектной организации, заверяется печатью этой организации (при наличии печати) и передается пользователю недр для согласования и утверждения в установленном порядке (пункт 4 Положения).

Технические проекты и иная проектная документация на выполнение работ, связанных с использованием недрами, в том числе проект ликвидации

¹⁸ Постановление Правительства РФ от 03.03.2010 № 118 «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» (ред. от 27.12.2019).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

водозаборных сооружений, «до утверждения подлежат согласованию с комиссией, которая создается федеральным органом управления государственным фондом недр и в состав которой включаются представители уполномоченных Правительством Российской Федерации федеральных органов исполнительной власти»¹⁹.

Проектная документация, за исключением технических проектов разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр местного значения, до утверждения пользователем недр подлежит согласованию с комиссией, создаваемой Федеральным агентством по недропользованию или его соответствующим территориальным органом. Организационное обеспечение деятельности комиссии возлагается на Федеральное агентство по недропользованию или его соответствующий территориальный орган.²⁰

Формирование региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным полезным ископаемым, осуществляется совместно органами государственной власти Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования.²¹

Подземные воды, в том числе технические, не относятся к общераспространенным полезным ископаемым по Кемеровской области²².

В соответствии с Приложением Б «Пояснения наименований подземных вод» к Общероссийскому классификатору полезных ископаемых и подземных

¹⁹ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019) (часть 2 статьи 23.2).

²⁰ Положение о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами, утв. Постановлением Правительства РФ от 03.03.2010 № 118 (ред. от 27.12.2019) (часть 1 пункта 5).

²¹ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019) (пункт 6.1 части 1 статьи 3 и пункт 7 статьи 4).

²² Распоряжение МПР РФ № 14-р, Администрации Кемеровской области № 216-р от 04.03.2005 «Об утверждении перечня общераспространенных полезных ископаемых по Кемеровской области» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.03.2005 № 6459).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

вод ОК 032-2002²³ воды подземные технические (код по классификатору 1520) – это воды, кроме питьевых, минеральных и промышленных, пригодные для использования в экономике. Согласно Введению к ОК 032-2002 подземные воды выделены в отдельную группировку и не указаны в группировке среди полезных ископаемых. Следовательно, воды подземные технические не признаются полезным ископаемым.

К участкам недр местного значения относятся участки недр, содержащие подземные воды, которые используются для целей технического водоснабжения и объем добычи которых составляет не более 500 кубических метров в сутки²⁴.

Разведанные балансовые запасы технических подземных вод Северо-Анжерского месторождения подземных вод для технологического обеспечения водой предприятия по состоянию на 01.03.2015 утверждены в количестве 929,9 м³/сут.²⁵

Таким образом, проектная документация на выполнение работ, связанных с пользованием недрами, в том числе проект ликвидации водозаборных сооружений с объемом добычи более 500 кубических метров в сутки, не является исключением из документации, которая до утверждения пользователем недр подлежит согласованию с комиссией, создаваемой Федеральным агентством по недропользованию или его соответствующим территориальным органом.

Согласно ГОСТ Р 57719-2017²⁶, *скважина* – вертикальная, реже наклонная *горная выработка* цилиндрического сечения, диаметр которой намного меньше ее глубины, проведенная в горной породе или полезном

²³ Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод. ОК 032-2002 (утв. Постановлением Госстандарта России от 25.12.2002 № 503-ст) (ред. от 04.07.2017).

²⁴ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019). Пункт 3 части 1 статьи 2.3.

²⁵ Протокол от 07.04.2015 № 1284 заседания Секции Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по Кемеровской области. Государственная экспертиза материалов «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Кемерово: Кузбасснедра, 2015. – С. 2

²⁶ ГОСТ Р 57719-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Горное дело. Выработки горные. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.09.2017 № 1247-ст с 01.06.2018). – М.: Стандартиформ, 2018. (Термин 31).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

ископаемом с земной поверхности... механическими или не механическими способами бурения в разведочных и эксплуатационных целях.

Горной выработкой является *сооружение в недрах Земли* или на ее поверхности, созданное в результате ведения горных работ и представляющее собой полость в массиве с целью выполнения ее функционального назначения и сохранение в течение определенного срока времени.²⁷

Подземное сооружение или подземная часть сооружения – это сооружение или часть сооружения, расположенные ниже уровня поверхности земли (планировки).^{28, 29}

Таким образом, скважина, созданная в разведочных и эксплуатационных целях, являясь горной выработкой, одновременно является и подземным сооружением, поскольку расположена ниже уровня поверхности земли.

Комиссия, создаваемая Федеральным агентством по недропользованию или его соответствующим территориальным органом, осуществляет согласование *проектной документации в отношении строительства и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых*.³⁰

Комиссия, создаваемая Федеральным агентством по недропользованию или его соответствующим территориальным органом, осуществляет согласование проектной документации в отношении подземных вод при

²⁷ СП 91.13330.2012. Свод правил. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП II-94-80 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 283 и введен в действие с 01.01.2013). – М.: Минрегион России, 2012 (с учетом опечаток, опубликованных в «Информационном бюллетене о нормативной, методической и типовой проектной документации», № 12, 2014) (пункт 3.9).

²⁸ СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 970/пр и введен в действие с 17.06.2017) (с изм. № 1 и № 2) (ред. от 24.01.2019). – М.: 2016 (пункт 3.28).

²⁹ СП 248.1325800.2016. Свод правил. Сооружения подземные. Правила проектирования (утв. Приказом Минстроя России от 16.06.2016 № 416/пр и введен в действие с 01.09.2016). – М.: Минстрой России, 2016 (пункт 3.1.20).

³⁰ Положение о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами, утв. Постановлением Правительства РФ от 03.03.2010 № 118 (ред. от 27.12.2019) (подпункт г) пункта 8).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

пользовании недрами для добычи технических подземных вод – проект водозабора.³¹

Таким образом, при пользовании недрами для добычи технических подземных вод с Комиссией осуществляется согласование только проекта водозабора. В полномочиях Комиссии отсутствует полномочия по согласованию проекта ликвидации водозаборных скважин (водозабора).

Не подлежит согласованию с Комиссией и проект ликвидации водозаборных скважин (водозабора) в качестве подземного сооружения, поскольку такие подземные сооружения не содержатся в перечне подземных сооружений, в отношении которых проектная документация подлежит согласованию.³²

Однако, в состав проектной документации, в том числе проектов водозаборов, подлежащих согласованию с Комиссией «информация о сроках и условиях выполнения работ по консервации и (или) ликвидации горных выработок, скважин, иных подземных сооружений, а также рекультивации земель».³³

Требования к структуре и оформлению проектной документации по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами определяются Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.³⁴

Требования к структуре проекта водозабора при пользовании недрами для добычи питьевых и технических подземных вод изложены в разделе III Требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений подземных вод.³⁵ В указанных требованиях одним из разделов

³¹ Положение о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами, утв. Постановлением Правительства РФ от 03.03.2010 № 118 (ред. от 27.12.2019), (подпункт в) пункта 9).

³² Там же, (пункт 11).

³³ Там же, (подпункт г) пункта 12).

³⁴ Там же (пункт 14).

³⁵ Приказ Минприроды РФ от 27.10.2010 № 463 «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений подземных вод» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.11.2010 № 19018) (ред. от 15.07.2011).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

проекта должен быть раздел 9 «Сроки и условия выполнения работ по консервации и (или) ликвидации скважин, а также рекультивации земель».

Таким образом, несмотря на то, что в полномочиях Комиссии, создаваемой Федеральным агентством по недропользованию или его соответствующим территориальным органом, отсутствует полномочия по согласованию проекта ликвидации водозаборных скважин (водозабора), данная Комиссия в рамках согласования проекта водозабора согласовывает сроки и условия выполнения работ по консервации и (или) ликвидации скважин, а также рекультивации земель. Именно согласование сроков и условий выполнения работ по ликвидации скважин и является необходимым и достаточным условием для их своевременного и правильного выполнения в будущем, в том числе при разработке проектной документации на ликвидацию скважин.

Условия выполнения работ по ликвидации водозаборных скважин в настоящее время нормативными документами не установлены.

Исходя из изложенного, до начала выполнения работ по ликвидации скважин необходимо согласовать только сроки выполнения работ.

Ликвидация в установленном порядке горных выработок и буровых скважин, не подлежащих использованию является обязанностью пользователя³⁶.

Задание на разработку Проектной документации по Объекту: «Группа из четырёх скважин для технологического обеспечения водой производства ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», подлежащих ликвидации в установленном порядке, расположенная на участке недр на территории Яйского муниципального района Кемеровской области – Кузбасс Российской Федерации» (далее по тексту – «Объект»)) (текстовое приложение 2) разработано на основании письма ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс» от 25.07.2019 № б/н [о возможности разработки проекта

³⁶ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019) (пункт 9 части 2 статьи 22).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

ликвидации водозаборных скважин] (текстовое приложение 1) и является неотъемлемой частью Договора № Т-003-19-ПР на выполнение работ по разработке проектной документации от 23.08.2019, заключённого между ООО «КузбассТИСИз» и ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс» (далее по тексту – Стороны).

Задание на разработку Проектной документации составлено в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов, обязательных к применению:

Градостроительный кодекс Российской Федерации³⁷;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»³⁸;

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 01.03.2018 № 125/пр «Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке»³⁹.

Проектная документация на ликвидацию скважин разрабатывается в групповой документации на ликвидацию. Это обусловлено расположением ликвидируемых скважин на одном участке недр (месторождении), их схожей конструкцией, одинаковым сроком эксплуатации, одинаковыми технологическими и техническими решениями по их ликвидации, оборудования стволов скважин и их устьев.

В соответствии с законодательством о промышленной безопасности⁴⁰ ликвидируемые водозаборные скважины не являются опасными производственными объектами. На объекты, не являющимися опасными

³⁷ Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

³⁸ Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. от 06.07.2019).

³⁹ Приказ Минстроя России от 01.03.2018 № 125/пр «Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.05.2018 № 50960).

⁴⁰ Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (статья 2, приложение 1).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

производственными объектами, законодательство о промышленной безопасности не распространяется. Учитывая данный факт, настоящий проект не предусматривает и не включает в себя раздел, посвящённый обеспечению промышленной безопасности, а также не предусматривает прохождения специальной экспертизы и (или) согласований с контрольно-надзорными органами.

В силу отсутствия действующей и обязательной к применению нормативно-технической документации по ликвидации водозаборных скважин авторами настоящего проекта использованы в некоторых случаях положения ранее действовавших нормативных актов или по аналогии положения нормативно-технической документации по ликвидации скважин в нефтяной и газовой промышленности⁴¹.

При разработке настоящего проекта учтены рекомендации РД 08-492-02. Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов, утверждённой Постановлением Госгортехнадзора РФ от 22.05.2002 № 22⁴². Несмотря на отмену данного документа, авторы настоящего проекта считают возможным использование ряда положений Инструкции, как не противоречащих целям и задачам проекта и требованиям действующего законодательства.

При разработке настоящего проекта учтены рекомендации главы LVII «Ликвидация и консервация скважин, оборудования их устьев и стволов» Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности⁴³. Положения указанной главы в значительной степени повторяют требования к ликвидации

⁴¹ Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 19.04.2013 № 28222) (ред. от 12.01.2015).

⁴² Постановление Госгортехнадзора РФ от 22.05.2002 № 22 «Об утверждении нормативного правового акта» (вместе с «Инструкцией о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов» [РД 08-492-02]). (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.08.2002 № 3759) (с изм. от 12.01.2015)). – «Российская газета» от 14.09.2002, № 174, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 07.10.2002, № 40. Документ утратил силу в связи с изданием Приказа Ростехнадзора от 12.01.2015 № 1 и с 27.03.2015 и не подлежит применению.

⁴³ Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 19.04.2013 № 28222) (ред. от 12.01.2015).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

скважин, оборудованию их устьев и стволов, содержащиеся в отменённой Инструкции РД 08-492-02, при этом являются действующим нормативно-правовым актом для нефтяной и газовой промышленности.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

1.2 Общие сведения о районе и участке работ

1.2.1 Административно-территориальное положение и органы государственного и муниципального управления.

Район проектируемых работ расположен в Западной Сибири почти на равном удалении от западных и восточных границ Российской Федерации на расстоянии около 2000 км от побережья Северного Ледовитого океана на севере Кемеровской области – Кузбасса вблизи административной границы с Томской областью в 0,7 км к северо-востоку от г. Анжеро-Судженск на землях Анжеро-Судженского городского округа и Яйского муниципального района. Кемеровская область – Кузбасс находится в часовом поясе UTC +7 (Всемирное координированное время) и на расстоянии четырёх часовых поясов от Москвы.

Город Анжеро-Судженск расположен в относительной близости к административным центрам Кемеровской области – Кузбасса (г. Кемерово) и Томской области (г. Томск). В пределах транспортной доступности по отношению к городу Анжеро-Судженск находятся такие города Кемеровской области – Кузбасса, как Мариинск, Тайга, Юрга, Берёзовский, Топки, районные центры пгт. Яя, Яшкино, Ижморский. С указанными областными центрами, городами и райцентрами имеется автомобильное и железнодорожное сообщение, что позволяет потенциально рассматривать их в качестве территорий, с которых удобно привлечь подрядные организации, специальную технику и оборудование, отгрузить необходимые материалы, а также привлечь рабочую силу и специалистов для реализации настоящего проекта. Через город Анжеро-Судженск проходит Транссибирская железнодорожная магистраль.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

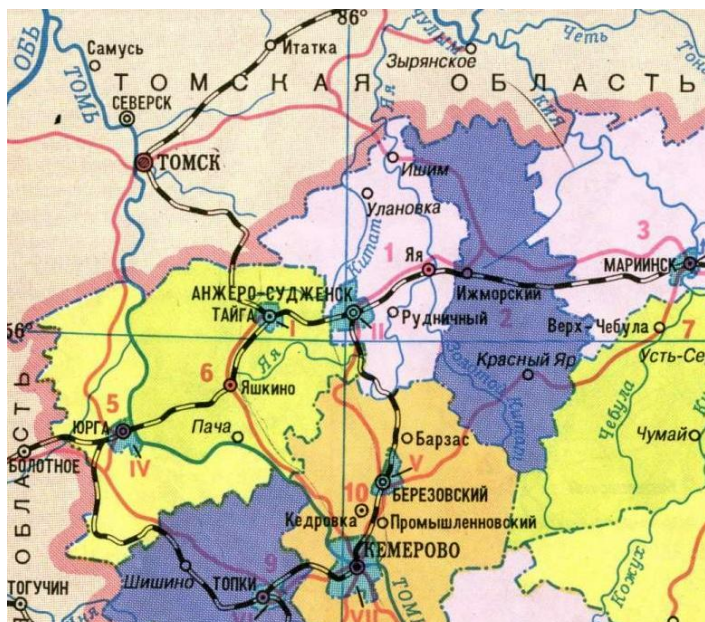


Рис. 1. Административная карта севера Кемеровской области – Кузбасса

Условные обозначения: 1 – Яйский район. 2 – Ижморский район. 3 – Мариинский район. 5 – Юргинский район. 6 – Яшкинский район. 7 – Чебулинский район. 9 – Топкинский район. 10 – Кемеровский район.

Государственный контроль в сфере природопользования и экологической безопасности на территории Кемеровской области – Кузбасса осуществляют:

Федеральная служба по надзору в сфере недропользования (Росприроднадзор) Министерства природных ресурсов Российской Федерации⁴⁴ – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере природопользования, а также в пределах своей компетенции в области охраны окружающей среды осуществляет в том числе следующие функции:

федеральный государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр;

государственный земельный надзор;

государственный надзор в области обращения с отходами;

государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха;

⁴⁴ Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 400 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. № 370» (ред. от 27.07.2019).

государственный надзор в области использования и охраны водных объектов;

осуществляет государственный надзор в области обращения с животными в части соблюдения требований к содержанию и использованию диких животных, содержащихся или используемых в условиях неволи, в том числе принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации;

согласовывает план мероприятий по охране окружающей среды.

Территориальным органом Росприроднадзора в Кемеровской области – Кузбассе является Южно-Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора, находящееся по адресу: 650025, Кемеровская область – Кузбасс, Кемерово, ул. Черняховского, 17а. Е-mail: rpn42@rpn.gov.ru.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)⁴⁵ – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в установленной сфере деятельности, а также в сфере технологического и атомного надзора, функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, промышленной безопасности –

является:

уполномоченным органом в области промышленной безопасности (органом федерального государственного надзора в области промышленной безопасности);

органом государственного горного надзора;

органом федерального государственного строительного надзора;

осуществляет контроль и надзор:

⁴⁵ Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (ред. от 12.02.2020).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

за соблюдением требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов;

за безопасным ведением работ, связанных с использованием недр;

за соблюдением требований технических регламентов в установленной сфере деятельности;

проводит проверки (инспекции) соблюдения юридическими и физическими лицами требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, норм и правил в установленной сфере деятельности.

Территориальным органом Ростехнадзор в Кемеровской области – Кузбассе является Сибирское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, находящееся по адресу: 650002, Кемеровская область – Кузбасс, Кемерово, ул. Институтская, 3. Телефон: +7 (3842) 71 63 00. Сайт: <http://usib.gosnadzor.ru>.

В связи с необходимостью усиления прокурорского надзора за исполнением природоохранного законодательства учреждены специализированные *природоохранные прокуратуры*.⁴⁶ Они находятся в системе Генеральной прокуратуры Российской Федерации и призваны осуществлять надзор за исполнением законов об охране окружающей среды и природопользовании. В северных районах Кемеровской области – Кузбасса и в городе Анжеро-Судженск прокурорский надзор осуществляет Кемеровская межрайонная природоохранная прокуратура, находящаяся по адресу: 650099, Кемеровская область – Кузбасс, Кемерово, пр. Ленина, 57. Телефон: +7 (3842) 28 89 62.

Осуществление деятельности Росприроднадзора, Ростехнадзора и природоохранной прокуратурой осуществляется во взаимодействии с другими

⁴⁶ Приказ Генпрокуратуры России от 07.05.2008 № 84 «О разграничении компетенции прокуроров территориальных, военных и других специализированных прокуратур» (ред. от 21.08.2019).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

федеральными и региональными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления и общественными объединениями.

Исполнительным органом государственной власти Кемеровской области – Кузбасса, проводящим государственную политику в сфере недропользования, водных отношений и охраны окружающей среды на территории Кемеровской области, является Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области⁴⁷, находящийся по адресу: 650000, Кемеровская область – Кузбасс, Кемерово, пр. Советский, 63. Телефон: +7 (384 2) 58 55 56. E-mail: kea@ako.ru. Сайт: <http://kuzbasseco.ru>.

Исполнительным органом местного самоуправления в Яйском муниципальном округе Кемеровской области – Кузбасса является Администрация Яйского муниципального округа, находящаяся по адресу: 652100, Кемеровская область – Кузбасс, Яйский район, пгт. Яя, ул. Советская, 17. Телефон: +7 (384 41) 2 24 55. E-mail: adm-yaya@mail.ru. Сайт: <https://adm-yaya.ru>.

Исполнительным органом местного самоуправления в Анжеро-Судженском городском округе Кемеровской области – Кузбасса является Администрация Анжеро-Судженского городского округа, находящаяся по адресу: 652470, Кемеровская область, город Анжеро-Судженск, ул. Ленина, 6. Телефон: +7 (384 53) 6-45-27. E-mail: adm@anzhero.ru. Сайт: <https://www.anzhero.ru>.

Авторам настоящего проекта неизвестны общественные экологические организации, работающие в Яйском муниципальном округе и в Анжеро-Судженском городском округе Кемеровской области – Кузбасса.

⁴⁷ Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 13.10.2014 № 411 «Об утверждении Положения о департаменте природных ресурсов и экологии Кемеровской области» (в ред. от 19.04.2019).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

1.2.2 Сведения о земельном участке и участке недр

Земельный участок, на котором расположен Объект проектирования, находится в границах трёх земельных участков, имеющих следующие кадастровые номера и различный правовой статус (таблица 1)⁴⁸:

Таблица 1.2.2-1

Кадастровый номер	42:20:0101002:54	42:20:0101002:49	42:18:0114005:111
Кадастровый квартал	42:20:0101002	42:20:0101002	42:18:0114005
Статус	Учтенный	Учтенный	Учтенный
Адрес	Кемеровская область, Анжеро-Судженский городской округ, г. Анжеро-Судженск, в районе северной границы Анжеро-Судженского городского округа	Кемеровская область, Анжеро-Судженский городской округ, г. Анжеро-Судженск, в районе северной границы Анжеро-Судженского городского округа	Кемеровская область, Яйский муниципальный район
Категория земель	Земли поселений (земли населенных пунктов)	Земли поселений (земли населенных пунктов)	Земли сельскохозяйственного назначения
Форма собственности	Собственность публично-правовых образований	Собственность публично-правовых образований	-
Кадастровая стоимость, руб.	888 381 191.04	21 030 374.03	8 923 003.94
Уточнённая площадь, м ²	417 928	11 819	512 060
Код назначения	143001000000	143001000000	143007000000
Разрешённое использование	Для размещения промышленных объектов	Для размещения промышленных объектов	Для размещения иных объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения
по документу	промышленные предприятия и производства I и II класса вредности	под строительство 3-го и 4-го пусковых комплексов НПЗ «Северный Кузбасс»	для строительства 3-го и 4-го пусковых комплексов НПЗ «Северный Кузбасс»
Кадастровый инженер	Демидова Марина Сергеевна	Васильева Надежда Николаевна	Васильева Надежда Николаевна
Постановка на учёт (дата внесения в ЕГРН)	08.07.2014	09.10.2013	09.10.2013
Изменение сведений	24.03.2017	31.12.2015	14.08.2018
Выгрузка сведений	25.03.2017	01.01.2016	15.08.2018
Координаты центра участка	56.155366 с.ш. 86.021010 в.д.	56.151912 с.ш. 86.024670 в.д.	56.150722 с.ш. 86.034434 в.д.

⁴⁸ Публичная кадастровая карта © Росреестр 2010-2020. Картографическая основа РФ © Росреестр 2011. – <https://pkk5.rosreestr.ru/>

Ранее земельный участок с кадастровым номером 42:18:0114005:111 являлся частью земельного участка с кадастровым номером 42:18:0114005:5, находившегося по адресу: Кемеровская область, Яйский район, (в границах ООО «Анжерское»), на северо-востоке от г. Анжеро-Судженск. Участок с кадастровым номером 42:18:0114005:5 был поставлен на кадастровый учёт 01.06.2006 и снят с учёта 16.07.2012. Участок имел площадь 1 315 400 м², по категории земель относился к землям сельскохозяйственного назначения, имел кадастровую стоимость 1852609,36 руб. и принадлежал на праве собственности ООО «Ресурс» (ИНН 4246007050, ОГРН 1064246019023). Свидетельство о государственной регистрации права собственности было выдано ООО «Ресурс» Управлением Федеральной регистрационной службы по Кемеровской области 05.04.2010, а в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним 05.04.2010 сделана запись о регистрации № 42-42-10/010/2010-438. Разрешенный вид использования: ведение сельскохозяйственного производства. В момент оформления Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ (приложение 3) 20.03.2012 земельный участок с кадастровым номером 42:18:0114005:5 состоял на кадастровом учёте.

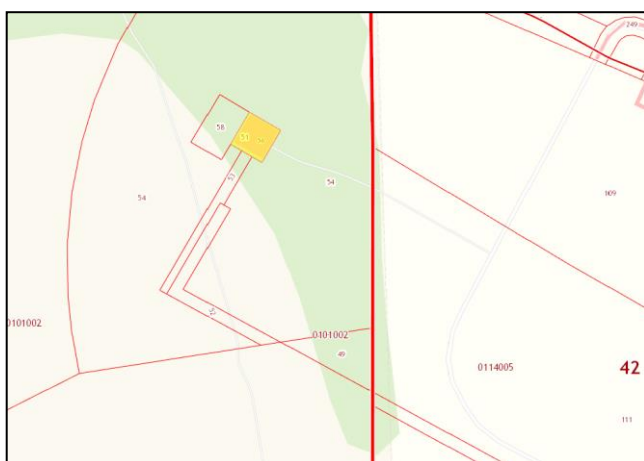


Рис. 2 Схема расположения земельных участков и их границ в районе размещения Объекта проектирования (фрагмент Публичной кадастровой карты)

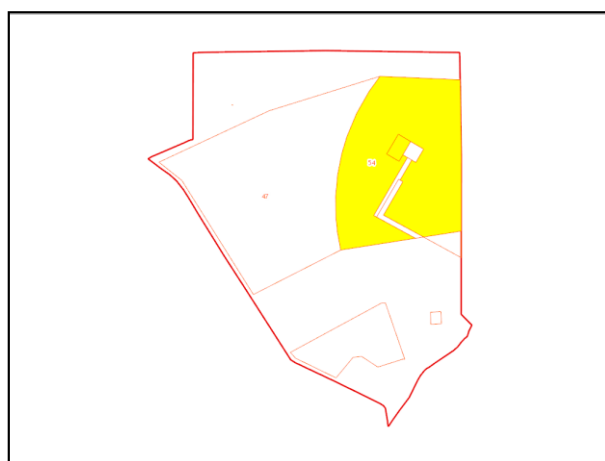


Рис. 3 Земельный участок 42:20:0101002:54 в кадастровом квартале 42:20:0101002⁴⁹

⁴⁹ Публичная кадастровая карта © Росреестр 2010-2020. Картографическая основа РФ © Росреестр 2011. – <https://pk5.rosreestr.ru/plan.html?id=42:20:101002:54&type=2&parent=42:20:101002>

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

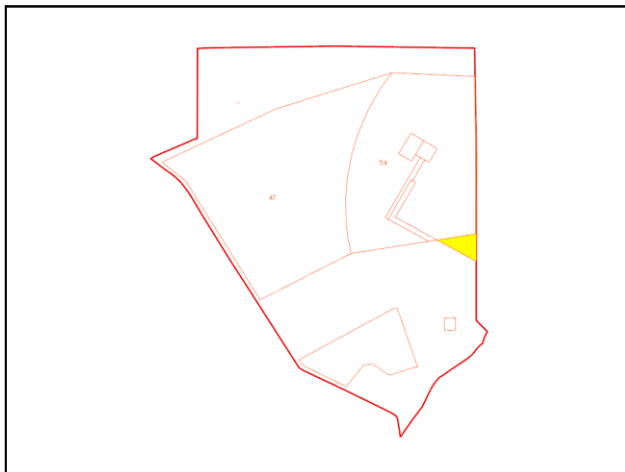


Рис. 4 Земельный участок 42:20:0101002:49 в кадастровом квартале 42:20:0101002⁵⁰

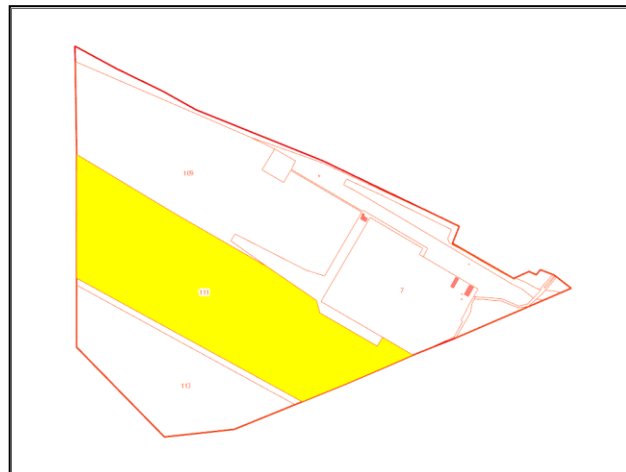


Рис. 5 Земельный участок 42:18:0114005:111 в кадастровом квартале 42:18:0114005⁵¹

Лицензионный участок площадью 235 га имеет статус горного отвода с ограничением по глубине 120 м от дневной поверхности. Лицензионный участок занимает наиболее высокую водораздельную часть Томь-Яйского междуречья, с абсолютными отметками рельефа от 232 до 242 м (рис. 6).⁵²

Участок недр расположен в 0,8 км к северу от г. Анжеро-Судженск в Яйском муниципальном районе Кемеровской области – Кузбасса.

К участку недр примыкают земли лесных и сельскохозяйственных угодий, земли занятые под технологические дороги и дороги общего пользования, трубопровод и линии электропередач различной принадлежности и нераспределённого земельного фонда.

⁵⁰ Публичная кадастровая карта © Росреестр 2010-2020. Картографическая основа РФ © Росреестр 2011. – <https://pkk5.rosreestr.ru/plan.html?id=42:20:101002:49&type=2&parent=42:20:101002>

⁵¹ Публичная кадастровая карта © Росреестр 2010-2020. Картографическая основа РФ © Росреестр 2011. – <https://pkk5.rosreestr.ru/plan.html?id=42:18:114005:111&type=2&parent=42:18:114005>

⁵² Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 1.



Рис. 6 Обзорная карта участка недр. М 1:50 000 (использована топографическая основа м-ба 1:100 000)⁵³
 Условные обозначения: 1 – скважина на рекомендованных конкурирующих участках разведки подземных вод и её номер; 2 – существующая водозаборная скважина и её номер; 3 – ликвидируемые разведочно-эксплуатационные скважины; 4 – границы проектной производственной застройки НПЗ; 5 – граница лицензионного участка недр (цифрами от 1 до 4 указаны угловые точки отвода)

Географические координаты угловых точек границ лицензионного участка недр определены приложением 1 к Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ (приложение 3):

Таблица 1.2.2-2

Угловые точки участка недр	Северная широта			Восточная долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	56	10	17	86	01	42
2	56	10	06	86	02	35
3	56	08	58	86	01	31
4	56	09	09	86	00	36

⁵³ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № . – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 2.

1.2.3 Условия недропользования

Условия пользования недрами с целью добычи подземных вод на участке «НПЗ» для технологического обеспечения водой предприятия изложены в приложении 1 к Лицензии на пользование недрами КЕМ № 01630 ВЭ от 20.03.2012, выданной ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс».

Существенными условиями недропользования являются следующие условия:

Срок окончания действия лицензии 20.03.2022.

Участок недр имеет статус горного отвода с ограничением по глубине 120 м от дневной поверхности. Параметры водозаборных скважин, пройденных на участке недр, включаются в лицензию путём внесения изменений и дополнений в Условия пользования недрами (пункт 2.2 Условий).

Кузбасснедра может приостановить, ограничить или досрочно прекратить право пользования недрами по основаниям и в порядке, установленном законодательством РФ (пункт 3.2 Условий).

Недропользователь имеет право отказаться от права пользования недрами в любое время, представив в Кузбасснедра письменное уведомление за шесть месяцев до заявленного срока (пункт 3.3 Условий).

На втором этапе пользования с 01.03.2015 до окончания срока действия лицензии недропользователь обязан обеспечить подготовку, согласование и утверждение в установленные сроки завершения отработки Участка недр проекта ликвидации (консервации) водозаборных сооружений, объектов обустройства и инфраструктуры, проекты мероприятий по приведению их в состояние, исключающее вредное влияние на недра и окружающую среду (подпункт «б» пункта 4.1.2 Условий).

По рациональному использованию недр и соблюдению санитарных норм и правил недропользователь обязан обеспечить:

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

соблюдение требований законодательства, а также утверждённых в установленном порядке стандартов (норм и правил) по технологии ведения работ, связанных с пользованием недрами (подпункт «а» пункта 4.2 Условий);

оборудование и содержание эксплуатационных скважин в соответствии с требованиями действующих санитарных норм, в том числе оборудование скважин техническими средствами для учёта отбора подземных вод, замера уровня и отбора проб воды (подпункт «б» пункта 4.2 Условий);

соблюдение требований законодательства РФ о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения (подпункт «в» пункта 4.2 Условий);

систематические наблюдения за уровнем и химическим составом подземных вод в установленном порядке (подпункт «е» пункта 4.2 Условий);

соблюдение санитарных правил и норм, устанавливающих гигиенические требования по предотвращению воздействия хозяйственной и иной деятельности на подземные воды, в том числе организацию и ведение производственного контроля за влиянием хозяйственной деятельности на подземные воды и разработку программ (планов) производственного контроля качества подземных вод (подпункт «з» пункта 4.2 Условий);

проведение в уполномоченных органах периодической оценки степени соответствия подземных вод действующим санитарно-эпидемиологическим нормам, требованиям и правилам (подпункт «и» пункта 4.2 Условий);

охрану Участка недр от затопления, обводнения и других факторов, снижающих качество подземных вод или осложняющих разработку Участка недр (подпункт «л» пункта 4.2 Условий);

ведение геологической и иной документации в процессе гидрогеологических исследований и добычи подземных вод, обеспечивающей нормальный производственный цикл работ (подпункт «н» пункта 4.2 Условий).

По охране окружающей среды недропользователь обязан обеспечить:

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

соблюдение утверждённых в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, водных объектов, в том числе подземных вод (подпункт «а» пункта 4.4 Условий);

ведение мониторинга состояния недр в пределах Участка недр в течение всего срока освоения участка в соответствии с программой, согласованной с Кузбасснедра (подпункт «г» пункта 4.4 Условий);

разработку и утверждение в установленном порядке нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и их соблюдение (подпункт «з» пункта 4.4 Условий);

рекультивацию земель, нарушенных в процессе пользования недрами, в соответствии с утверждёнными и согласованными в установленном порядке планами природоохранных мероприятий и проектами (программами) рекультивации нарушенных земель с приведением их в состояние, пригодное для дальнейшего использования в соответствии с ландшафтными и рекреационными особенностями территории (подпункт «и» пункта 4.4 Условий);

при ликвидации (консервации) водозабора приведение объектов обустройства и инфраструктуры в состояние, исключаящее вредное влияние на недра и окружающую среду с учётом требований промышленной безопасности, охраны недр и природоохранного законодательства, рекультивацию нарушенных земель (подпункт «к» пункта 4.4 Условий).

По другим условиям пользования недрами недропользователь обязан обеспечить:

до завершения срока действия лицензии:

- завершение всех видов работ на Участке недр;
- завершение ликвидации или консервации объектов своей деятельности;

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

- завершение рекультивации нарушенных земельных участков, приведение их в состояние. Пригодное для дальнейшего использования в соответствии с ландшафтными и рекреационными особенностями территории;

- сдачу в соответствующие органы в установленном порядке геологической и иной документации (акты ликвидации, рекультивации, статистическая отчётность и др.), связанной с использованием недрами

(в случае досрочного прекращения права пользования недрами недропользователь не освобождается от выполнения тех обязательств, которые остались невыполненными, но должны быть им выполнены на дату досрочного прекращения права пользования участком недр) (подпункт «а» пункта 4.5 Условий);

содействие проведению Кузбасснедра, в случае необходимости, ревизии всех работ и наблюдению за всеми стадиями их проведения через своих представителей на местах выполнения работ (подпункт «г» пункта 4.5 Условий);

сохранность геологической и иной документации, специальной корреспонденции, а также грузов, содержащих носители сведений, отнесённых к государственной тайне (подпункт «д» пункта 4.5 Условий).

Недропользователь обеспечивает доступ Кузбасснедра по его требованию ко всем оригиналам документов, относящимся к работам, предпринятым Недропользователем на Участке недр (пункт 6.1 Условий).

Недропользователь обязан предоставлять следующую отчётность, связанную с использованием недрами:

в Кузбасснедра ежегодно (до 20 января года, следующего за отчётным) информационные отчёты:

- о выполнении Условий пользования недрами;
- об объёмах, видах и результатах выполненных геологоразведочных работ; наличии и состоянии проектной (разрешительной) документации, связанной с использованием недрами на Участке недр; объёмах добычи

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

подземных вод; объёмах строительства, связанного с использованием недр, и других видах работ, выполненных в пределах Участка недр;

- о результатах мониторинга состояния недр (подпункт «а» пункта 6.2 Условий).

Недропользователь предоставляет геологическую и иную информацию, полученную за счёт недропользователя по установленной форме в территориальный фонд геологической информации по Кемеровской области с определением условий её использования (пункт 7.4 Условий).

Степень конфиденциальности информации, порядок и условия её использования, режим защиты определяются собственником информации в соответствии с законодательством РФ (пункт 7.5 Условий).

По окончании действия лицензии, в том числе при досрочном прекращении срока её действия, недропользователь передаёт в территориальный фонд геологической информации по Кемеровской области для хранения первичную геологическую информацию, гидрогеологическую и иную документацию по Участку недр (пункт 7.7 Условий).

Право пользования недрами может быть досрочно прекращено по основаниям, не связанным с невыполнением недропользователем Условий пользования Участком недр, предусмотренным законодательством РФ (пункт 8.3 Условий).

Во всём ином, не урегулированном Условиями пользования недрами, Кузбасснедра и недропользователь руководствуются законодательством РФ (пункт 9.5 Условий).

Настоящая проектная документация не преследует цель в полном объёме дать оценку выполнения Условий пользования недрами недропользователем. Часть этих условий не выполнена, либо авторам настоящего проекта неизвестно об их выполнении. Так, где возможно и необходимо полное или частичное выполнение указанных выше требований до ликвидации, в процессе

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

или после ликвидации скважин, такие работы оговариваются, как необходимые, в том числе и дополнительные, не предусмотренные настоящим проектом.

Однако, настоящая проектная документация учитывает все требования, предусмотренные Условиями пользования недрами, связанные с ликвидацией существующих скважин на участке недр, предоставленных недропользователю.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

1.3 Физико-географическая характеристика района работ

Район производства работ расположен в северной части Кузнецкой котловины Кузнецко-Салаирской провинции Алтае-Саянской горной области на стыке с Западно-Сибирской равниной (рис. 7).

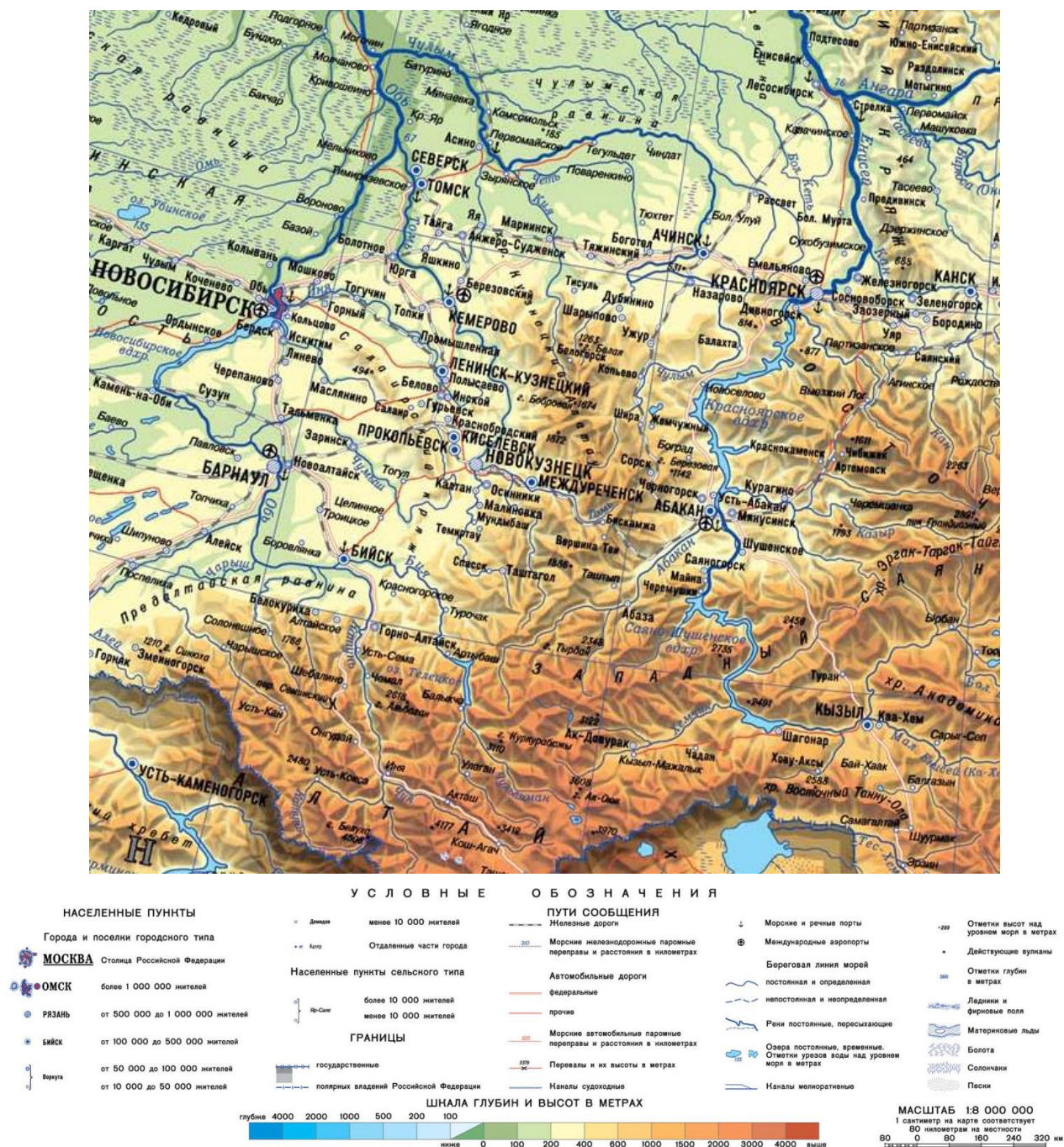


Рис. 7. Стык Алтае-Саянской горной области и Западно-Сибирской равнины. Фрагмент физической карты Российской Федерации (масштаб нарушен).

По физико-географическому районированию район относится к лесной области страны Западная Сибирь. Среди ландшафтов района работ преобладают эрозионные на лёссах и лёссовидных суглинках равнинные подтаёжные западносибирские бореальные ландшафты возвышенных равнин.⁵⁴

При подготовке настоящего раздела проекта использованы результаты обследования и данные технических отчётов по изысканиям (инженерно-геологическим, инженерно-экологическим, инженерно-гидрогеологическим и др.) для строительства НПЗ.

⁵⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 398 – 399, 402 - 403.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

1.3.1 Геоморфология

1.3.1.1 Региональная геоморфология

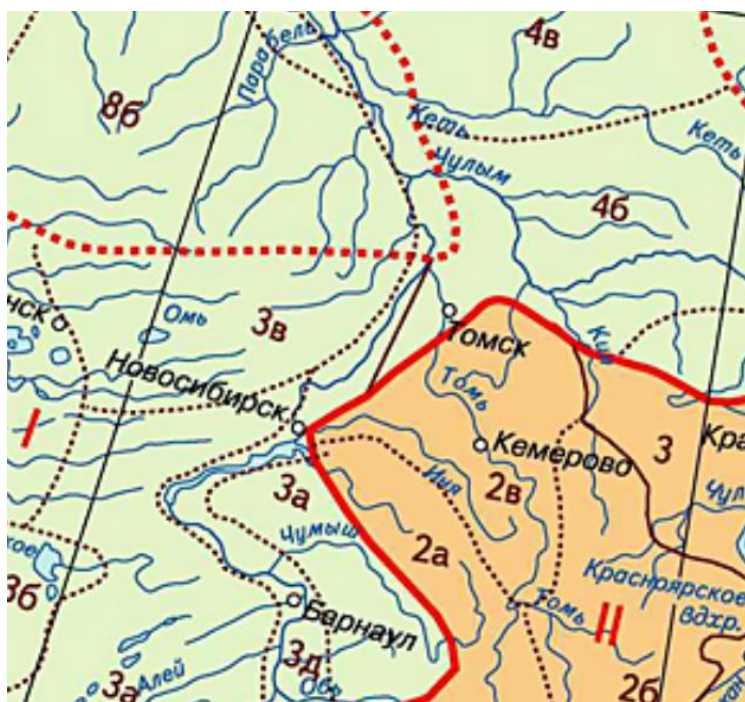


Рис. 8 Фрагмент карты «Геоморфологическое районирование»⁵⁵

Рассматриваемый район находится на границе Западно-Сибирской (платформенной равнины) и Южно-Сибирской (горной складчатой системы) геоморфологических стран, каждая из которых соответствует в основных своих чертах крупной геотектонической единице (планетарной структуре) третьего порядка. К северу и северо-западу находится Чулымский район денудационно-аккумулятивной наклонной равнины (I-46) Западно-Сибирской геоморфологической страны. К югу и юго-востоку находится Кузнецкая межгорная котловина – равнина, глубоко расчлененная эрозией (II-2в) Южно-Сибирской геоморфологической страны (рис. 8).

⁵⁵ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 140 – 144.

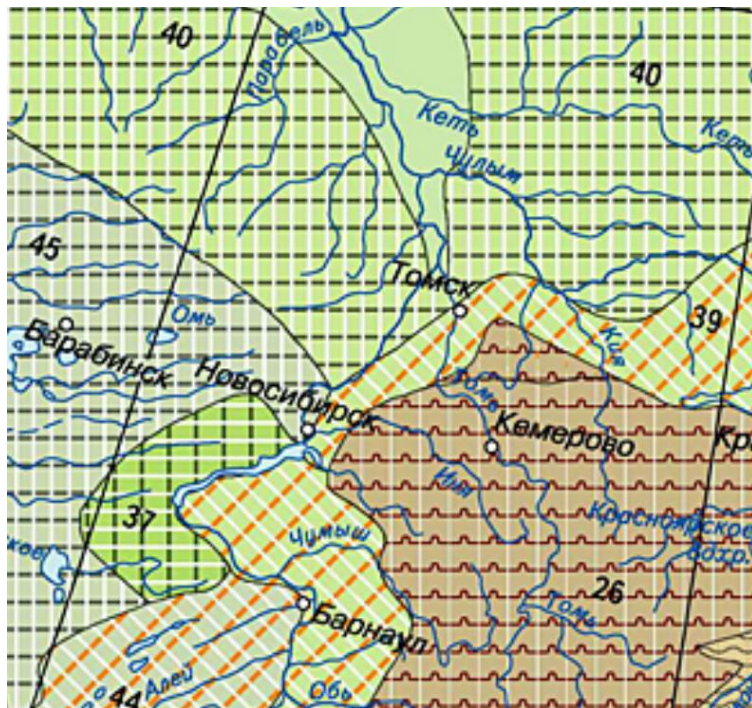


Рис. 9 Фрагмент карты «Геоморфология. Морфоструктура»⁵⁶

Район расположения объекта проектирования находится на стыке сводово-глыбовой шовной зоны (складчатой области) палеозойского возраста (26) (северная часть Кузнецкой котловины Кузнецко-Салаирской провинции Алтае-Саянской горной области) и пластово-наклонной равнины равнинно-платформенной страны горной страны (39), переходящей в пластово-субгоризонтальную равнину (40) (севернее Томска) и пластово-аккумулятивную субгоризонтальную равнину (45) (в среднем течении реки Обь западнее Томска до Ханты-Мансийска) (Западно-Сибирская равнина). Западно-Сибирская равнина является равниной молодой платформы (внутренней части литосферной плиты) (рис. 9).

⁵⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 118 – 120.

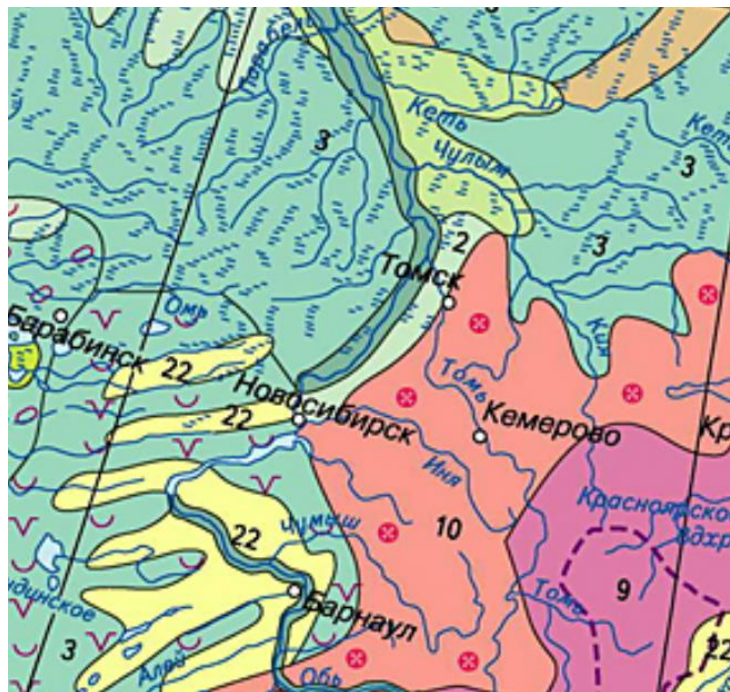


Рис. 10 Фрагмент карты «Геоморфология. Морфоскульптура»⁵⁷

Район расположения объекта проектирования входит в комплекс относительно сглаженных горных стран (денудационно-эрозионные возвышенные равнины и горы) морфоскульптуры, созданной деятельностью вод, с наложением карстовых форм (10), включая в себя северную часть Кузнецкой котловины. Денудационно-эрозионная морфоскульптура представлена комплексами форм глубокого долинного расчленения, соседствующими с относительно сглаженными формами реликтов древних поверхностей выравнивания (рис. 10).

⁵⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 121 – 123.

1.3.1.2 Общие сведения о региональном рельефе. Орография



Рис. 11 Фрагмент карты «Орография»⁵⁸

Западно-Сибирская равнина имеет среднюю высоту около 120 метров со сравнительно простым орографическим строением. На её территории выделяются крупные равнины (Чулымская, Кетско-Тымская и Енисейская на юго-востоке, Васюганская – к западу от Томска и др.) и низменности (Среднеобская в среднем течении Оби, Барабинская низменность – на юге). Возвышенности не типичны, крупнейшие из них – Сибирские Увалы в центральной её части и Приобское плато на юге.

Алтае-Саянская горная страна имеет максимальную высоту 4506 м (г. Белуха). От Западно-Сибирской равнины она отделена высоким уступом в самом верхнем течении Оби. Выделяются горная система Кузнецкого Алатау с наивысшей точкой 2178 м (г. Верхний Зуб) и Салаирский кряж с наивысшей

⁵⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 114 – 117.

точкой 590 м, глубоко врезающиеся в Западно-Сибирскую равнину. Кузнецкий Алатау и Салаирский кряж ограничивают собой соответственно с востока запада располагающуюся между ними Кузнецкую котловину. С юго-востока Кузнецкая котловина ограничена Абаканским хребтом с наивысшей точкой 1984 м, образующим на своих северных отрогах Горную Шорию, и с юго-запада Бийской гривой с наивысшей точкой 1555,3 м (г. Кубез).

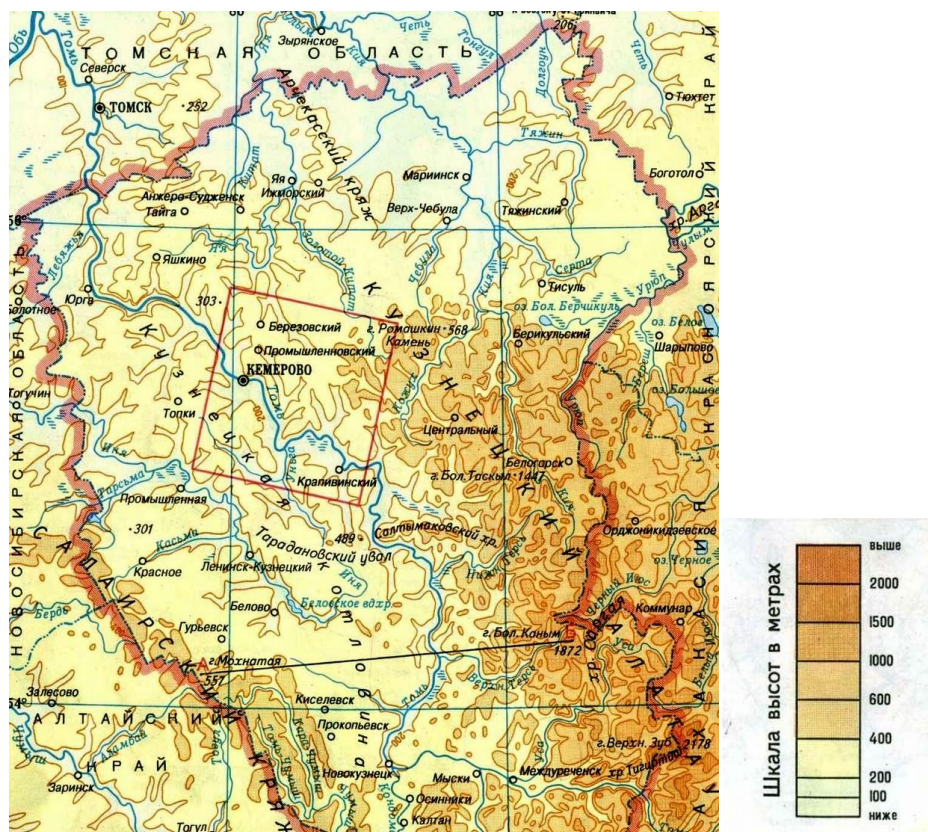


Рис. 12 Кузнецкая котловина. Фрагмент физической карты Кемеровской области – Кузбасса

Кузнецкая котловина – обширный межгорный прогиб, основание которого сложено смятыми в складки породами нижнего палеозоя, перекрытыми мощными морскими девонскими и каменноугольными отложениями. Кузнецкая котловина представляет собой волнистую эрозионную равнину, расчленённую густой сетью широких пологосклонных долин и балок, которые придают поверхности увалисто-холмистый характер. Высоты в её северной части – около 200 – 250 м над уровнем моря (рис.12).

1.3.1.3 Локальные геоморфологические структуры

В геоморфологическом отношении район работ занимает возвышенный участок эрозионно-аллювиальной равнины в пределах водораздела рек Китат и Яя и приурочен к водосбору реки Китат. Рельеф района полого-холмистый, за счёт широких и относительно неглубоких, в пределах 30 м, эрозионных врезов.

Рельеф района работ плоско-пологий с незначительной степенью расчленения.

В пределах водораздела пониженные бессточные участки могут подтапливаться.

Севернее участка водозабора на удалении более 1 км можно наблюдать отдельные эрозионные формы рельефа (балки, заросшие лесом).



Фото 13 Водораздельный ландшафт на участке ГРР⁵⁹

Участок работ находится на водоразделе рек Китат и Кайла (фото 13) и представляет собой плоскую с пологим понижением в северном направлении водораздельную равнину с заболоченными участками в естественных неглубоких понижениях рельефа без выраженных водотоков. Рельеф площадки

⁵⁹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 17.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

производства работ ровный и представляет собой выположенную бугристо-западинную, слабо расчлененную поверхность с радиально расходящимся пологим уклоном, преимущественно в северном и северо-восточном направлении. Величина уклона растет к широким речным долинам. Абсолютные отметки поверхности участка расположения скважин изменяются в пределах 234,3 – 236,3 м, при относительных превышениях до 2,5 м (рис. 6). Уклон поверхности площадки в северо-восточном направлении составляет около 1%. В пределах 500 м от юго-западной границы площадки работ находится наивысшая точка района работ – 242,3 м.



Фото 14 Естественнo подтапливаемый участок⁶⁰

Почти плоский нерасчленённый рельеф площадки работ затрудняет поверхностный сток, что стимулирует её временное подтопление в период снеготаяния и при выпадении ливневых дождей, переувлажнение почв и как следствие заболачивание (фото 14). Местами поверхность участка работ имеет небольшие бессточные западины, в которых происходит застой воды и формирование болотистых участков с характерной растительностью. Эти

⁶⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 58.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

участки в тёплое сухое время года пересыхают, фильтруясь в грунт, а в зимнее время перемерзают (фото 15 – 16).



Фото 15. Болотистая растительность
в районе скважины 082-13 СГС

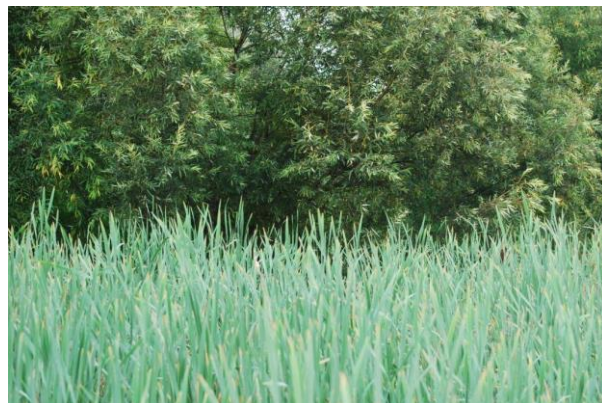


Фото 16. Низинное болото в ложбине⁶¹

⁶¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 17.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

1.3.2 Гидрография

Реки региона относятся к гидрографическому району – бассейну Северного Ледовитого океана, в Карское море которого впадает самая большая по протяжённости (4338 км от истока реки Катунь и 5410 км от истока реки Иртыш) и крупнейшая по площади водосбора (2990 тыс. км²) река Обь.

Реки описываемого района относятся к бассейну (рис. 17) реки Чулым (длина 1799 км, площадь бассейна 134 тыс. км²) – крупного правого притока реки Обь (Среднеобский бассейн).



Рис. 17 Бассейн реки Чулым.

Район ликвидируемого подземного водозабора занимает наиболее возвышенный участок в пределах водораздела рек Яя (длина – 380 км, площадь бассейна 11,7 тыс. км²) и Китат (длина – 135 км, площадь бассейна 2,2 тыс. км²) и приурочен к водосбору реки Китат, являющимся левым притоком реки Яя (рис. 18).

Кроме притока реки Китат, река Яя имеет ещё два крупных притока – реки Барзас и Алчедат.

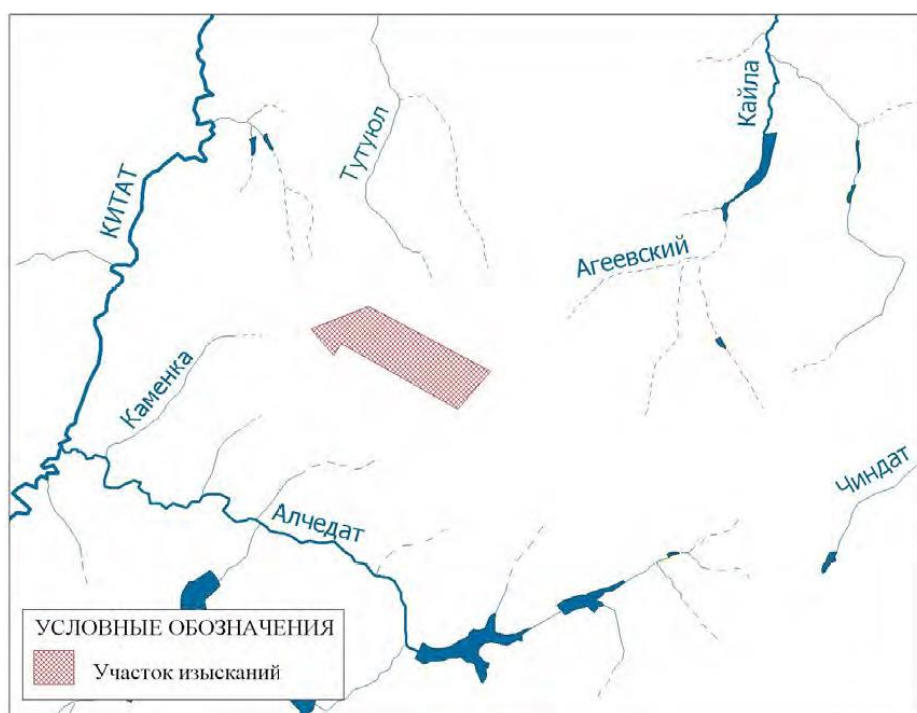


Рис. 18 Схема гидрографической сети района расположения ликвидируемых скважин⁶²

Характер рек Яя и Китат равнинный, течение спокойное. Русла рек извилистые, осложненные перекатами и плесами. Берега асимметричные, местами обрывистые. Долины четко выраженные, трапецеидальной формы. Поймы двусторонние, заросшие кустарником. Рельеф местности пологоволнистый, сильно расчлененный.⁶³

Район работ имеет достаточно разветвленную сеть малых притоков рек Яя и Китат разных порядков, через которые производится дренирование территории района работ. Эти водотоки также как и реки Яя и Китат относятся к равнинному типу, характеризуются незначительными продольными уклонами русел, повышенными показателями меандрирования, что особенно выражено у притоков первого порядка реки Китат: рек Алчедат, Тугуюл и Кайла. Они имеют достаточно выработанные корытообразные поперечные профили долин с широкими поймами.

⁶² Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 30.

⁶³ Там же. – С. 28.

В северо-восточном и восточном направлениях от площадки расположения скважин формируется водосбор реки Кайла – правобережного притока реки Китат, включая приток Кайлы – ручей Агеевский (примерно 2 км восточнее от площадки) и др., которые большей частью пересыхают летом и перемерзают зимой. Ручей Агеевский, впадает южнее пос. Новостройка в реку Кайла. На реке Кайла имеются запруженные участки. К северо-востоку от площадки расположения ликвидируемых скважин рельеф имеет более выраженную расчленённость в виде небольших ложков (рис. 19), по которым в период весеннего половодья и период ливневых дождей протекают ручьи, впадающие в реку Китат, но пересыхающие в верхней своей части в летний период.



Фото 19. Расчленённость рельефа к северо-востоку от площадки расположения скважин⁶⁴

Примерно в 1,0 км к северу от площадки формируется водосбор реки Тугуюл, впадающей в реку Китат выше впадения реки Кайла. Верховья реки Тугуюла и впадающего в неё ручья также пересыхают и перемерзают.

К северо-западу от площадки формируются ручей с небольшими притоками, который также впадает в реку Китат, но выше реки Тугуюл. Он также периодически пересыхает и перемерзает. Но в его средней части имеются небольшие запруды.

⁶⁴ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 9.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

К юго-западу и к югу от площадки формируется водосбор реки Алчедат с впадающими в нее правыми притоками-ручьями, в том числе ручьём Каменка, который берёт начало примерно в 0,9 км к западу от площадки. Алчедат впадает в реку Китат выше всех ранее перечисленных притоков. В верхнем русле река Алчедат имеет также запруженные участки.

Все перечисленные выше водотоки относятся к равнинному типу и имеют незначительный продольный уклон русла.

Ширина водоохранных зон ближайших к площадке водотоков составляет 50 м. площадка располагается за пределами водоохранных зон ближайших водотоков.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

1.3.3 Климат и гидрометеорологическая характеристика

Настоящий раздел проекта составлен с учётом требований СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства⁶⁵.

Результаты инженерно-гидрометеорологический изысканий предоставлены в отчете⁶⁶ 2014 года по ближайшей к участку проектируемых работ площадке НПЗ «Северный Кузбасс», находящейся на удалении 0,8 – 1,3 км, что позволяет использовать полученные данные изысканий в настоящем проекте без каких-либо корректировок. Пятилетняя давность изысканий также не оказывает принципиального влияния на их достоверность с точки зрения выполнения данного проекта.

Общая климатическая характеристика района дана на основании данных, представленных в издании «Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь.». ⁶⁷

Характеристика климатических и метеорологических условий площадки производства работ дана на основании:

данных представленных ГУ «Кемеровского ЦГМС»;

многолетних наблюдений метеостанции г. Тайга*, изложенных в СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*⁶⁸;

многолетних данных, изложенных в Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край⁶⁹;

⁶⁵ СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства (одобрен Письмом Госстроя РФ от 10.07.1997 № 9-1-1/69). – М.: Госстрой России, 1997.

⁶⁶ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 102 с.

⁶⁷ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13 – 19.

⁶⁸ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018.

⁶⁹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеоздат, 1993. – 720 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

карт, представленных в издании Национальный атлас России в 4-х томах [Карты]. Том 2 Природа. Экология.⁷⁰

СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* разработан в соответствии с федеральными законами от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Документ включен в Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Приказ Росстандарта от 17.04.2019 № 831). Устанавливаемые данным сводом правил климатические параметры, применяют при проектировании зданий и сооружений, в том числе будут применены при разработке настоящего проекта. Пунктом 2.1 оговорено, что в случае отсутствия в таблицах данных для района строительства значения климатических параметров следует принимать равными значениям климатических параметров ближайшего к нему пункта, приведенного в таблице и расположенного в местности с аналогичными условиями. Таким ближайшим пунктом является г. Тайга. Температурные параметры приведённые в документе рассчитывались за период наблюдений 1965 – 2015 (за 50 лет).⁷¹ По другим параметрам документ такой оговорки не содержит. Поэтому вызывает сомнение достоверность некоторых из них, так как существенно расходится с данными многолетних наблюдений, отражённых в Научно-прикладном справочнике по климату СССР и других не менее авторитетных источниках. Именно по этой причине при описании климатических характеристик района проведения работ наряду с нормативными значениями использованы иные

⁷⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007.

⁷¹ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 105.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

доступные и документированные источники данных по определённым параметрам.

Сеть гидрометеорологических станций и постов является основой информационно-измерительной системы Росгидромета. Своего максимального развития она достигла к 1986 году. Впоследствии она сократилась на 30 – 35%. Это коснулось и Кемеровской области – Кузбасса, несмотря на это она остаётся одной из наиболее плотных.



Рис. 20 Схема расположения метеорологических станций в Кемеровской области – Кузбассе

По данным Кемеровского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала ФГУП «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в Кемеровской области – Кузбассе функционирует 21 метеорологическая станция, где ведутся круглосуточные наблюдения погоды. Две из них – метеостанции Яя и Тайга наиболее приближены к площадке работ и находятся практически на равном

удалении от неё примерно по 27 км до каждой метеостанции. При этом метеостанция Тайга находится несколько южнее площадки работ, а метеостанция Яя – севернее (рис. 20). Поскольку обе метеостанции можно считать ближайшими для учёта метеоданных, в проекте можно использовать данные как одной из них, так и усреднённые данные, что будет являться наиболее достоверным по отношению к площадке работ. Следует учесть, что данные метеонаблюдений на станции Тайга охватывают период на 36 лет более, чем данные станции Яя.

Авиаметеорологическая станция (АМСГ) Яя открыта 01.10.1950 в северной стороне посёлка Яя Кемеровской области, на территории аэропорта. В 1955 АМСГ преобразована в гидрометеорологическую станцию Яя.

Метеорологические наблюдения при железнодорожной станции Тайга начались 01.09.1900. Станция два раза переносилась в пределах города, при этом координаты её существенно не изменялись. До 1924 метеостанция находилась в северо-восточной части города, в 100 метрах от железнодорожных путей и в 500 метрах от вокзала. Но 22.09.1936 станция была перенесена в юго-западную часть города, где находится и в настоящее время.⁷²



Фото 21, 22 Метеорологическая станция Тайга, Кемеровская область – Кузбасс

В таблице 1.3.3 представлены наиболее близкие к участку работ метеостанции, данные наблюдений которых упоминаются в настоящем проекте. Данные более удалённых от участка работ метеостанций используются

⁷² Метеорологические станции. – Кемеровский ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», 2008 – 2018. Электронный ресурс.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

в том случае, если по более близко расположенным метеостанциям таких данных нет. При использовании метеоданных более удалённых метеостанций в первую очередь необходимо учитывать их высоту над уровнем моря и их широтность.

Таблица 1.3.3

Высоты над уровнем моря и географические координаты объекта проектирования и метеорологических станций, данные по которым использованы при описании климатических характеристик района производства работ, м

		Объект проектирования	Тайга	Анжеро-Судженск	Яя	Томск	Болотное	Мариинск	Кемерово, агро
Индекс метеостанции			29541	29540		29430	29539	29551	
Высота над уровнем моря, м ⁷³		234,3 – 236,3	250,4	259	141,0	140,8	191,5	138,7	127,0
Географические координаты ⁷⁴	с.ш.	56.15	56.06	56,10	56,20	56.50	55.67	56.18	55.25
	в.д.	86.02	85.61	86,00	86.46	84.91	84.40	87.68	86.21

По климатическому районированию, представленному в Национальном атласе России регион относится к континентальной западно-сибирской северной и центральной области умеренного пояса. Данная область является умеренно тёплой и влажной. Климат данной области складывается под влиянием интенсивной циклонической деятельности в течение всего года. На юге Западной Сибири зимой велико влияние антициклонов. В холодный период преобладают юго-западные ветры. Значительные колебания циркуляционного режима и смена направлений переноса воздушных масс являются причиной большого изменения температуры воздуха от суток к суткам. Зима умеренно суровая, снежная. Температура января изменяется с юго-запада на северо-восток от $-20...-21^{\circ}\text{C}$ до -29°C . Высота снежного покрова увеличивается в северо-восточном направлении от 40 до 80–90 см. Лето умеренно теплое. Температура июля с юга на север изменяется от 18 до 14°C . На западе области она несколько выше, чем на востоке. В течение всего лета возможны заморозки. Годовое количество осадков составляет на большей части области 600 мм.

⁷³ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 686 – 688.

⁷⁴ Действующие метеорологические станции сети Росгидромета (RU_RIHMI-WDC_2667)/Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМО). – Центр океанографических данных ФГБУ ВНИИГМИ-МЦД, 1999 – 2019 (электронный ресурс)

Область характеризуется избыточным увлажнением и является самой переувлажненной частью территории России. Здесь наблюдается большое скопление поверхностных вод, значительная заболоченность.

По климатическому районированию (рис. 23) в соответствии со строительным нормированием район работ относится к подрайону IV, характеризующемуся среднемесячными температурами воздуха в январе от минус 14 до минус 28°C, средней месячной температурой воздуха в июле от +12 до +21°C.⁷⁵

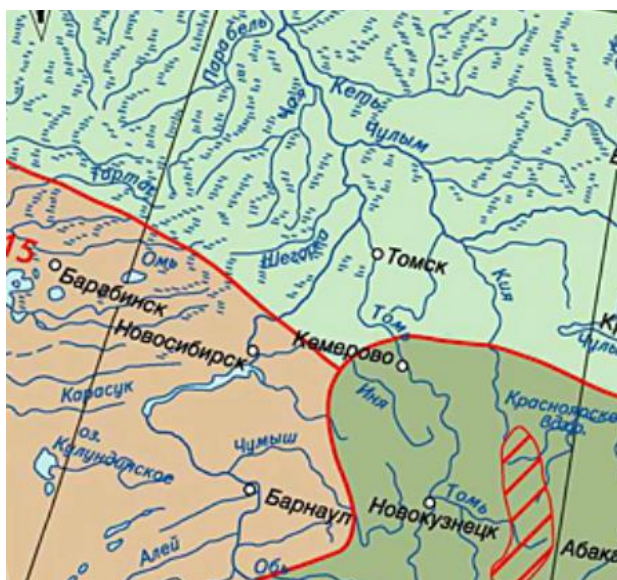


Рис. 23 Фрагмент карты «Климатическое районирование»⁷⁶

Географическое положение района производства работ (почти в центре Азии) определяет её климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность. Над территорией осуществляется меридиональная форма циркуляции, вследствие которой периодически происходит смена

⁷⁵ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 100, 106.

⁷⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 146 – 150.

диаметрально противоположных воздушных масс и отмечаются существенные нарушения в распределении давления.⁷⁷

Зимой в южной половине бассейна Средней Оби располагается область повышенного давления в виде острога сибирского антициклона. Летом бассейн находится под воздействием области пониженного давления, связанной обширной областью континентальной азиатской термической депрессии, которая является результатом циклонической деятельности арктического и полярного фронтов. Морской воздух, поступающий с запада в антициклонах, также преобразуется в континентальный. Таким образом, над рассматриваемой территорией как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведёт к повышению температуры воздуха летом и понижению зимой.⁷⁸

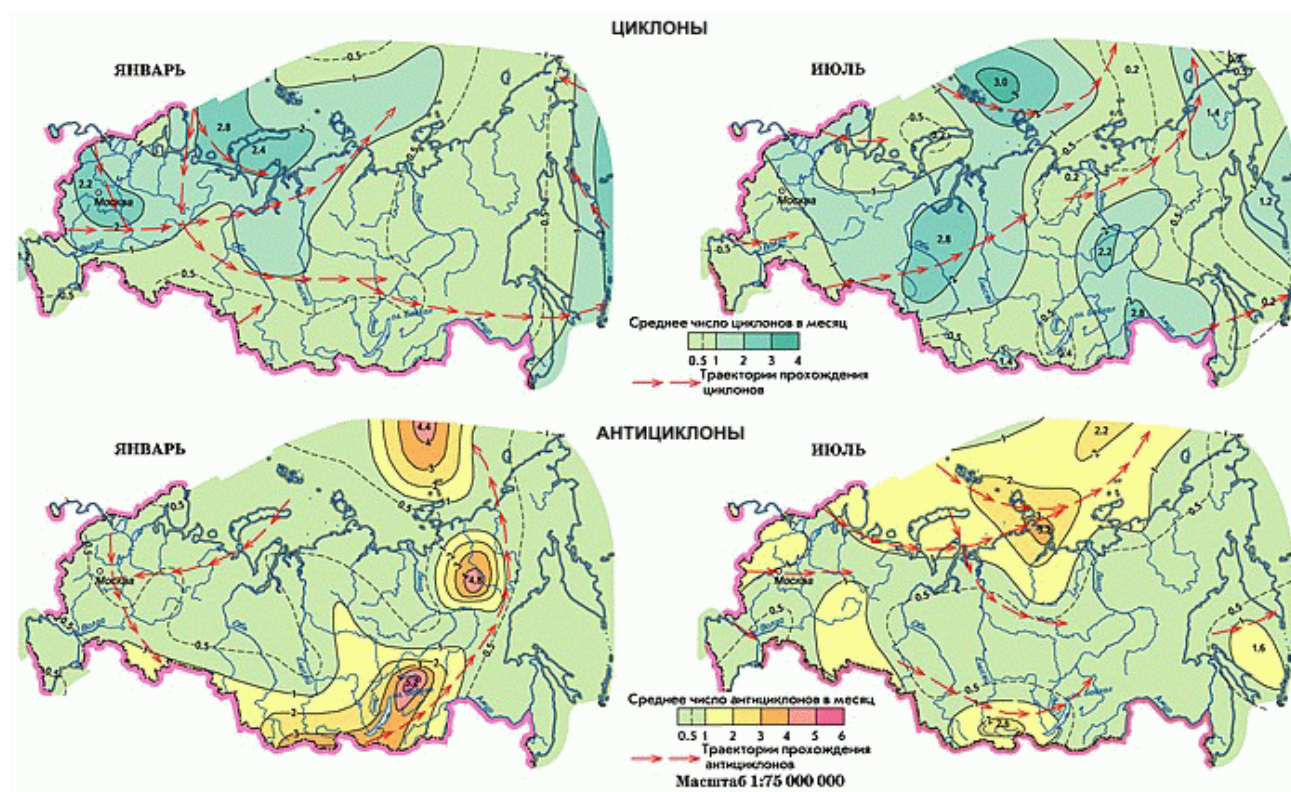


Рис. 24 Карты «Циклоны и антициклоны»⁷⁹

⁷⁷ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13.

⁷⁸ Там же.

⁷⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 170 – 171.

Благодаря положению, внутри континента, особенностями циркуляции и характеру рельефа рассматриваемая территория отличается суровой продолжительной зимой с сильными ветрами, метелями, устойчивым снежным покровом и довольно жарким летом. Переходные сезоны коротки, с резкими колебаниями температуры. Весна и начало лета засушливы.⁸⁰

Климат района континентальный, с холодной продолжительной (более 180-ти дней) зимой и коротким теплым летом, часто дождливым.⁸¹

Говоря об общей оценке климата региона, следует обратить внимание на современные изменения климата, связанные с «глобальным потеплением». Так по данным Национального атласа России в описываемом районе за 10 лет среднегодовые температуры приземного воздуха выросли на 0,4 – 0,6°C, средние температуры зимы выросли на 0,8 – 1°C, лета – на 0 – 0,2°C. Увеличение среднегодового количества атмосферных осадков составило до 5%, при этом количество атмосферных осадков в летний период увеличилась незначительно, но количество атмосферных осадков в зимний период увеличилось примерно на 15%.⁸² Эти климатические тенденции также должны учитываться в проектировании.

Природный экологический потенциал ландшафта определяется, прежде всего, климатом. Для рассматриваемой территории он относительно высокий. Природные условия жизни населения относительно благоприятные с пониженной теплообеспеченностью и избыточным увлажнением. Интегральным показателем тепло- и влагообеспеченности служит индекс биологической эффективности климата (ТК) по Н.Н. Иванову⁸³, который представляет собой произведение годовой суммы активных температур воздуха

⁸⁰ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13.

⁸¹ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 23.

⁸² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 182 – 183.

⁸³ Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата // Известия ВГО. Т. 94. Вып. 1. Ленинград: 1962. – С. 65 – 70.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		60

выше 10°C на коэффициент увлажнения (отношение годовой суммы осадков к годовой испаряемости). Величина индекса биологической эффективности климата территории – 16 – 18. Для примера, наивысшие значения ТК, близкие к 30 – 40, наблюдаются на Черноморском побережье Кавказа.⁸⁴ Рассчитанная Н.Н. Ивановым величина индекса для Томска составила 16, для Новосибирска – 17, для Новокузнецка – 18.⁸⁵

⁸⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 417.

⁸⁵ Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата // Известия ВГО. Т. 94. Вып. 1. Ленинград: 1962. – С. 68.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

1.3.3.1 Метеорологическая характеристика района работ

1.3.3.1.1 Солнечная радиация и солнечное сияние

Годовой радиационный баланс составляет 1130 – 1550 МДж/м², увеличиваясь к югу бассейна Средней Оби. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному весной происходит в первой декаде марта. Осенью смена знака радиационного баланса отмечается в начале ноября. Наибольшая сумма радиационного баланса (335 – 377 МДж/м² в месяц) наблюдается в июне – июле, наименьшая (42 – 63 в месяц) – в декабре – январе. Радиационный баланс покрытой травой поверхности по отношению к общему приходу солнечной энергии составляет в тёплый период (с мая по сентябрь) 60 – 70%.⁸⁶

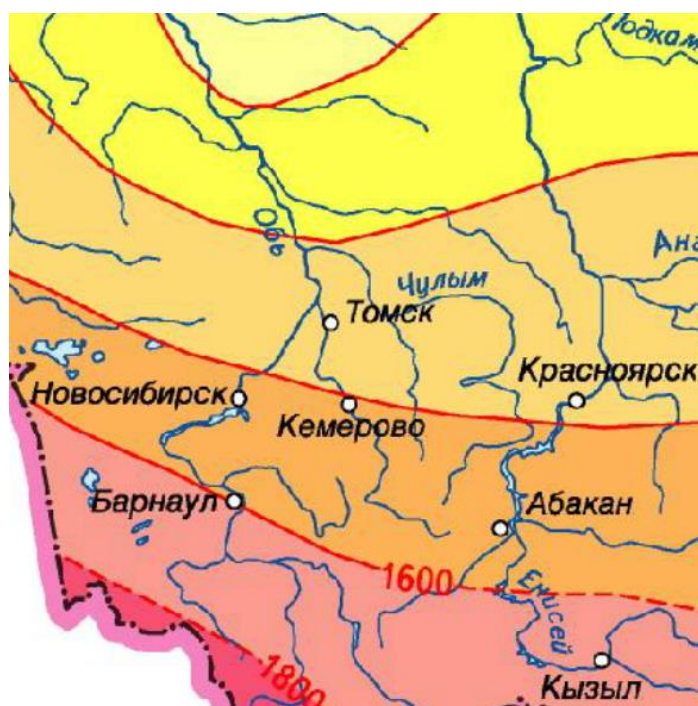


Рис. 25 Фрагмент карты «Радиационный баланс»⁸⁷

В соответствии с картой (рис. 25) радиационный баланс для района работ составляет около 1300 МДж/м² в год.

⁸⁶ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13.

⁸⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 156 – 157.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		62

Таблица 1.3.3.1.1-1

Примерные месячные и годовой баланс солнечной радиации в районе Томска, МДж/м²⁸⁸

Месяц	I	IV	VII	X	Год
Томск	-50	160	350	20	1300

Район производства работ имеет широтное положение около 56° с.ш.

Таблица 1.3.3.1.1-2

Значение суммарной солнечной радиации (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе⁸⁹, МДж/м²

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
56° с.ш.	112	215	445	648	855	903	879	707	489	295	138	79	5765

Таблица 1.3.3.1.1-3

Месячные и годовые суммы суммарной солнечной радиации при безоблачном небе в Азиатской части России, МДж/м²⁹⁰

Месяц	I	IV	VII	X	Год
54° с.ш.	144	695	897	340	6170
58° с.ш.	95	662	894	287	5775

Рис. 26 Фрагмент карты «Суммарная солнечная радиация»⁹¹

Согласно карте (рис. 26) район производства работ имеет суммарную солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность около

⁸⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 156 – 157.

⁸⁹ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 82.

⁹⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 154.

⁹¹ Там же.

4100 МДж/м² в год. Следует отметить, что данный параметр существенно отличается по двум различным источникам.

Таблица 1.3.3.1.1-3

Значение суммарной солнечной радиации (прямой и рассеянной)
на вертикальную поверхность при безоблачном небе на 56° с.ш.⁹², МДж/м²

Ориентация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
С	57	108	183	220	238	246	224	157	94	83	59	40
СВ/СЗ	57	116	240	312	366	388	366	272	162	104	61	44
В/З	100	222	410	503	540	551	535	449	351	240	128	81
ЮВ/ЮЗ	259	415	623	652	593	571	564	551	533	485	323	194
Ю	358	529	733	661	545	489	506	560	592	593	436	260

Средняя годовая сумма прямой солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность в описываемом районе составляет 2200 – 2400 МДж/м² в год.⁹³



Рис. 27 Фрагмент карты «Прямая солнечная радиация»⁹⁴

Согласно карте (рис. 27) описываемый район получает прямую солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность в количестве около 2100 МДж/м² в год.

⁹² СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 83 – 85.

⁹³ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеониздат, 2001. – С. 436.

⁹⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 155.

Таблица 1.3.3.1.1-4

Значения высоты солнца над горизонтом (градусы) при географической широте 56° с.ш.⁹⁵

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
56° с.ш.	12,8	21,2	31,8	43,7	52,8	57,3	55,6	48,2	37,1	25,6	15,6	10,7

Таблица 1.3.3.1.1-5

Средняя продолжительность солнечного сияния за месяц и год по пункту Томск⁹⁶

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Продолжительность, ч	52	96	163	223	256	292	309	242	172	79	42	32	1958
Число дней без солнца	14	8	6	3	1	1	1	1	3	10	15	20	83

Рис. 28 Фрагмент карты «Продолжительность солнечного сияния»⁹⁷

По данным карты (рис. 28) и Научно-прикладного справочника по климату СССР (таблица 1.3.3.1.1-5) рассматриваемый район имеет продолжительность солнечного сияния около 1800 – 1950 часов в год. По карте представленной в монографии «Климат России» продолжительность солнечного сияния в данном районе составляет 2000 – 2200 часов в год.⁹⁸ Наиболее «солнечным» месяцем является июль, наименьшее количество солнечного сияния наблюдается в декабре.

⁹⁵ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 99.

⁹⁶ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 122.

⁹⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 152.

⁹⁸ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 435.

1.3.3.1.2 Температура воздуха

Согласно схематической карте климатического районирования площадка работ относится к району I, подрайону IV со среднемесячной температурой воздуха в январе от -14°C до -28°C , среднемесячной температурой воздуха в июле от $+12^{\circ}\text{C}$ до $+21^{\circ}\text{C}$.⁹⁹

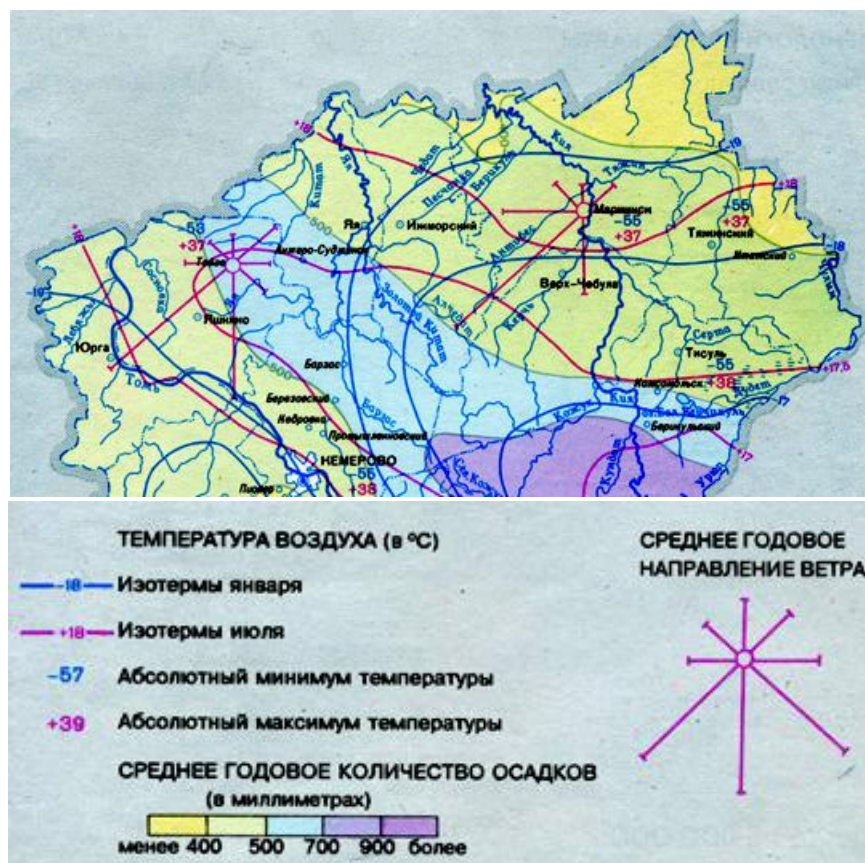


Рис. 29 Фрагмент карты «Климатическая карта Кемеровской области»¹⁰⁰

В таблицах 1.3.3.1.2-1 – 1.3.3.1.2-10 предоставлены температурные параметры воздуха в районе работ по ближайшим метеостанциям из различных источников.

⁹⁹ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018. – С. 100, 106.

¹⁰⁰ Климатическая карта Кемеровской области, масштаб 1:2000000. // Кемерово: Кемеровский государственный университет: Музей «Археология, этнография и экология Сибири», 2003 – 2009. [Электронный ресурс].

Таблица 1.3.3.1.2-1

Температурные параметры наружного воздуха по пункту Тайга*

Климатические параметры холодного периода года ¹⁰¹			
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98		-44
	0,92		-42
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98		-42
	0,92		-39
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-25
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С			-53
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			9,7
Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0 °С	продолжительность	180
		средняя температура	-11,9
	≤8 °С	продолжительность	241
		средняя температура	-7,8
	≤10 °С	продолжительность	258
		средняя температура	-6,7
Климатические параметры теплого периода года ¹⁰²			
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95			22
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98			25
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С			24,3
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С			36
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С			12,7

Таблица 1.3.3.1.2-2

Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанциям Тайга* и Яя, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тайга* ¹⁰³	-18,2	-16,2	-8,1	0,7	8,8	15,1	17,7	14,5	8,1	0,6	-8,9	-15,5	-0,1
Яя ¹⁰⁴	-18,9	-16,7	-9,8	0,4	8,5	15,2	17,8	15,0	8,9	1,0	-10,0	-17,2	0,5

Таблица 1.3.3.1.2-3

Средняя максимальная температура воздуха по метеостанции Тайга¹⁰⁵, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Т, °С	-14,2	-11,6	-4,3	5,3	14,4	21,4	23,6	20,1	14,3	4,7	-6,4	-13,0	4,5

Таблица 1.3.3.1.2-4

Абсолютный максимум температуры воздуха по метеостанции Тайга¹⁰⁶, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Т, °С	3	9	13	28	32	35	36	34	31	25	10	5	36
Год	1948	1940	1962	1972	1980	1931	1965	1931	1966	1928	1938	1917	1965

¹⁰¹ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 10.¹⁰² Там же. – С. 34.¹⁰³ Там же. – С. 54.¹⁰⁴ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13.¹⁰⁵ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеоздат, 1993. – С. 149.¹⁰⁶ Там же. – С. 153.

Таблица 1.3.3.1.2-5

Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха по метеостанции Тайга¹⁰⁷, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-3	-1	6	16	27	30	30	28	23	16	3	-1	31

Таблица 1.3.3.1.2-6

Средняя минимальная температура воздуха по метеостанции Тайга¹⁰⁸, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-23,6	-22,1	-16,1	-5,6	2,1	8,2	11,3	8,9	3,4	-3,5	-14,4	-22,0	-6,1

Таблица 1.3.3.1.2-7

Абсолютный минимум температуры воздуха по метеостанции Тайга¹⁰⁹, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-53	-53	-41	-39	-16	-5	0	-3	-8	-36	-49	-50	-53
Год	1931	1951	1912	1964	1901	1961	1970	1982	1972	1976	1952	1958	1931

Таблица 1.3.3.1.2-8

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха по метеостанции Тайга¹¹⁰, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-40	-37	-32	-19	-6	0	4	1	-4	-16	-31	-39	-44

Таблица 1.3.3.1.2-9

Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе по метеостанции Тайга¹¹¹

Дата последнего заморозка	Средняя	Дата	29.05
	Самая ранняя	Дата	08.05
		Год	1945
	Самая поздняя	Дата	24.06
		Год	1974
Дата первого заморозка	Средняя	Дата	09.09
	Самая ранняя	Дата	07.08
		Год	1980
	Самая поздняя	Дата	11.10
		Год	1932
Продолжительность безморозного периода, дни	Средняя	Период	102
	Наименьшая	Период	62
		Год	1951
	Наибольшая	Период	144
		Год	1932

¹⁰⁷ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 155.

¹⁰⁸ Там же. – С. 158.

¹⁰⁹ Там же. – С. 161.

¹¹⁰ Там же. – С. 164.

¹¹¹ Там же. – С. 184.

**Значения средней и максимальной суточной амплитуды температуры наружного воздуха
по Кемерово¹¹² и Томску¹¹³ (ближайшие к площадке), °С**

Месяц		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя амплитуда температуры по месяцам	Кемерово	9,7	11,0	11,3	10,0	13,1	13,2	12,4	12,1	11,8	8,6	8,1	9,3
	Томск	8,7	10,0	11,1	10,2	11,5	11,9	11,0	10,3	9,9	7,5	7,6	8,5
Максимальная суточная амплитуда температуры по месяцам	Кемерово	29,0	30,9	24,7	24,5	26,0	28,0	22,0	22,4	28,9	22,7	26,9	27,7
	Томск	28,5	25,8	26,9	26,3	24,5	21,8	20,4	21,1	22,1	22,4	24,6	26,0

Наиболее холодный период года (*зима*) (ноябрь – март) длится зима 5 – 6 месяцев, с октября по март.

Средние дневные температуры этого периода -9 – -19°C, при этом дневные температуры, как правило, выше ночных.

Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца – -23,6°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки различной обеспеченности – -39 – -42 °С.

Температура воздуха наиболее холодных суток различной обеспеченности – -42 – -44°C.

Самый холодный месяц – январь, средняя температура его минус 18,2 – 18,9°C.

По данным ГУ «Кемеровского ЦГМС», абсолютный минимум температур в январе – феврале составляет минус 54°C, средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца составляет 9,4°C.¹¹⁴

Холодный период с температурой ниже 0°C в среднем длится 180 дней и характеризует холодный период года. От года к году продолжительность холодного периода может значительно изменяться.¹¹⁵

¹¹² СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 89.

¹¹³ Там же. – С. 92.

¹¹⁴ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 23.

Число дней в году со средней суточной температурой ниже -30°C по одному источнику 20 – 30 дней¹¹⁶, по другому – 27 – 28 дней.¹¹⁷

Суммарная продолжительность периодов с температурой воздуха ниже -30°C 200 – 400 часов.¹¹⁸

В конце марта на рассматриваемой территории устойчивые морозы прекращаются, учащаются оттепели. Начинается оседание и таяние снежного покрова.¹¹⁹

Весна, наиболее короткий, ветреный и сухой сезон в году, начинается с переходом средней суточной температуры воздуха через 0°C и разрушением устойчивого снежного покрова примерно к 15 апреля. Среднесуточная температура в течение марта – мая возрастает от 0 до 15°C , а в отдельные дни тёплых вёсен возможно повышение температуры воздуха до $+25 - 30^{\circ}\text{C}$. Такая высокая температура обусловлена выносом теплого воздуха с юга. На фоне общего потепления могут наблюдаться возвраты холодов с заморозками и выпадением снега.¹²⁰

В описываемом районе период между средними датами конца устойчивых морозов и перехода средней суточной температуры через 0°C весной – 25 – 30 дней.¹²¹

Весной (апрель – май) и даже в июне возможны заморозки до -7°C и ниже.

¹¹⁵ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 164.

¹¹⁶ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 466.

¹¹⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 167.

¹¹⁸ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 468.

¹¹⁹ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 14 – 15.

¹²⁰ Там же. – С. 13 – 14.

¹²¹ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 120.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

Лето (июнь – август) короткое, но теплое. Преобладающие дневные температуры +17–20 °С, в наиболее жаркие дни до +32°С, ночные – +12 – 16°С.¹²²

Лето наступает во второй и третьей декадах мая и продолжается 3 – 3,5 месяца. Переход среднесуточной температуры через +15°С соответствует наиболее тёплому периоду. Однако температура воздуха в летнее время неустойчива. Суточные амплитуды значительны. Жаркие дни нередко сменяются прохладными. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше +15°С – два – три месяца.¹²³

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 102 дня.

Самый тёплый месяц – июль, средняя месячная температура его составляет +17,7 – +17,8°С.

Суммарная продолжительность периодов с температурой воздуха выше +25°С около 200 часов.¹²⁴

Число дней в году со средней суточной температурой воздуха выше 30°С в описываемом районе по одному источнику 1 – 5 дней¹²⁵, по другому – 3 – 5 дней¹²⁶. Для Томска средняя суммарная продолжительность температур выше 30°С в июне 10 часов, в июле 8 – 9 часов.¹²⁷

Частые заморозки в конце августа являются первым признаком *осени*. Наступление которой связано с переходом средней суточной температуры через +10°С. В отдельные годы в первой половине сентября бывает много полетнему жарких дней с температурой +30 – 35°С. Во второй половине сентября

¹²² Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 23.

¹²³ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 13 – 14.

¹²⁴ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеоздат, 2001. – С. 469.

¹²⁵ Там же. – С. 467.

¹²⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 166.

¹²⁷ Там же. – С. 166.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

на общем фоне понижения температуры и ухудшения погоды имеют место возвраты тепла («бабье лето»)¹²⁸

Постепенное похолодание характеризует период *предзимья*. В среднем этот период длится около месяца. От даты перехода средней суточной температуры через 0°C до наступления устойчивых морозов. В редких случаях зима устанавливается сразу без переходного периода. Наиболее сильные холода наступают после перехода средней суточной температуры воздуха через -5°C и образования устойчивого снежного покрова.¹²⁹

Период между средними датами конца устойчивого тепла и перехода средней суточной температуры через 0°C осенью – 15 – 20 дней.¹³⁰

Практическое значение имеет учет числа дней с переходом температуры воздуха через 0°C, так как в этот период происходит изменение фазового состояния воды в течение суток, что приводит к разрушению строительных конструкций и материалов.

Согласно схематической карте распределения среднего за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0°C (за период 1961 – 1990) площадка работ относится к району с числом дней перехода – 60 – 70.¹³¹

Среднее многолетнее число дней с температурой воздуха ниже +8°C (продолжительность отопительного сезона) определяется по датам устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через +8°C в период подъёма и спада температуры и составляет в данном районе 235 – 240 дней.¹³²

¹²⁸ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 14.

¹²⁹ Там же. – С. 14 – 15.

¹³⁰ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеоздат, 2001. – С. 125.

¹³¹ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 102.

¹³² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 165.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		72

1.3.3.1.3 Температура почвы

Почвы подвергнуты сезонным промерзаниям и оттаиваниям по воздействием соответственно отрицательных и положительных температур.

В летний период поверхность почвы и приземного воздушного слоя подвергаются более интенсивному прогреву. Летом этому способствуют благоприятные условия инсоляции (высокое стояние солнца над горизонтом и большее время его нахождения над горизонтом). Кроме того, характер циркуляции нижних слоёв атмосферы обеспечивает в континентальных районах большую повторяемость ясной погоды и слабые ветры, что также способствует более интенсивному нагреванию почвы.

Таблица 1.3.3.1.3-1

Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы по метеостанции Тайга¹³³, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, град.	-20,0	-19,0	-11,0	-2,0	9,0	17,0	20,0	16,0	9,0	-1,0	-11,0	-18,0	-1,0

Таблица 1.3.3.1.3-2

Абсолютный максимум температуры поверхности почвы по метеостанции Тайга¹³⁴, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	2	3	12	28	44	54	51	53	41	23	8	3	53
Год	1975	1978 и др.	1961	1972	1956	1981	1951 1974	1955	1966	1949 1967	1978	1979	1955

Таблица 1.3.3.1.3-3

Средний из абсолютных максимумов температуры поверхности почвы по метеостанции Тайга¹³⁵, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-4	-1	6	17	35	45	45	40	31	17	2	-2	47

Таблица 1.3.3.1.3-4

Абсолютный минимум температуры поверхности почвы по метеостанции Тайга¹³⁶, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-52	-55	-44	-42	-18	-6	-1	-6	-10	-40	-52	-55	-55
Год	1969	1951	1951	1964	1969	1967	1967	1948	1958	1976	1952	1958	1951

¹³³ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 194.

¹³⁴ Там же. – С. 213.

¹³⁵ Там же. – С. 217.

¹³⁶ Там же. – С. 220.

							1980						1958
--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	------

Таблица 1.3.3.1.3-5

Средний из абсолютных минимумов температуры поверхности почвы по метеостанции Тайга¹³⁷, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T, °С	-40	-37	-32	-19	-6	0	4	1	-4	-16	-31	-39	-44

Средней месячная температура поверхности почвы в январе составляет -20°С.

Средней месячная температура поверхности почвы в апреле составляет -2°С.

Средней месячная температура поверхности почвы в июле составляет +20°С.

Средней месячная температура поверхности почвы в октябре -1°С.

Годовая амплитуда средней месячной температуры подстилающей поверхности составляет 40°С.

Средний из абсолютных годовых максимумов температуры поверхности почвы +45°С.

Средний из абсолютных годовых минимумов температуры поверхности почвы -40°С.

Годовое изменение температуры почвы следует с небольшим отставанием за изменением температур воздуха. Однако, если среднегодовая температура воздуха по району в целом положительна -0,1 – +0,5°С, среднегодовая температура поверхности почвы ниже – -1°С.

Глубина промерзания почвы находится в тесной зависимости от её механического состава, степени увлажнения, а также высоты и плотности снежного покрова. На возвышениях почва может промёрзнуть на глубину, в два – три раза большую, чем в более заснеженных понижениях. Средняя из наибольших глубина промерзания почвы изменяется на рассматриваемой

¹³⁷ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 224.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		74

территории до 150 – 200 см. Полностью почва оттаивает в течение второй декады мая и первой декады июня.¹³⁸

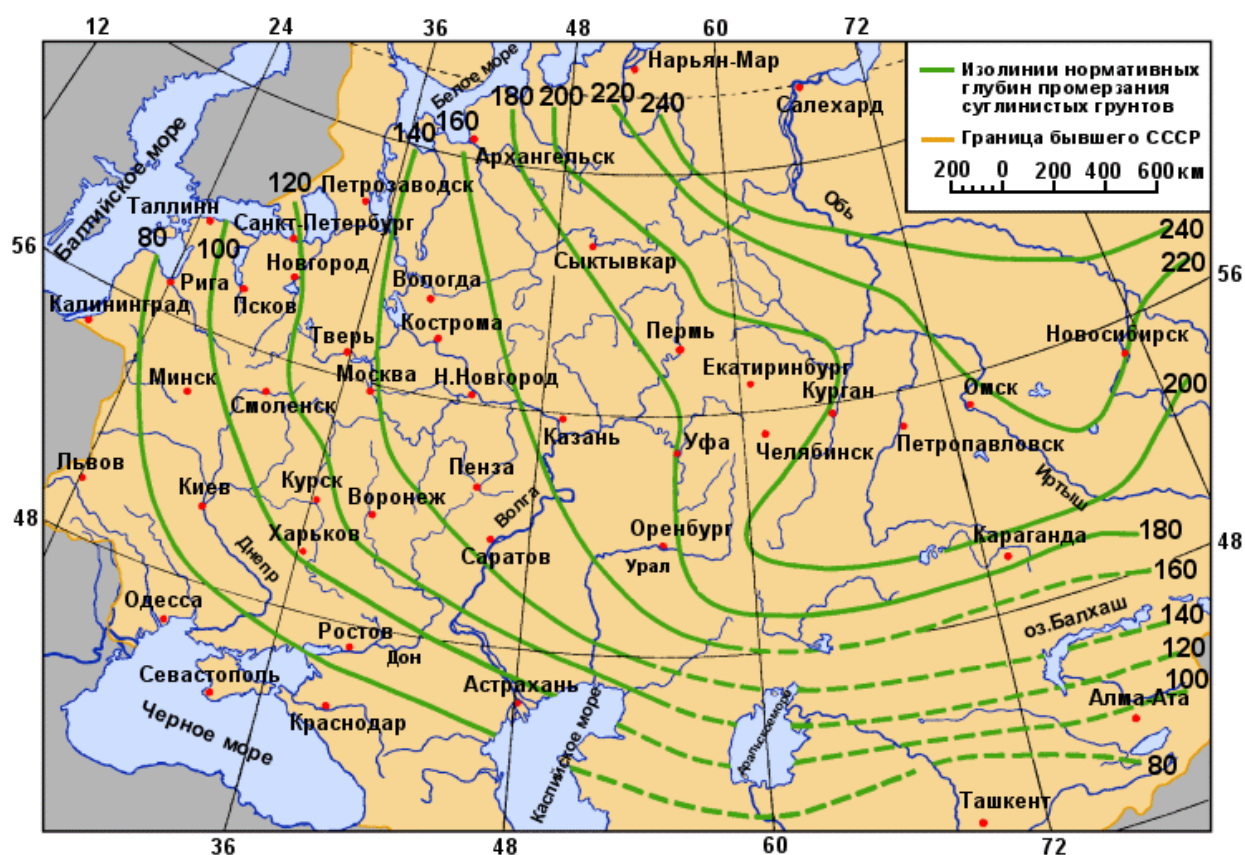


Рис. 30 Схематическая карта глубины промерзания глинистых и суглинистых грунтов на территории СССР (СНиП 2.01.01-82)¹³⁹

Несмотря на то, что СНиП 2.01.01-82 утратил силу на территории Российской Федерации с 01.01.2000, а в заменяющем его СНиП 23-01-99 нет аналогичной карты, данная карта (рис. 30) продолжает использоваться в иных действующих нормативных документах. Согласно данной карте глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов в районе производства работ составляет 220 см.

Более точно нормативную глубину сезонного промерзания грунта следует определять в соответствии с пунктом 5.5.3 СП 22.13330.2016.¹⁴⁰

¹³⁸ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 18.

¹³⁹ СП 32-104-98. Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1999. – Приложение Н.

¹⁴⁰ СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (ред. от 24.01.2019). – М.: 2016.

Максимальная глубина промерзания наблюдается в марте. Глубина промерзания почвы в значительной степени зависит от высоты снежного покрова. Чем больше высота снежного покрова, тем глубина проникновения в почву отрицательных температур меньше. Сильное воздействие на глубину промерзания почвы оказывает рельеф и микрорельеф. Оттаивание происходит в мае – июне.¹⁴¹

¹⁴¹ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 25.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

1.3.3.1.4 Ветровой режим

На рассматриваемой территории в течение всего года преобладают юго-западные ветры. Средняя годовая скорость ветра равняется 3 – 5 м/сек. В зимние месяцы скорость ветра наибольшая. В марте она достигает 5 – 6 м/сек. В летний период скорость ветра уменьшается и составляет в июле и августе 2,5 – 3,5 с/сек.¹⁴²

Таблица 1.3.3.1.4-1

Климатические параметры по пункту Тайга*

Климатические параметры холодного периода года ¹⁴³	
Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	5,0
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,0
Климатические параметры теплого периода года ¹⁴⁴	
Преобладающее направление ветра за июнь–август	З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Ввиду отсутствия данных по метеостанции Тайга по повторяемости направлений и штилей ветра за год, приводятся данные по ближайшей метеостанции к площадке работ, по которой документированы показатели по повторяемости направлений ветра и штиля.

Таблица 1.3.3.1.4-2

Повторяемость (%) направления ветра и штилей за год по метеостанции Томск¹⁴⁵

Направление ветра		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость	Январь	4	8	10	7	48	18	3	2	7
	Июль	14	17	18	12	19	7	5	8	17
	Год	9	10	11	11	33	15	7	4	11

¹⁴² Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 19.

¹⁴³ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 10.

¹⁴⁴ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 34.

¹⁴⁵ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеоздат, 1993. – С. 262.

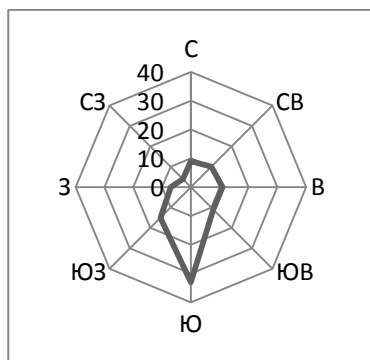


Рис. 31 Повторяемость направлений ветра за год по метеостанции Томск

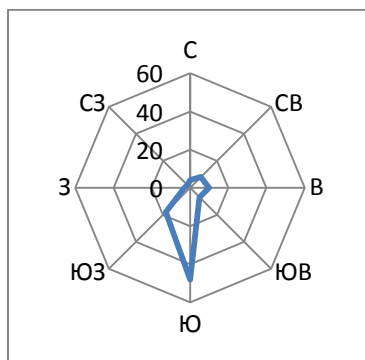


Рис. 32 Повторяемость направлений ветра в январе по метеостанции Томск

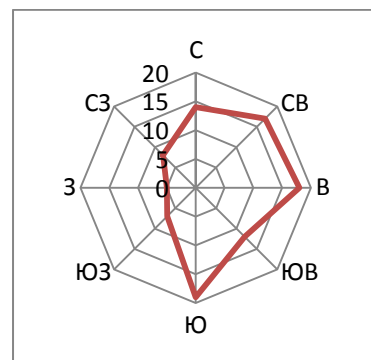


Рис. 33 Повторяемость направлений ветра в июле по метеостанции Томск

Несмотря на явное преобладание южных ветров в течение всего года, заметно и существенное сезонное отличие. Так если в зимний период времени помимо южных ветров существенную долю занимают юго-западные ветры, то в летний период начинают доминировать практически противоположные ветры (восточные, северо-восточные и северные).

Таблица 1.3.3.1.4-3

Направление и скорость ветра (справочно) по пункту Тайга¹⁴⁶

Месяц		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль, %	Максимальная и минимальная скорость ветра по румбам, м/с
Январь	Повторяемость направлений ветра, %	2	11	4	5	27	45	4	2	15	
	Средняя скорость ветра по направлениям, м/с	2,1	2,5	2,1	2,9	5,2	6,6	2,8	2,7		6,6
Июль	Повторяемость направлений ветра, %	9	18	8	10	14	20	11	10	17	
	Средняя скорость ветра по направлениям, м/с	2,7	3,3	3,3	2,9	3,2	3,4	2,9	2,7		0

Для пункта Тайга роза ветров существенно отличается, хотя и прослеживается общая тенденция по метеостанции Томск. Если в зимнее

¹⁴⁶ СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика (утв. Постановлением Госстроя СССР от 21.07.1982 № 188, утратил силу с 01.01.2000). – М.: ГП ЦПП, 1996. – Приложение 4.

период преобладают южные и юго-западные ветры, то в летний период они если не меняются на противоположные, то фактически уравниваются с северо-восточными и восточными ветрами и по Томску, и по Тайге.

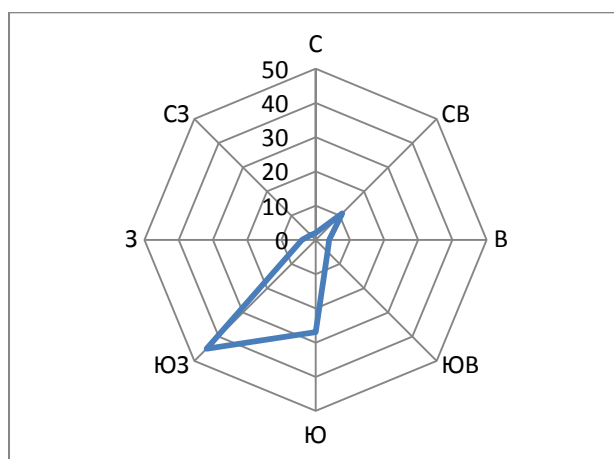


Рис. 34 Повторяемость направлений ветра в январе по пункту Тайга, %

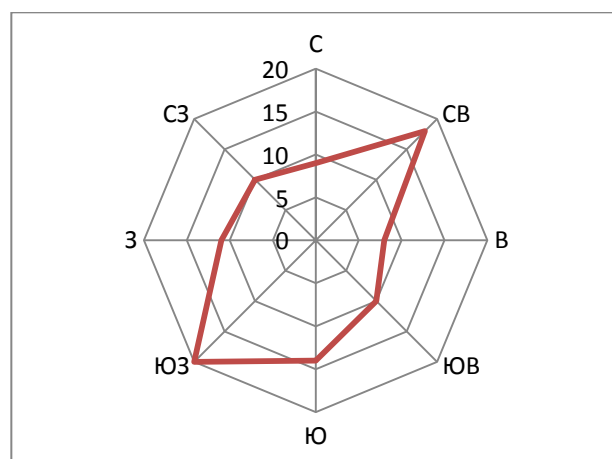


Рис. 35 Повторяемость направлений ветра в июле по пункту Тайга, %

Преобладающее направление ветра для всего юга Западной Сибири в январе юго-западное.¹⁴⁷

В июле такого доминирования юго-западного направления не прослеживается.

При важности учёта ветровых нагрузок в проектировании следует более детально изучать повторяемость направлений ветра по нескольким ближайшим метеостанциям и пунктам наблюдений. Как видно, юга Западной Сибири даже на территориях удалённых друг от друга до 100 км повторяемость направлений ветров может существенно отличаться, в том числе по высотному расположению площадки наблюдений, и по ландшафтному районированию.

Таблица 1.3.3.1.4-4

Средняя месячная и годовая скорость ветра по метеостанции Тайга¹⁴⁸, м/с

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	4,6	4,4	4,7	4,0	3,8	3,3	2,6	2,7	3,1	4,4	5,0	4,7	3,9

¹⁴⁷ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 488.

¹⁴⁸ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 280.

Примечание: Высота флюгера с легкой доской – 11,8 м, с тяжелой доской – 12,6 м

Таблица 1.3.3.1.4-5

**Среднее число дней со скоростью ветра, равной или
превышающей заданное значение по метеостанции Тайга¹⁴⁹**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость ветра ≥ 8 м/с	11,2	10,4	12,1	10,1	9,9	6,3	3,3	3,6	5,5	11,2	12,4	11,8	108
Скорость ветра ≥ 15 м/с	2,8	2,4	3,0	1,9	2,2	1,6	0,6	0,4	1,0	2,5	3,8	3,1	25
Скорость ветра ≥ 20 м/с	0,5	0,1		0,1		0,1			0,1	0,1	0,3		1

Среднегодовая скорость ветра в данном районе составляет 4 м/с.¹⁵⁰

Наибольшая среднемесячная скорость ветра наблюдается в ноябре и составляет 5,0 м/сек. Наименьшая среднемесячная скорость ветра наблюдается в июле и составляет 3,3 м/сек.

Максимальная скорость ветра за год – 20 м/с.¹⁵¹

Расчётные порывы ветра с вероятностью 1 раз в 5 лет могут достигать 30 м/с.¹⁵²

Расчётные порывы ветра с вероятностью 1 раз в 50 – 100 лет могут достигать 36 м/с.¹⁵³

Максимальное годовое количество дней с опасной скоростью ветра, возможному 1 раз в 100 лет 0 – 1 день.¹⁵⁴

¹⁴⁹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 312.

¹⁵⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 172.

¹⁵¹ Климат России : [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 522.

¹⁵² Там же. – С. 530.

¹⁵³ Там же. – С. 531, 532.

¹⁵⁴ Там же. – С. 533.

1.3.3.1.5 Атмосферное давление

Таблица 1.3.3.1.5-1

Климатические параметры по пункту Тайга*

Климатические параметры теплого периода года ¹⁵⁵	
Барометрическое давление, гПа	988

Справочные данные по атмосферному давлению приводятся по ближайшему к площадке работ пункту Томск, по которому такие данные имеются. Значения наблюдений и данные вычислений приведены за период 1881 – 1980.

Таблица 1.3.3.1.5-2

Атмосферное давление по станции Тайга¹⁵⁶

Период		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее месячное и годовое давление на уровне станции	гПа	1008,6	1008,5	1005,6	1001,9	996,8	992,4	990,2	992,8	998,5	1001,6	1005,2	1008,2	1000,9
Макс. давление на уровне станции	гПа	1046,7	1041,9	1041,7	1036,2	1022,2	1015,4	1010,9	1013,9	1025,6	1032,2	1042,2	1047,9	1047,9
	Год	1931	1974	1881	1969	1911	1924	1981	1972	1969	1916	1912	1896	1896
Мин. давление на уровне станции	гПа	961,5	968,7	962,7	964,2	965,2	964,2	965,9	970,4	968,2	961,0	963,6	960,9	960,9
	Год	1971	1960	1920	1888	1886	1883	1968	1885	1978	1943	1925	1887	1887
Среднее месячное и годовое давление на уровне моря	гПа	1027,6	1027,4	1023,9	1019,4	1013,7	1008,8	1006,5	1009,2	1015,3	1019,1	1023,5	1027,1	1018,5

Примечание: абсолютная высота барометра, установленного на станции, 139,2 м

¹⁵⁵ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 34.

¹⁵⁶ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 323 – 324.

1.3.3.1.6 Влажность воздуха

Согласно карте зон влажности (СП 50.13330.2012), территория района работ находится вблизи границы нормальной и сухой зон влажности.¹⁵⁷

Таблица 1.3.3.1.6-1

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара по метеостанции Тайга*¹⁵⁸, гПа

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
гПа	1,5	1,6	2,7	4,3	6,9	11,6	14,7	12,6	8,4	5,3	3,0	1,9	6,2

Таблица 1.3.3.1.6-2

Средний месячный и годовой дефицит насыщения по метеостанции Тайга¹⁵⁹, гПа

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
гПа	0,3	0,4	0,9	2,4	5,4	6,8	6,4	4,3	3,1	1,6	0,5	0,3	2,7

Годовой дефицит влажности составляет 2,7 гПа. Минимум дефицита приходится на ноябрь – март. Его величина колеблется от 0,3 до 0,9 гПа. Максимум дефицита (более 6,5 гПа) приходится на июнь. В среднем за тёплый период (апрель – октябрь) дефицит влажности изменяется от 1,6 до 6,8 гПа.

Данные средней месячной относительной влажности наиболее холодного месяца по СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (таблица 5.4) несколько отличаются от данных, приведённых в Научно-прикладном справочнике по климату СССР (таблица 5.4), но в целом соответствуют друг другу.

Таблица 1.3.3.1.6-3

Средняя месячная относительная влажность воздуха по пункту Тайга*

Климатические параметры холодного периода года ¹⁶⁰	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	76
Климатические параметры теплого периода года ¹⁶¹	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	55

¹⁵⁷ СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012. – Приложение В (обязательное).

¹⁵⁸ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 71.

¹⁵⁹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 345.

¹⁶⁰ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 10.

¹⁶¹ Там же. – С. 34.

Таблица 1.3.3.1.6-4

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха по метеостанции Тайга¹⁶², %

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Влажность	81	78	75	68	62	68	73	79	78	80	83	82	76

Среднегодовая влажность воздуха составляет 76%, максимальная влажность наблюдается в ноябре – 83%, минимальная в мае – 62%. Наибольшая относительная влажность (более 80%) наблюдается в зимние месяцы (октябрь – январь), наименьшая (менее 70%) – в апреле – июне.

Число дней в году с относительной влажностью в дневные часы 80% и более составляет 85 – 95. Число дней с влажностью в дневные часы менее 30% равно 10 – 20.¹⁶³

¹⁶² Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 331.

¹⁶³ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 18.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		83

1.3.3.1.7 Осадки

Количество и распространение осадков определяется особенностями общей циркуляции атмосферы. Среднегодовое количество осадков выпадающих в районе производства работ составляет 533 – 615 мм (таблица 1.3.3.1.7-1), из них жидких – 362 мм/год (таблица 1.3.3.1.7-5).

Рассматриваемый район принимает наибольшее количество осадков в сравнении с ближайшими районами, где ведутся метеонаблюдения. В таблице 1.3.3.1.7-1 указаны метеостанции, их удаление от площадки производства работ, а также годовое количество осадков по пунктам наблюдений.

Таблица 1.3.3.1.7-1

Годовое количество осадков с поправками на смачивание по метеостанциям¹⁶⁴, мм

Наименование метеостанции	Тайга	Яя	Томск (северо- западнее)	Болотное (юго- западнее)	Мариинск (восточнее)	Кемерово агро (южнее)
Удаление метеостанции от площадки, км	27	27	78	119	101	92
Годовое количество осадков с поправками на смачивание	615	533	591	526	445	429

Таблица 1.3.3.1.7-2

Месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание по метеостанции Тайга¹⁶⁵, мм

Месяц, период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодный период (XI – III)	Тёплый период (IV – X)	Год
Количество	30	23	29	35	56	68	80	82	59	64	54	35	171	444	615

Таблица 1.3.3.1.7-3

Норма месячных, годовых и сезонных сумм осадков (мм)
(с поправками к показаниям осадкомера) по метеостанции Яя¹⁶⁶

Месяц,	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодный	Тёплый	Год
--------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	----------	--------	-----

¹⁶⁴ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 350 – 351.

¹⁶⁵ Там же. – С. 351.

¹⁶⁶ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 15.

период													период (XI – III)	период (IV – X)	
Количество	27	19	27	31	46	54	68	68	55	51	51	36	160	378	533

Таблица 1.3.3.1.7-4

Климатические параметры по осадкам по пункту Тайга*

Климатические параметры холодного периода года¹⁶⁷	
Количество осадков за ноябрь–март, мм	177
Климатические параметры теплого периода года¹⁶⁸	
Количество осадков за апрель–октябрь, мм	425
Суточный максимум осадков, мм	82

Распределение осадков в течение года неравномерное.

Холодный период отмечается относительной сухостью – количество осадков за ноябрь – март составляет 160 – 177 мм (таблицы 1.3.3.1.7-2 – 1.3.3.1.7-4).

Зимой увеличивается число дней с осадками, но уменьшается их суточное количество. Большая часть осадков выпадает в тёплый период года с апреля по октябрь (378 – 444 мм) (таблицы 1.3.3.1.7-2 – 1.3.3.1.7-4).

Минимум осадков выпадает в феврале, максимум – в августе.

Суточный максимум осадков 82 мм (тёплый период года) (таблица 1.3.3.1.7-4).

Абсолютный максимум выпавших осадков (172 мм) наблюдался в июле, абсолютный минимум (3 мм) – в феврале. В отдельные дни может выпадать почти месячное количество осадков. Среднее число дней с осадками за год равно 200.¹⁶⁹

Изменчивость месячных сумм осадков в год довольно высока, особенно в тёплый период. Так, например, в г. Томске в августе 1963 выпало 206% месячной нормы осадков, а в августе 1964 – только 21%.¹⁷⁰

¹⁶⁷ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. – М., 2018. – С. 10.

¹⁶⁸ Там же. – С. 34.

¹⁶⁹ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 26.

¹⁷⁰ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 16.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		85

По одному источнику¹⁷¹ число дней с осадками $\geq 0,1$ мм колеблется от 140 до 190, по другому¹⁷² от 150 до 175 дней.

Число дней с осадками 1 мм и более – от 60 до 120.¹⁷³

Также разнятся данные по осадкам ≥ 10 мм. По одному источнику¹⁷⁴ они выпадают в течение 8 – 10 дней, по другому¹⁷⁵ – 10 – 15 дней.

А осадки слоем 20 мм и более – всего лишь в течение 2 – 3 дней в году.¹⁷⁶

Описываемый район входит в зону наибольших суточных осадков 1%-ной обеспеченности более 100 мм¹⁷⁷ и 63%-ной обеспеченности 25 мм.¹⁷⁸

Отношение количества осадков в холодный период к количеству осадков в тёплый период около 0,4.

Таблица 1.3.3.1.7-5

Месячное количество жидких (ж), твёрдых (т) и смешанных (с) осадков по метеостанции Тайга¹⁷⁹, мм

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Жидкие				16	40	68	80	82	55	20	1		362
Твёрдые	30	22	28	14	2				2	25	47	33	203
Смешанные		1	1	5	14				2	19	6	2	50

Доля жидких осадков от годовой суммы – 59%.

Доля твёрдых осадков от годовой суммы – 33%.

Доля смешанных осадков от годовой суммы – 8%.

Средний суточный максимум осадков – более 30 мм.¹⁸⁰

Суточный максимум осадков 1%-й обеспеченности – менее 75 мм.¹⁸¹

¹⁷¹ Там же. – С. 16.

¹⁷² Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 590.

¹⁷³ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 16.

¹⁷⁴ Там же. – С. 16.

¹⁷⁵ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 595.

¹⁷⁶ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 16.

¹⁷⁷ Там же. – С. 125.

¹⁷⁸ Там же. – С. 133.

¹⁷⁹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 354.

¹⁸⁰ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 582.

Продолжительность осадков в январе – около 200 часов¹⁸², в апреле – 50 – 100 часов¹⁸³, июле – 50 – 100 часов¹⁸⁴, в октябре – 100 – 200 часов¹⁸⁵. Годовая продолжительность осадков – около 2000 часов.¹⁸⁶

Среднегодовая интенсивность осадков – 0,3 – 0,4 мм/ч.¹⁸⁷

Средняя интенсивность жидких осадков – около 0,9 мм/ч.¹⁸⁸

¹⁸¹ Там же. – С. 583.

¹⁸² Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 596.

¹⁸³ Там же. – С. 597.

¹⁸⁴ Там же. – С. 598.

¹⁸⁵ Там же. – С. 599.

¹⁸⁶ Там же. – С. 600.

¹⁸⁷ Там же. – С. 601.

¹⁸⁸ Там же. – С. 602.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		87

1.3.3.1.8 Снежный покров

Продолжительная и холодная зима благоприятствует накоплению снега.

Таблица 1.3.3.1.8-1

**Даты появления и схода снежного покрова,
образования и разрушения устойчивого снежного покрова по метеостанции Тайга¹⁸⁹**

	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя
Дата появления снежного покрова	07.10	16.09	28.10
Дата образования устойчивого снежного покрова	26.10	06.10	15.11
Дата разрушения устойчивого снежного покрова	20.04	09.04	09.05
Дата схода снежного покрова	05.05	09.04	31.05

Время выпадения первого снега близко к дате перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C и соответствует в среднем 7 октября. Устойчивый снежный покров образуется через 19 – 21 дней после появления первого снежного покрова. Однако в отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних дат.

Число дней со снежным покровом в среднем по району составляет 150 – 200¹⁹⁰, по метеостанции Тайга – 186 дней.¹⁹¹

Максимальная декадная высота снежного покрова на постоянной рейке на открытом месте по метеостанции Тайга составляет 152 см, минимальная – 21 см. Средняя декадная высота снежного покрова за зиму составляет 68 см на открытом месте.¹⁹²

Наибольшая декадная высота снежного покрова, возможная 1 раз в 5 лет (20%-я вероятность) составляет около 70 см.¹⁹³

¹⁸⁹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 413, 415.

¹⁹⁰ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 17.

¹⁹¹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 413.

¹⁹² Там же. – С. 384 – 385, 394, 396.

¹⁹³ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 609.

Наибольшей высоты снежный покров достигает в марте¹⁹⁴ (в третьей декаде марта¹⁹⁵).

Высота снежного покрова существенно отличается в поле и лесу. Так при подекадной съёмке по метеостанции Тайга его максимальная высота составила в поле 96 см, в лесу – 124 см, минимальная в поле – 30 см, в лесу – 53 см. Средняя высота соответственно составила в поле – 64 см, в лесу – 100 см. Наибольшая высота снежного покрова как в поле, так и в лесу достигается в первой половине марта.¹⁹⁶

Средняя плотность снежного покрова при наибольшей декадной высоте по снегосъёмкам на последний день декады по метеостанции Тайга составляет в поле 270 кг/м³, в лесу – 240 кг/м³.¹⁹⁷

Максимальный запас воды в снеге за зиму по метеостанции Тайга в поле составляет 273 мм, в лесу – 330 мм, минимальный запас в поле – 62 мм, в лесу – 91 мм. Средний запас воды в снеге за зиму в поле – 177 мм, в лесу – 250 мм. Средний максимальный запас воды в снеге фиксируется в поле во второй декаде марта (164 мм), в лесу – в третьей декаде февраля – первой декаде марта (222 мм).¹⁹⁸

С наступлением оттепелей высота снежного покрова быстро уменьшается от декады к декаде; таяние снега происходит значительно быстрее, чем его накопление. Устойчивый снежный покров разрушается почти на всей территории в течение апреля. В отдельные годы разрушение снежного покрова может наблюдаться как в более ранние сроки, так и в более поздние.

¹⁹⁴ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 384 – 385, 394, 396.

¹⁹⁵ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 612.

¹⁹⁶ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 390.

¹⁹⁷ Там же. – С. 402 – 403.

¹⁹⁸ Там же. – С. 409.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		89

Непродолжительные возвраты холодов весной, часто сопровождаемые снегопадами, сдерживают сход снежного покрова иногда до конца мая.¹⁹⁹

Разрушение устойчивого снегового покрова происходит 20 апреля и полностью снежный покров сходит 5 мая (средние даты). Снежный покров лежит в среднем 186 дней.



Рис. 36 Изменение запасов снега в России с 1965 по 2000 гг.

Сравнение среднесноголетних данных, относящихся к середине XX века, когда наблюдался период относительного похолодания, и к концу века, когда начался период потепления климата, продолжающийся и в настоящее время, показало, что несмотря на климатические изменения последних лет, запасы снега для большей части территории Северной Евразии от года к году остаются относительно стабильными (рис. 36), но они интенсивно перераспределяются по площади: увеличиваются объемы на севере и уменьшаются на юге в годы с относительно теплыми зимами и весьма значительно увеличиваются на юге в годы с холодными зимами.²⁰⁰

¹⁹⁹ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 17.

²⁰⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 222 – 223.

1.3.3.1.9 Облачность

Степень покрытия неба облаками (таблица 1.3.3.1.9-1) оценивается наблюдателями визуально по десятибалльной шкале. Полное отсутствие облаков обозначается баллом «0», облачность 10 баллов указывает, что всё небо покрыто облаками.

Таблица 1.3.3.1.9-1

Среднее месячное и годовое количество дней общей и нижней облачности по метеостанции Тайга²⁰¹, баллы

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Общая	7,0	6,4	6,3	6,4	6,8	6,7	6,4	6,6	6,8	8,0	7,9	7,3	6,9
Нижняя	3,2	2,6	3,1	3,6	4,2	4,0	3,9	4,6	4,7	6,0	5,5	4,1	4,1

Таблица 1.3.3.1.9-2

Среднее число ясных и пасмурных дней по общей (о) и нижней (н) облачности по метеостанции Тайга²⁰²

Месяц		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ясные дни	о	2,5	2,7	2,5	2,8	1,6	1,0	2,4	2,2	3,0	0,5	1,0	2,1	24,3
	н	11,1	12,6	12,5	9,7	5,1	5,5	6,1	5,3	6,5	3,0	4,5	8,8	90,7
Пасмурные дни	о	16,5	12,0	13,0	11,1	14,1	11,3	10,1	12,3	12,9	20,1	18,9	16,0	168,3
	н	4,3	2,0	4,2	4,2	6,1	3,9	2,7	6,7	6,9	12,5	10,7	6,6	70,8

Таблица 1.3.3.1.9-3

Повторяемость пасмурного неба по облачности (8 – 10 баллов) (район Томска), %

	Январь	Апрель	Июль	Октябрь
Общая ²⁰³	около 60	55 – 60	около 50	около 75
Нижняя ²⁰⁴	около 15	20	20 – 30	40

В среднем за год по общей облачности в данном районе наблюдается 24 ясных и 168 пасмурных дней (таблица 1.3.3.1.9-2). Ясных дней в целом по году мало, от двух до трёх ясных дней наблюдается в декабре – апреле и в июле – сентябре. Самый «ясный» месяц – сентябрь, в нём три ясных дня. Более 15 дней в месяц пасмурно в октябре – январе. Самый «пасмурный» месяц – ноябрь.

²⁰¹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 419.

²⁰² Там же. – С. 448.

²⁰³ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 617 – 620.

²⁰⁴ Там же. – С. 621 – 624.

1.3.3.1.10 Туманы

Наименьшее количество туманов в мае, наибольшее – в августе (таблицы 1.3.3.1.10-1 – 1.3.3.1.10-2).

За холодный период времени в среднем бывает 13 дней с туманом, а в тёплый 16. Наибольшее число дней с туманами за год 76.

Таблица 1.3.3.1.10-1

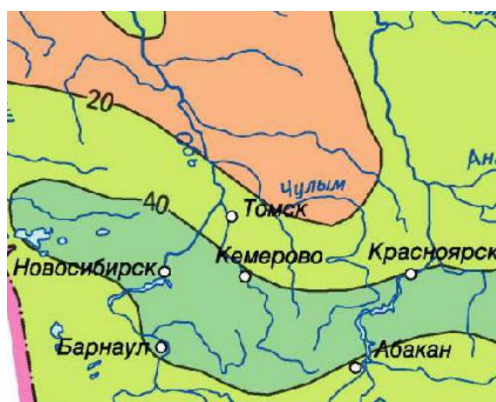
Среднее число дней с туманом по метеостанции Тайга²⁰⁵

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Количество дней	3	2	1	2	0,9	2	3	5	3	2	2	3	13	16	29

Таблица 1.3.3.1.10-2

Наибольшее число дней с туманом по метеостанции Тайга²⁰⁶

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Количество дней	16	8	7	7	4	10	9	14	8	6	9	15	41	41	76



— 20 — Линии равных значений среднего числа дней с туманами

Среднее число дней с туманами (в год)

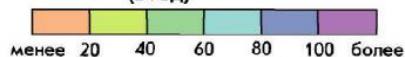


Рис. 37 Фрагмент карты «Туманы»²⁰⁷

Максимальное годовое число дней с опасным туманом, возможным 1 раз в 100 лет – 1 день.²⁰⁸

²⁰⁵ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 458.

²⁰⁶ Там же. – С. 460.

²⁰⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 179.

1.3.3.1.11 Грозы

Грозы наблюдаются как в однородных воздушных массах, так и на фронтальных разделах. Первые развиваются преимущественно во второй половине дня и вечером за счет термической конвекции, вторые могут наблюдаться в любое время суток.

В Западной Сибири преобладают фронтальные грозы, причем около 70% их них отмечаются на холодных фронтах. Грозовые очаги, возникающие на этих фронтах, имеют протяженность несколько сот километров в длину и только 40–50 км в ширину. Интенсивность этих гроз наибольшая.

Количество и продолжительность гроз, в зависимости от местных географических условий, в отдельные годы могут существенно отличаться от средних значений.

Около 60% от общего числа гроз фиксируется в послеполуденные часы, меньше всего – в ночные (до 10%). Абсолютный минимум зарегистрированных гроз в течение суток, приходится на время перед восходом солнца.²⁰⁹

Грозы часто сопровождаются ливневыми осадками, градом, шквальными ветрами. Во время очень сильных гроз все эти явления могут наблюдаться одновременно.

Грозы наиболее часты с июня по август, в весенние и осенние месяцы грозы редки. В апреле и октябре грозы бывают не ежегодно. Чаще всего грозы происходят в июле (таблицы 1.3.3.1.11-1 – 1.3.3.1.11-2).

Таблица 1.3.3.1.11-1

Среднее число дней с грозой по метеостанции Тайга²¹⁰

Месяц	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Количество дней	0,2	3	7	11	7	1	0,04	29

²⁰⁸ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 635.

²⁰⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 181.

²¹⁰ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 468.

Таблица 1.3.3.1.11-2

Наибольшее число дней с грозой по метеостанции Тайга²¹¹

Месяц	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Количество дней	2	9	14	21	13	5	2	46

Ввиду отсутствия сведений о продолжительности гроз по ближайшей метеостанции Тайга, данные приведены по двум ближайшим метеостанциям, где такие наблюдения велись – Томску (78 км) и Мариинску (101 км) (таблица 1.3.3.1.11-3).

Таблица 1.3.3.1.11-3

Средняя продолжительность гроз по метеостанциям, ч²¹²

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год	Продолжительность грозы в день с грозой	
										средняя	максимальная непрерывная
Томск	0,00	0,1	3,9	12,2	19,5	10,9	1,2	0,02	47,8	1,8	14,7
Мариинск	-	0,2	3,2	10,5	18,8	10,6	1,3	0,04	44,6	1,9	10,5

Примечание: 0,00 означает, что продолжительность гроз составляет менее 0,01 ч

Средняя продолжительность гроз составляет 1,8 – 1,9 часа, максимальная непрерывная – 10,5 – 14,7 часа. Наиболее продолжительны грозы в дневное время и вечернее время. Ночью и утром грозы наиболее редки.²¹³

Число грозовых разрядов на землю (по Т.В. Лободину) – в данном районе составляет около 4-х на 1 км².²¹⁴

²¹¹ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 470.

²¹² Там же. – С. 471.

²¹³ Там же. – С. 472 – 473.

²¹⁴ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 643.

1.3.3.1.12 Град

Град наблюдается преимущественно в теплое время года с мая по сентябрь (таблицы 1.3.3.1.12-1 – 1.3.3.1.12-2), на местности он выпадает не повсеместно, а на относительно небольших участках.

Таблица 1.3.3.1.12-1

Среднее число дней с градом по метеостанции Тайга²¹⁵, ч

Месяц	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Число дней	0,03	0,4	0,6	0,4	0,3	0,2	0,04	2,0

Таблица 1.3.3.1.12-2

Наибольшее число дней с градом по метеостанции Тайга²¹⁶, ч

Месяц	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Число дней	1	3	3	3	2	2	1	6

Выпадение града обычно сопровождается ливневыми осадками, грозами и иногда шквалистым ветром. Выпадение града связано с прохождением через территорию холодных фронтов с волнами, неустойчивостью воздушных масс, резкими контрастами температуры.

Скорость падающего града достигает 25 – 27 м/с. Град диаметром 20 мм и более является особо опасным атмосферным явлением. С учётом скорости падения, размера и веса градин попадание их в человека, технику или оборудование может нанести значительный вред.

В умеренных широтах на 10 гроз приходится в среднем 1 случай выпадения града.²¹⁷

²¹⁵ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 478.

²¹⁶ Там же. – С. 480.

²¹⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 181.

1.3.3.1.13 Метели

Метелью называют перенос снега над поверхностью земли достаточно сильным ветром.

Различают общую, низовую метели и поземок.

Общая метель возникает при сильном ветре, когда перенос снега, поднятого с поверхности земли, сопровождается выпадением снега.

Низовая метель – перенос снега, поднятого с поверхности снежного покрова до высоты нескольких метров при отсутствии снегопада.

Поземок – перенос снега непосредственно вдоль поверхности снежного покрова при отсутствии снегопада (высота поднятия менее 1 метра).

По силе ветра, формирующего снеговетровой поток, различают метели: слабые при скоростях ветра (v) менее 10 м/с; обычные при $v=10-20$ м/с; сильные при $v=20-30$ м/с.

Возникновение метели связано не только с усилением ветра, но и с состоянием поверхности снежного покрова. Для поземка и низовой метели наиболее благоприятными являются условия, когда сухой сыпучий снег лежит на ледяной корке (насте). Мокрый снег не может быть поднят даже сильным ветром. По мере усиления ветра поземок переходит в низовую метель, которая с началом снегопада превращается в общую.

Частота метелей в первую очередь обусловлена особенностями атмосферной циркуляции и физико-географическими условиями (степенью защищенности, формой рельефа и др.).

Между числом дней с метелью и их продолжительностью в течение всего года существует довольно тесная связь – чем больше число дней с метелями, тем больше их продолжительность.

Наибольшую повторяемость (70–90%) имеют метели со скоростью ветра от 6 до 13 м/сек. На юге Западной Сибири около 20–30% приходится на метели со скоростью ветра более 15 м/сек.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		96



Рис. 38 Зависимость дальности снегопереноса от скорости ветра

Максимальный объем переноса снега 5% обеспеченности подсчитан на основе данных о скорости метелевых ветров и продолжительности метелей по ежедневным данным 300 пунктов. Наиболее интенсивный перенос наблюдается на обширных открытых заснеженных пространствах в отсутствии растительности, при высоких скоростях ветра, малой плотности и прочности снега. В залесенной местности снежные заносы наблюдаются редко, поскольку скорости ветра под кронами деревьев не достигают тех критических значений, при которых снег с поверхности может вовлекаться в ветровой поток. Сильные снежные заносы наблюдаются также в степной и лесостепной зонах, где в понижениях овражно-балочной сети их мощность может достигать 10 м.

В районах, где за зиму выпадает большое количество снега, метели приносят значительный ущерб экономике. За счет метелевого переноса происходит перераспределение снегонакопления: с одних мест снег сдувается, а в других аккумулируется. Это может приводить к критическому увеличению нагрузок на сооружения. Снежные заносы и ухудшение видимости вызывают нарушение регулярного железнодорожного и автомобильного сообщения, затрудняют работу авиации, наносят вред сельскому хозяйству.

В районе производства работ возможен раз в 20 лет максимальный объем снегопереноса до 600 м^3 на 1 пог. м.²¹⁸



Рис. 39 Фрагмент карты «Метели»²¹⁹

Таблица 1.3.3.1.13-1

Среднее число дней с метелью по метеостанции Тайга²²⁰

Месяц	IX	X	XI	ХП	I	II	III	IV	V	Год
Число дней	0,02	3	11	13	12	10	11	3	0,2	63

Таблица 1.3.3.1.13-2

Наибольшее число дней с метелью по метеостанции Тайга²²¹

Месяц	IX	X	XI	ХП	I	II	III	IV	V	Год
Число дней	1	10	25	26	28	23	23	10	3	110

²¹⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 180, 231 - 233.

²¹⁹ Там же. – С. 180.

²²⁰ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 474.

²²¹ Там же. – С. 476.

Наиболее часты метели в период с октября по март (таблицы 1.3.3.1.12-1 – 1.3.3.1.12-2). В апреле число дней с метелью резко снижается, что связано с переходом циркуляционных процессов с зимнего режима, на летний.

Среднее число дней с метелью за год – 63, наибольшее – 110.

По числу дней с метелью коридор Тайга – Мариинск – Тисуль превышает другие местности региона в среднем в 1,5 – 2 раза.²²²

Важный показатель заносимости территории снегом – это средняя продолжительность метелей в дни с метелью. По территории России эта характеристика меняется от 4 – 5 ч в южных районах Забайкалья до 10 – 11 ч в метелевых районах Севера.²²³

Таблица 1.3.3.1.13-3

Средняя продолжительность метелей по метеостанции Тайга²²⁴, ч

Месяц	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год	Средняя продолжительность метели в день с метелью
Часы	0,1	25	127	149	153	117	108	21	1	701	11,1

Средняя продолжительность метели в день с метелью – 11,1 часа (таблица 1.3.3.1.13-3). Наибольшая продолжительность метелей в декабре и январе.

По продолжительности метелей район производства работ превосходит все иные местности региона и является одним из самых высоких по России.

По Томску наибольший % повторяемости направлений ветра при метелях – южное, в меньшей степени повторяемость метелей происходит при юго-западном ветре, еще реже – при северо-восточном.²²⁵

При прорывах южных циклонов сильные метели образуются как в зоне теплого фронта, так и в тылу циклона. Последние, обычно бывают более

²²² Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 474 – 476.

²²³ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 231 – 233.

²²⁴ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 477.

²²⁵ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 638.

интенсивными. Иногда могут наблюдаться кратковременные потепления и даже оттепели до $+0,2^{\circ}\text{C}$.²²⁶

Максимальное годовое число дней с сильными метелями, возможному 1 раз в 100 лет – 2 дня.²²⁷

²²⁶ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 27.

²²⁷ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 639.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		100

1.3.3.1.14 Гололедно-изморозевые образования

Кристаллическая изморозь (рыхлые отложения ледяных кристаллов) появляются в морозную туманную погоду на ветвях деревьев, опорах ЛЭП, проводах.

Зернистая изморозь (рыхлый лед аморфного строения) вырастает в туманную и ветреную погоду с наветренной стороны предметов.

Гололед – наиболее опасное явление, возникающее вместо изморози при повышении температуры. Корка намерзшего льда достигает нескольких сантиметров, и, если гололед сопровождается сильным ветром, обламываются деревья, рушатся мачты электропередач, обрываются высоковольтные линии.

Образование и разрушение гололеда в течение суток зависит от суточного хода температуры воздуха. Температура воздуха при гололеде от 0°C до минус 8°C. Максимальные отложения льда наиболее часто наблюдаются при температуре от 0°C до минус 4°C.²²⁸

Изморозь образуется во второй половине ночи, разрушается – в дневные часы. Наиболее часто изморозь наблюдается одновременно с туманом или снегом. Повторяемость их совместного возникновения составляет 80 – 90%.²²⁹

Гололедно-изморозевые образования в районе производства работ наблюдаются с сентября по май (таблицы 1.3.3.1.14-1 – 1.3.3.1.14-4), с максимумом в ноябре – декабре. Максимальное количество дней со всеми видами обледенения может достигать 66.

²²⁸ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 28.

²²⁹ Там же.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		101

Таблица 1.3.3.1.14-1

Среднее число дней с обледенением проводов гололёдного станка по метеостанции Тайга²³⁰

Месяц	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	0,07	0,7	3	1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,03	6
Зернистая изморозь		0,3	0,3	0,4	0,1	0,07	0,04	0,2	0,03	1
Кристаллическая изморозь		0,5	1	4	3	3	2	0,3		14
Мокрый снег		0,1	0,1	0,1			0,03			0,3
Сложное отложение		0,03	0,3	0,8	0,03					1
Все виды обледенения	0,07	2	5	6	3	3	2	0,9	0,06	22

Таблица 1.3.3.1.14-2

Наибольшее число дней с обледенением проводов гололёдного станка по метеостанции Тайга²³¹

Месяц	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	1	3	8	6	1	3	3	2	1	14
Зернистая изморозь		5	2	4	2	2	1	4	1	5
Кристаллическая изморозь		2	9	7	13	10	7	2		32
Мокрый снег		4	1	3						5
Сложное отложение		1	6	19	1					19
Все виды обледенения	1	10	14	19	13	10	7	6	1	57

Таблица 1.3.3.1.14-3

Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по метеостанции Тайга²³²

Месяц	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	0,05	1	3	2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,1	8
Изморозь		0,6	4	6	6	4	3	0,6	0,04	24
Все виды обледенения	0,05	2	7	8	6	4	4	1	0,1	32

Таблица 1.3.3.1.14-4

Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по метеостанции Тайга²³³

Месяц	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	1	4	12	19	3	3	4	4	2	24
Изморозь		5	11	15	23	13	11	4	1	63
Все виды обледенения	1	6	19	32	23	13	15	4	2	66

В основном, гололедно-изморозевые отложения по массе не превышают 40 г/м (таблица 1.3.3.1.14-5).

²³⁰ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 494.

²³¹ Там же. – С. 506.

²³² Там же. – С. 515.

²³³ Там же. – С. 523.

Максимальное отложение гололёдно-изморозевых масс наиболее часто происходит при юго-западном ветре.²³⁴

Таблица 1.3.3.1.14-5

Повторяемость (%) различных значений годовых максимумов масс гололёдно-изморозевых отложений по метеостанции Тайга²³⁵

Масса, г/м		Число случаев
<40	41 – 140	
80	20	25

Повторяемость гололедно-изморозевых отложений в описываемом районе составляет более 70% (кристаллическая изморозь, зернистая изморозь, смешанные отложения, гололёд, мокрый снег).²³⁶

Нормативная толщина стенки гололёда, возможной 1 раз в 25 лет, – 10,1 – 15,0 мм.²³⁷

Результирующая нагрузка, возможная 1 раз в 20 лет, – 0,50 – 0,74 кг/м².²³⁸

Максимальное годовое число случаев с особо опасными отложениями, возможному 1 раз в 100 лет – 0 – 1.²³⁹

²³⁴ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 533.

²³⁵ Там же. – С. 527.

²³⁶ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – С. 621 – 626.

²³⁷ Там же. – С. 630.

²³⁸ Там же. – С. 631.

²³⁹ Там же. – С. 632.

1.3.3.1.15 Пыльные бури

Максимальное годовое число дней с опасной пыльной бурей, возможное 1 раз в 100 лет, – 1 день.²⁴⁰

1.3.3.1.16 Смерчи

Повторяемость смерчей в районе работ – $1,4 \cdot 10^{-7}$.²⁴¹

²⁴⁰ Климат России: [монография] / [Н.В. Кобышева и др.]; под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеониздат, 2001. – С. 641.

²⁴¹ Там же. – С. 644.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		104

1.3.3.2 Гидрологическая характеристика

Гидрография района работ описана в соответствующем разделе настоящего проекта.

При подготовке настоящего раздела использованы данные справочников, научных трудов, материалов инженерных изысканий.

Кемеровская область – Кузбасс находится в зоне ответственности Верхне-Обского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов России.

Функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов на территории области осуществляет Отдел водных ресурсов Верхне-Обского БВУ по Кемеровской области.

За гидрологическим режимом рек Кемеровской области ведётся наблюдение гидрохимическими постами Кемеровского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала ФГУП «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в Кемеровской области (рис. 40).



Рис. 40 Фрагмент Схемы расположения гидрометрических постов в Кемеровской области.

Цифрой 4 указан бассейн реки Яя с границами водоразделов

Ближайшие действующие гидрологические посты сети Росгидромета (Западно-Сибирское УГМС)²⁴²

		Таловка, Кемеровская область - Кузбасс	Новорождественский, Томская область	пгт. Яя, Кемеровская область - Кузбасс
Идентификатор		10623	10416	10407
Водный объект		Река Яя	Река Китат	Река Яя
Географические координаты	с.ш.	55,95	56,48	56,18
	в.д.	85,83	86,00	86,40

По классификации рек Б.Д. Зайкова реки Яя и Китат, находясь к северу от 54 – 55° с.ш. на границе Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области, имеют в основном западносибирский тип внутригодового распределения стока. Они имеют невысокое, растянутое и сглаженное половодье, повышенный летне-осенний сток и низкую зимнюю межень. Максимальный расход половодья превышает средний годовой расход в среднем в 10 раз.²⁴³

По классификации рек М.И. Львовича, основанной на анализе источников питания и внутригодового распределения стока, реки Яя и Китат относятся к рекам преимущественно снегового питания, дождевое больше грунтового, оба больше 10%.²⁴⁴

По гидрологическому районированию реки района работ относятся к подрайону Предгорье лесостепной зоны. Границы гидрологического района совпадают с природными географическими зонами.²⁴⁵

По типу водного режима реки нижнего бассейна реки Чулым, к которому относятся реки Яя и Китат относятся к рекам с весенним половодьем и прерывистой летне-осенней и устойчивой зимней меженью.

²⁴² Действующие гидрологические посты сети Росгидромета (RU_RHMI-WDC_2665) / Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМО). – Центр океанографических данных ФГБУ ВНИИГМИ-МЦД, 1999 – 2019 (электронный ресурс)

²⁴³ Чеботарёв А.И. Общая гидрология (воды суши). Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1975. – С. 333 – 335.

²⁴⁴ Там же. – С. 336 – 339.

²⁴⁵ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 41 – 42.

Неглубокие врезы речных долин характеризуемых водотоков существенно снижают количество подземной составляющей в общем балансе поверхностных водотоков.

Таким образом, реки Яя и Китат, а также их притоки имеют преимущественно снеговое питание, накапливаемое за счёт зимних осадков и формирующее до 70% годового стока, на долю грунтового питания приходится более 10% годового стока, остальной сток формируется за счёт дождевого летне-осеннего питания.

Для района работ норма годового подземного стока составляет около 30 мм²⁴⁶, норма годового поверхностного стока – около 100 мм²⁴⁷, норма годового суммарного испарения с поверхности речного бассейна района работ – около 450 мм²⁴⁸.

Этот вывод подтверждается и наблюдениями за распределением составляющих годового стока за период 1951 – 1964 по реке Яя с площадью водосбора 3460 км² (пункт наблюдения № 176 – пгт. Яя). Доля стока в % от годового составила: снегового – 74%; дождевого – 9%; грунтового – 17%.²⁴⁹ Суммарный сток за половодье в период 1951 – 1964 составил 217 мм, в том числе снеговой – 208 мм, дождевой – 4,6 мм, грунтовый – 4,2 мм. Доля грунтового стока от суммарного стока за половодье составила 2%.²⁵⁰

На реке Яя наблюдаются весеннее половодье и паводки в тёплое время года.

Начало половодья в среднем приходится на середину апреля (таблица 1.3.3.2-2). Сроки начала половодья растягиваются на весь апрель в зависимости от климатических условий конкретного года. Период половодья по времени составляет в среднем полтора месяца.

²⁴⁶ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 176.

²⁴⁷ Там же. – С. 178.

²⁴⁸ Там же. – С. 180.

²⁴⁹ Там же. – С. 35.

²⁵⁰ Там же. – С. 43.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		107

Сроки наступления характерных расходов половодья по пункту р. Яя, пгт. Яя²⁵¹

	Раннее	Среднее	Позднее
Начало половодья	27.03	16.04	03.05
Прохождение наибольшего расхода	14.04	02.05	18.05
Окончание половодья	11.05	02.06	20.06

После прохождения половодья на реках бассейна реки Яя на 3 – 4 месяца (с июня по октябрь) устанавливается летне-осенняя межень. Наименьший расход за период летне-осенней межени наблюдается в сентябре – октябре, что связано с уменьшением в этот период количества жидких осадков. Дождевые паводки на этих реках редки и незначительны по величине.

Во время летне-осенней межени малые реки в своих верховьях и, особенно, ручьи часто пересыхают. Чаще всего пересыхание водотоков начинается в июне – июле, реже – в мае, августе, сентябре. Продолжительность пересыхания в отдельные особо засушливые годы составляет 9 – 10 месяцев, когда сток прекращается почти сразу после окончания половодья и возобновляется весной следующего года.²⁵²

Зимняя межень устанавливается в конце октября – начале ноября и продолжается до начала подъёма половодья. Наименьшие расходы воды за период межени наблюдаются, как правило, в конце периода (март), когда запасы грунтовых вод наиболее истощены. Водный режим рек в период зимней межени находится в тесной связи с режимом грунтовых вод и ледовым режимом на реках. Реки рассматриваемой территории характеризуются устойчивым ледоставом.²⁵³

Средние даты начала ледостава рек описываемой территории 30 октября – 05 ноября.²⁵⁴ Средняя продолжительность ледостава 160 – 170 дней.²⁵⁵ По

²⁵¹ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 36.

²⁵² Там же. – С. 169.

²⁵³ Там же. – С. 41.

²⁵⁴ Там же. – С. 205.

²⁵⁵ Там же. – С. 206.

другим источникам продолжительность ледостава в описываемом районе составляет около 170 дней²⁵⁶. Нарастание льда идёт преимущественно с нижней поверхности. Наиболее интенсивное увеличение толщины льда для реки Яя (пгт. Яя) (0,8 – 0,9 см/сутки) происходит с момента установления устойчивого ледостава до первой декады января. С увеличением высоты снега на льду интенсивность его нарастания заметно снижается, составляя в середине февраля около 0,6 см/сутки. В конце зимы прирост льда еще более замедляется или совсем прекращается, а с наступлением положительных температур перед вскрытием рек толщина льда начинает уменьшаться. Наибольших значений толщина льда достигает в первой половине марта. Мощность льда на водотоках может составлять до 100 см.²⁵⁷ Вскрытие обычно происходит в конце апреля; ледохода не наблюдается – лед тает на месте.²⁵⁸

Таяние льда на месте не относится к реке Яя. Так, например, ледоход на этой реке в 2018 году был в течение одного дня.²⁵⁹

Прекращение стока на малых водотоках вследствие их промерзания наблюдается чаще всего в суровые зимы, а также в годы, когда зиме предшествовала засушливая осень. Промерзают водотоки обычно в январе – феврале.²⁶⁰

Водосборы водотоков описываемого района располагаются в зоне мутности 50 – 150 г/м³.²⁶¹ Внутригодовой режим стока наносов аналогичен режиму водности в соответствующих реках. Основной объём годового стока

²⁵⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 198.

²⁵⁷ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 204, 208.

²⁵⁸ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 29.

²⁵⁹ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019 – С. 38.

²⁶⁰ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 169.

²⁶¹ Там же. – С. 189.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		109

наносов малых и средних рек рассматриваемой территории составляет в среднем 85 – 97% его годовой величины.²⁶²

По типу руслового процесса реки исследуемого района относятся к водотокам с ограниченным меандрированием. Реки данного типа характеризуются хорошо выраженной извилистостью русел, которая сохраняется и во время паводков. Свободное развитие плановых деформаций русел ограничено наличием неразмываемых склонов долины. По обоим берегам водотоков за границами русла между неразмываемыми склонами долины располагаются чередующиеся обособленные пойменные массивы. Подмыв этих массивов с верховой стороны и наращивание с низовой приводят к сползанию излучин без существенного изменения их очертаний.²⁶³

Таким образом, по климатическим условиям в годовом цикле формирования стоков можно выделить следующие периоды:

- зимний период отрицательных температур и отсутствия поверхностного стока с накоплением влаги в снеговом покрове, продолжающийся около 6 месяцев;
- весенний период снеготаяния и интенсивного поверхностного стока талых вод, характеризующийся краткосрочностью – в среднем, 15 суток;
- летне-осенний период положительных температур с периодическим выпадением дождей, принимается продолжительностью 6 месяцев.²⁶⁴

На весеннее половодье приходится 70-80% годового поверхностного стока. Небольшая часть поверхностного водостока через площадку формируется с юго-западного направления имеющего превышение над уровнем поверхности площадки до пяти метров. Данное превышение разгружается во

²⁶² Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 192.

²⁶³ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 29 – 30.

²⁶⁴ Там же. – С. 35.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		110

всех направлениях, так как имеет наибольшую абсолютную отметку в районе расположения скважин.

Расчётные показатели суточных притоков в период таяния снега существенно превышают значения в остальные периоды годового цикла, но характеризуются краткосрочностью (в среднем, 15 сут.).²⁶⁵

Основное количество поверхностных вод на площадке формируется в период выпадения дождей, особенно ливневых.

Стоки, формирующиеся за счет осадков, выпадающих в виде дождей, имеют кратковременный характер и неравномерное распределение во времени. Абсолютный суточный максимум выпадения жидких осадков составляет 82 мм.²⁶⁶

Распределение жидких осадков в годовом цикле неравномерное. Основная часть осадков выпадает в сезон с мая по октябрь. В годы средней водности, за 6 месяцев выпадает около 307 мм осадков (таблица 1.3.3.2-3).²⁶⁷

Таблица 1.3.3.2-3

Среднемноголетние месячные и суточные объёмы нормы осадков в виде дождей

Показатели	Месяц						За сезон	
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее	Сумма
Среднемноголетняя месячная норма осадков (по метеоданным), мм	40	49	63	62	49	44	51	307
Среднемноголетнее суточное количество осадков, мм	1,14	1,63	2,03	2,00	1,63	1,42	1,64	-

Вода в река Яя характеризуется как «загрязнённая», класс качества воды – 3 «Б».²⁶⁸ Результаты многолетних наблюдений за качеством воды в реке крайне неудовлетворительны по целому ряду показателей (таблица 1.3.3.2-4), но в целом сохраняются на прежнем уровне.

²⁶⁵ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 35.

²⁶⁶ Там же. – С. 36.

²⁶⁷ Там же. – С. 36.

²⁶⁸ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019 – С. 48.

Таблица 1.3.3.2-4

Средние концентрации загрязняющих веществ в р. Яя, в черте п.г.т. Яя²⁶⁹

Год	Раствор. кислород	ХПК	БПК5	Азот аммонийный	Азот нитритный	Фенол	Нефте-продукты	Цинк	Медь	Марганец	Железо общее	Взвеш. веществ.
	Предельно допустимые концентрации, мг/л (*мкг/л)											
	6,0-4,0	15,0	2,0	0,40	0,02	0,001	0,05	10,00*	1,00*	10,00*	0,10	
2012	11,0	24,9	2,61	0,09	0,045	0,000	0,11	1,7	0,6	31,9	0,44	10,6
2013	11,1	17,4	2,74	0,09	0,022	0,000	0,11	1,3	0,9	0,0	0,27	16,3
2014	10,2	19,3	1,99	0,11	0,034	0,000	0,09	1,0	0,1	6,1	0,30	14,6
2015	11,40	17,9	2,28	0,06	0,024	0,000	0,16	0,1	0,3	0,0	0,3	16,9
2016	9,90	22,6	2,15	0,06	0,016	0,000	0,09	1,3	1,0	0,0	0,28	11,6
2017	9,54	21,3	2,03	0,16	0,011	0,000	0,1	2,9	1,0	26,0	0,31	17,4
2018	10,4	18,5	2,23	0,10	0,014	0,000	0,16	0,7	0,3	0,0	0,28	13,8

Поскольку площадка работ расположена в верхней, наиболее пологой зоне водораздела, выше истоков малых рек и ручьёв, описанных в разделе «Гидрография», постоянные водотоки на ней отсутствуют. Иные водные объекты также отсутствуют. Водоохраных зон и прибрежных полос в пределах площадки нет.

В период весеннего снеготаяния и интенсивных летних дождей площадка расположения скважин значительно увлажняется, в местах понижений рельефа образуются временные водотоки и большие лужи, которые достаточно быстро пересыхают за счёт поверхностного стока и подземного дренирования. В эти же периоды есть вероятность подтопления отдельных пониженных и подпорных участков площадки в северо-восточной части площадки из-за её недостаточной дренированности.

В виду расположения площадки на водоразделе выше упомянутых водотоков, на значительном удалении от их русел, затопление территории паводковыми речными водами в период весеннего половодья и ливневых дождей исключается.

Поскольку район работ относится к зоне нормальной влажности, при близком к 0°C годовом балансе температур²⁷⁰ (см. раздел «Климат»), поверхностный сток на оцениваемом участке будет являться, наряду с

²⁶⁹ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019 – С. 67.

²⁷⁰ СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 № 763/пр). – М., 2018.

подземным стоком, важной составляющей водного баланса участка работ. Геоморфологическое строение участка не позволяет поверхностному стоку двигаться в строго определённом направлении, поэтому он представлен на участке кратковременными рассеянными потоками, формирующимися в основном при интенсивном снеготаянии и обильных дождях.

В ходе рекогносцировочного обследования участка расположения ликвидируемых скважин в сентябре 2019 года каких-либо пересечений или примыканий площадки с водными объектами не обнаружено. Участок располагается на водоразделе, в виду чего вероятность его затопления в периоды весеннего половодья и дождевых паводков можно исключить.

Сток с поверхности участка расположения ликвидируемых скважин достаточно затруднён из-за отсутствия выраженных водотоков, малого уклона поверхности рельефа и его «шероховатостью» и осуществляется в северо-восточном направлении. В результате этого, образующаяся в период снеготаяния и выпадения дождей вода накапливается на площадке по микрорельефным понижениям, что обуславливает высокий уровень грунтовых вод. При этом водоток в указанном направлении подпруживается с юго-восточной стороны объездной дорогой вокруг площадки НПЗ «Северный Кузбасс», а с северо-восточной стороны дорогой на подстанцию ПС 110/6 кВ «Мазутная», что также обуславливает тенденцию к заболачиванию площадки расположения скважин в её наиболее низкой части.

Несмотря на наличие кюветов вдоль указанных грунтовых дорог, с юго-восточной стороны площадки поверхностный водоток направляется вдоль дороги по уклону к северо-восточной стороне площадки и упирается в полотно дороги, идущей вдоль северо-восточной стороны площадки. Ввиду практического отсутствия уклона последней и отсутствием водопропускных труб, разгрузка поверхностного стока с площадки осуществляется либо переливом через полотно дороги, либо при относительно небольшом количестве талых или дождевых вод в основном подземным путём (фото 41).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		113



Фото 41. Вид от района расположения скважины 083-13СГС в сторону НПЗ «Северный Кузбасс». Полотно грунтовой дороги с кюветом, ограничивающее участок работ с северо-восточной стороны

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		114

1.3.4 Почвы

По почвенно-географическому районированию район производства работ относится к приалтайской почвенной *провинции* равнинных территорий умеренных длительно промерзающих почв почвенно-климатической *фашии* равнинных (возвышенных равнин – выше 200 м) территорий почвенной зоны серых лесных почв лиственных лесов (К₄) центральной лиственно-лесной, лесостепной и степной почвенно-биоклиматической области суббореального *географического пояса*. Описываемый район относится к почвенному *округу* равнинных территорий с серыми лесными эллювиально-делювиальными суглинистыми почвами на коренных породах эрозионных равнин (72) (рис. 42). В обособлении округов ведущую роль играют литолого-геоморфологические факторы, которые определяют топографию почв, формируя определенные типы мезоструктур почвенного покрова. В округе чередуются несколько типов мезоструктур почвенного покрова, связанных с крупными морфоструктурами рельефа, следствием чего является единство истории развития почвенного покрова округа. Своеобразен почвенный покров Западно-Сибирской провинции, где вследствие плохой дренированности территории и присутствия засоленных почвообразующих пород на плоских междуречьях доминируют лугово-чернозёмные и луговые часто солонцеватые и солончаковатые почвы, много лугово-болотных и торфяных болотных почв. С улучшением дренажа на приречных полосах развиваются серые лесные глееватые и осолоделые почвы.²⁷¹

В соответствие с картой «Почвы» (рис. 43) в районе производства работ преобладают серые лесные почвы (Л) (рис. 44) и дерново-подзолистые почвы (П^Д) (рис. 45).

²⁷¹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 299 – 301.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		115

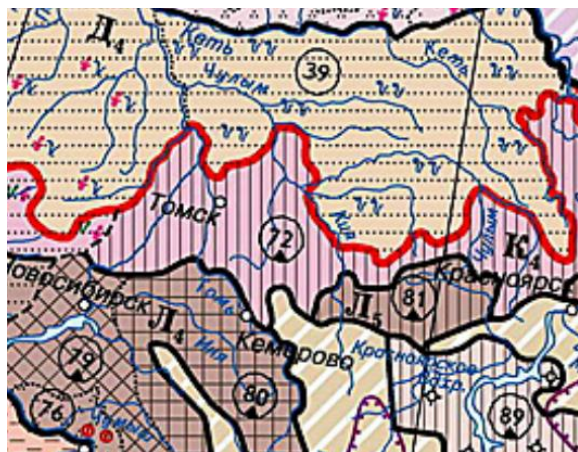


Рис. 42 Фрагмент карты «Почвенно-географическое районирование»²⁷²



Рис. 43 Фрагмент карты «Почвы»²⁷³

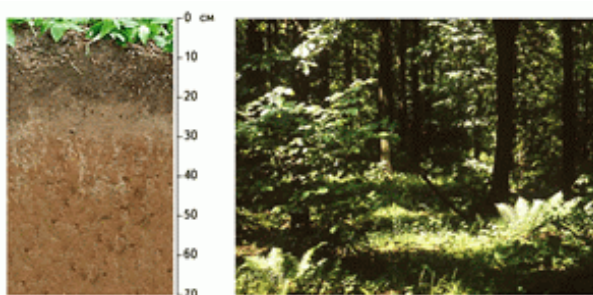


Рис. 44 Серая лесная почва

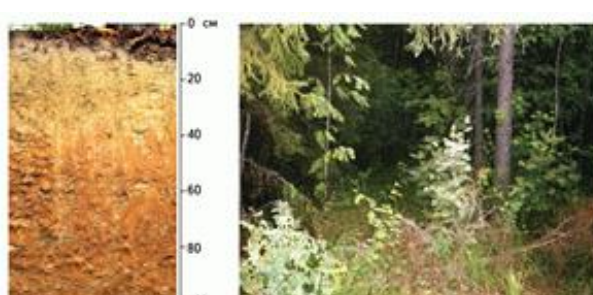


Рис. 45 Дерново-подзолистая почва

В бассейне реки Чулым широко распространены серые лесные почвы в сочетании с чернозёмно-луговыми и отчасти выщелоченными и подзолистыми чернозёмами на тяжелосуглинистых и глинистых отложениях.²⁷⁴

На площадке метеостанции Тайга, ближайшей к площадке производства работ, почва дерново-слабоподзолистая.²⁷⁵

Почвы участка производства работ представлены, в основном, серыми лесными, дерновыми и дерново-подзолистыми типами, пригодными для земледелия. Участок расположения ликвидируемых скважин характеризуется преимущественным развитием серых лесных почв с признаками оглеения на

²⁷² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 298.

²⁷³ Там же. – С. 298 – 301.

²⁷⁴ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 19.

²⁷⁵ Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3 Многолетние данные. Части 1 – 6. Выпуск 20 Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – С. 194.

участках заболачивания. Мощность почвенного слоя, по данным изысканий, достигает 0,2 – 0,6 м.²⁷⁶

Структура почвенного покрова характеризует почвенный покров с позиций состава и свойств его компонентов, связей между ними, геометрических форм и происхождения ареалов почв. Общий характер рельефа позволяет сгруппировать структуры почвенного покрова в микро-, мезо- и макро-формы. Высокая и низкая контрастность компонентов почвенных комбинаций служит основанием для разделения микроструктур на комплексы и пятнистости, мезоструктур — на сочетания и вариации. Выходы пород с контрастными, по отношению к окружающим, литогенными почвами определяются как мозаики. Наиболее разнообразны по формам, составу и происхождению мезоструктуры равнин: на низких аккумулятивных равнинах структуры почвенного покрова минеральных почв связаны с процессами ледниковой аккумуляции, часто в сочетании с последующей линейной эрозией, дефляцией, термокарстом, суффозией в рыхлых толщах. На денудационно-аккумулятивных равнинах большую роль играют контрастные структуры почвенного покрова (сочетания и мозаики), сформированные линейной и плоскостной эрозией при участии плотных пород с литогенными почвами на них.²⁷⁷

²⁷⁶ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 10.

²⁷⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 309.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		117



Рис. 46 Фрагмент карты «Структура почвенного покрова»²⁷⁸

По структуре почвенного покрова (рис. 46) район производства работ находится на стыке границ сочетаний и вариаций разреженно-древовидных (слабо эрозионных) (10) и древовидных (эрозионных) и нерегулярно пятнистых (11) низких аккумулятивных равнин и сочетаний и мозаики линейных (эрозионных) и нерегулярно пятнистых западных (17) возвышенных денудационно-аккумулятивных равнин мезоструктур равнин и плато.

Возраст почв отражает продолжительность отрезка времени, в течение которого почвенный профиль существует при сохранении его горизонтального строения без заметных нарушений (денудационные, седиментационные, турбационные типы омоложения). Время начала развития профиля современных почв определяется не столько характером почвообразования, сколько геолого-геоморфологическим возрастом поверхности и интенсивностью экзогенно-эндогенных процессов. Почвы района работ относятся к одной из основных возрастных ступеней – средневозрастным (синголоценовым) с началом формирования в период Аллерёдского потепления – раннего голоцена (9000 – 12000 лет).²⁷⁹

²⁷⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 309.

²⁷⁹ Там же. – С. 310.

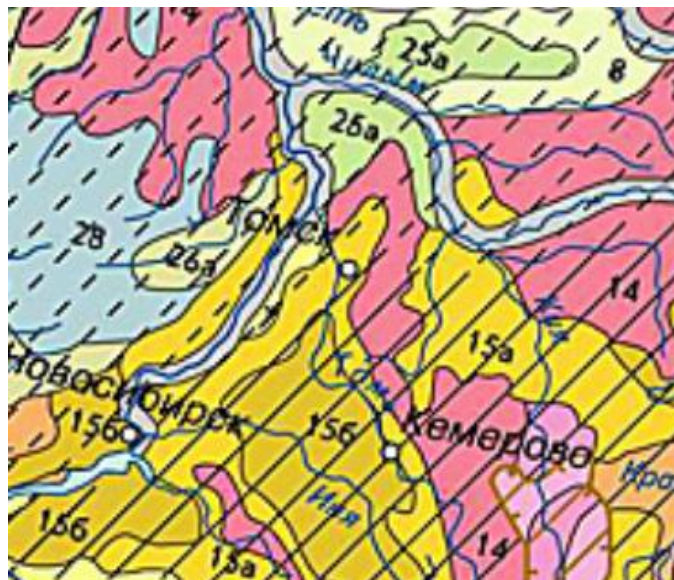


Рис. 47 Фрагмент карты «Почвенно-геохимическая карта»²⁸⁰

Почвенно-геохимическая карта (рис. 47) отражает общие закономерности пространственного размещения почвенно-геохимических характеристик, т.е. условий и факторов миграции, обуславливающих поведение химических элементов в почвах. Судьба поступающих в ландшафт веществ, в т.ч. загрязняющих, определяется их поведением в почвах. В зависимости от свойств элементов и соединений и их соотношения с условиями окружающей среды возможны различные сценарии: аккумуляция вещества в разных частях почвенного профиля, вынос за пределы профиля, поступление в грунтовые воды, разложение до нетоксичных форм, или, напротив, образование новых опасных соединений. Карта важна для эколого-геохимического анализа состояния природной среды и оценки геохимического воздействия техногенеза на биосферу. Разделяют два основных вида *миграции веществ в почвах*: *радиальную*, т.е. перемещение химических элементов вниз по почвенному профилю преимущественно в растворах, и *латеральную* — движение веществ в растворах и суспензиях по поверхности почвы и внутри почвенного профиля. Ведущими интегральными факторами, определяющими миграционную способность элементов и их соединений в почвах являются *окислительно-*

²⁸⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 309.

восстановительные и щелочно-кислотные условия, определяемые величиной рН. Окислительно-восстановительные и, в меньшей степени, щелочно-кислотные условия тесно связаны с типами водного режима. Характер субстрата и его проницаемость оценивается по гранулометрическому составу почвообразующих пород. По условиям проницаемости субстрата (породы) почвы района работ являются средними (лёгкие и средние покровные суглинки и лёссы) с повышенной интенсивностью латеральной миграции на равнинах и плато. По условиям радиальной миграции и аккумуляции химических элементов в районе работ соседствуют два типа почв: с окислительным промывным водным режимом с рН 4,5 – 6,5 (14); с окислительным периодически промывным водным режимом с рН 6,0 – 7,5 (15а).

Геохимия почв неразрывно связана с характером миграционной структуры ландшафта, от которой в значительной степени зависят и миграционные потоки. Данная территория представлена низменной равниной на рыхлых четвертичных отложениях с замедленным водообменом с южно-таёжным и подтаёжным зональным типом ландшафта. Климатический потенциал миграции оценивается как очень высокий и отражает зональные гидротермические условия миграции и метаболизма веществ. Биогеохимический потенциал миграции данного типа ландшафта, определяемый интенсивностью и емкостью биологического круговорота веществ имеет следующие характеристики: интенсивность биологического кругооборота в зональном ландшафте умеренная; выработка биопродукции составляет 6 – 8 т/га/год; запасы органического вещества в фитомассе 150 – 300 т/га, в почвах – 100 – 150 т/га. Миграционная структура ландшафта формируется в результате сложных сочетаний ландшафтно-геохимических условий: биоклиматических и литолого-геоморфологических. Она определяется сочетанием двух основных миграционных потоков: вертикально направленного *радиального*, осуществляющего обмен веществом между ярусами геохимического ландшафта, и *латерального* — склонового и внутрипочвенного

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		120

потоков. На рассматриваемой территории радиальные миграционные потоки примерно равны сумме латеральных и почвенно-грунтовых потоков. Ландшафтно-геохимические процессы — это совокупность процессов миграции и концентрации вещества в ландшафтах, обуславливающих их геохимическую дифференциацию. Ведущими миграционными ландшафтно-геохимическими процессами являются интенсивные водные процессы. Миграционно-аккумулятивные процессы приводят к формированию органических, органо-минеральных и минеральных новообразований в почвах и представлены детритообразованием (накопление неразложившихся и полуразложившихся остатков растений и образование лесных подстилок, торфа, сапропеля), хелатообразованием (образование и накопление в ландшафтах ненасыщенных подвижных органоинеральных соединений железа, алюминия, марганца с фульвокислотами и бурыми гуминовыми кислотами), глееобразованием (процесс, протекающий в ландшафтах с водозастойным режимом, проявляется в образовании восстановленных соединений железа, марганца и других элементов с переменной валентностью) и оксидообразованием.²⁸¹

За состоянием почв ведут наблюдения подразделения Росгидромета. Система агроэкологического мониторинга почв включает реперные участки в зоне земледелия типичные для региона (рис. 48).



Рис. 48 Фрагмент карты «Система наблюдений за состоянием почвенного покрова»²⁸²

²⁸¹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. — М.: Роскартография, 2007. — С. 406 – 408.

²⁸² Там же. — С. 298 – 301.

Почвы Кемеровской области – Кузбасса являются самыми загрязнёнными в России кадмием. Валовое содержание кадмия в почве (усреднённый показатель по Кемеровской области – Кузбассу) составляет более 0,9 мг/кг. Аналогичный показатель по содержанию кадмия в почве в соседней Томской области – 0,3 – 0,6 мг/кг.²⁸³

Почвы района пригодны для сельскохозяйственного производства, но используются ограниченно. По региональным данным, возможно превышение ПДК для почв по содержанию цинка (Zn), меди (Cu), кобальта (Co), никеля (Ni) и мышьяка (As) – техногенных индикаторов.²⁸⁴

Загрязнению и накоплению в почвах тяжёлых металлов и мышьяка способствуют как свойства самих почв, так и, прежде всего, повышенная техногенная нагрузка на территорию. Однако почвы района работ имеют высокую способность к самоочищению.²⁸⁵

Физико-химическое самоочищение почв от нефти и нефтепродуктов связано с прямым окислением углеводородов кислородом воздуха и испарением их легких фракций. Главные факторы для этого вида очищения – окислительно-восстановительный режим почв и годовая сумма температур в почвах, превышающих 10°C. *Биологическое разложение* нефти и нефтепродуктов в почвах определяется их биологической активностью (в основном, деятельностью углеводородоокисляющих микроорганизмов). Основные факторы, контролирующие биологическую активность почв, — это продолжительность вегетационного периода и степень увлажнения почв. *Механическое рассеяние* нефти, нефтепродуктов и продуктов их метаболизма происходит как в латеральном (плоскостной сток), так и в радиальном (нисходящий внутрипочвенный сток) направлениях. Способность почв района

²⁸³ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 308.

²⁸⁴ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 39.

²⁸⁵ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 318.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		122

производства работ к самоочищению от нефти и нефтепродуктов: механическое рассеяние нефти и нефтепродуктов в почвах района оценивается как сильное, а физико-химическая и биологическая деградация нефти и нефтепродуктов как высокая.²⁸⁶

Вероятность засоления и осолонцевания почв с учётом всех факторов как естественная так и вторичная (антропогенная) исключена или крайне низка.²⁸⁷

Деградация почв района работ имеет два основных фактора: антропогенный, выражающийся, прежде всего, в механическом засорении почв твёрдыми коммунальными и промышленными отходами (рис. ____), и природный, выражающийся в локальном заболачивании отдельных низинных бессточных и малосточных участков.

При ликвидации скважин необходимо предусмотреть меры, исключающие возможность фильтрации поверхностных и грунтовых вод через ствол скважины в ниже лежащие водоносные горизонты, предотвращая возможное их загрязнение.

Непосредственно участок водозабора характеризуется преимущественным развитием серых лесных почв с признаками оглеения на небольших участках заболачивания. Мощность почвенного слоя, по данным инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2010-2013 гг для строительства и расширения НПЗ, достигает 0,6-0,8 м, в том числе горизонта А – до 0,3 м.²⁸⁸

²⁸⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 319.

²⁸⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 320.

²⁸⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 20.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		123

1.3.5 Растительность и животный мир

1.3.5.1 Общая характеристика биологического разнообразия района и его биопродуктивности

При оценке состояния растительного и животного мира авторы настоящего проекта опирались на картографический и описательный материал следующих источников:

Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник для вузов – 5-е изд., доп. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.;

Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019. – 206 с.;

Калихман Т.П., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. – Иркутск: Институт географии СО РАН, Изд-во «Оттиск», 2012. – 384 с.;

Красная книга Кемеровской области: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2-е издание, перераб. и дополн. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, Азия принт, 2012. – 208 с. – с илл.;

Красная книга Кемеровской области: Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. 2-е издание, перераб. и дополн. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, Азия принт, 2012. – 192 с. – с илл.;

Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – 496 с.;

Потапова Н.А., Назырова Р.И., Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С., Коротков В.Н., Очагов Д.М. Сводный список особо охраняемых природных территориях Российской Федерации (справочник) в двух частях. (Отв. Ред. Д.М. Очагов). Часть II. Приволжский федеральный округ. Уральский

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		124

федеральный округ. Сибирский федеральный округ. Дальневосточный федеральный округ. – М.: ВНИИприроды, 2006. – 364 с.;

Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – 408 с.;

Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 102 с.;

Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – 132 с.;

О ситуации по инфекциям, передающимся клещами, на территории Кемеровской области. Информационное письмо Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области от 20.05.2019.

Видовой состав растительности и животных района работ характерен для лесостепной зоны Западной Сибири.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		125

1.3.5.2 Наличие особо охраняемых природных территорий

На территории района работ отсутствуют особо охраняемые природные территории международного, федерального и регионального значения.^{289, 290} При этом следует отметить наличие севернее населённых пунктов Щербиновка и Кайла Яйского района на левобережной части реки Китат особо охраняемой природной территории (ООПТ) – Государственный природный заказник Кемеровской области «Китатский» площадью 48,0 тыс. гектаров, созданный в соответствии с Решением исполкома Кемеровского областного Совета народных депутатов от 24.03.1964 № 115. Статус и ограничения ООПТ Государственный природный заказник Кемеровской области «Китатский» регламентируются следующими документами:

Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (ред. от 26.07.2019);

Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 14.10.2009 № 412 «О государственных природных заказниках Кемеровской области» (ред. от 05.02.2019).

Заказник организован с целью сохранения биологического разнообразия Кемеровской области, в том числе с целью охраны и воспроизводства объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, охраны мест их обитания, сохранения и восстановления численности редких и исчезающих видов животного и растительного мира. На заказник возложены задачи поддержания целостности устоявшихся экосистем, охраны типичных ландшафтов, сохранения, воспроизводства и восстановления запасов всех обитающих на его территории объектов животного мира.²⁹¹

²⁸⁹ Потапова Н.А., Назырова Р.И., Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С., Коротков В.Н., Очагов Д.М. Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (справочник) в двух частях. (Отв. Ред. Д.М. Очагов). Часть II. Приволжский федеральный округ. Уральский федеральный округ. Сибирский федеральный округ. Дальневосточный федеральный округ. – М.: ВНИИприроды, 2006. – С. 273 – 274.

²⁹⁰ Калихман Т.П., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. – Иркутск: Институт географии СО РАН, Изд-во «Оттиск», 2012.

²⁹¹ Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 14.10.2009 № 412 «О государственных природных заказниках Кемеровской области» (ред. от 05.02.2019) (пп. 2.1 и 2.2).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		126

От площадки работ данная ООПТ удалена минимум на 9,5 км.
Выполняемые работы не окажут влияния на биоту ООПТ.

Участок водозаборных скважин не входят в состав существующих заповедников, заказников и иных территорий, имеющих статус особо охраняемых.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		127

1.3.5.3 Редкие и исчезающие виды диких животных, дикорастущих растений и грибов

В целях охраны и защиты редких и находящихся под угрозой исчезновения диких животных, дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории Кемеровской области, а также обеспечения биологического разнообразия, создания условий для устойчивого существования растений, животных и грибов, сохранения их генофонда в Кемеровской области принят закон Кемеровской области, регулирующий отношения по учреждению и ведению Красной книги Кемеровской области.²⁹² В соответствии с названным законом утверждены Списки видов животных, растений и грибов, занесённых в Красную книгу Кемеровской области.²⁹³

В район работ является ареалом распространения видов животных, растений и грибов, занесённых в Красную книгу Кемеровской области.^{294, 295} В 2018 году Кемеровским государственным университетом были продолжены их мониторинговые исследования, в том числе и на территории Яйского района.²⁹⁶ Были обследованы окрестности в том числе пос. Щербиновка, находящегося примерно в 10 км от площадки работ. По результатам мониторинга растений были выявлены и зафиксированы в системе географических координат местонахождения растений, занесенных в Красную книгу Кемеровской области. Обнаружены новые местонахождения видов растений, ранее не отмеченных в Красной книге Кемеровской области и в открытой печати. За время экспедиционных работ проведена оценка состояние ценопопуляций 15 видов растений, занесенных в Красную книгу Кемеровской области.

²⁹² Закон Кемеровской области от 03.08.2000 № 56-ОЗ «О Красной книге Кемеровской области».

²⁹³ Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 01.11.2010 № 470 «Об утверждении списков видов животных, растений и грибов, занесённых в Красную книгу Кемеровской области».

²⁹⁴ Красная книга Кемеровской области: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2-е издание, перераб. и дополн. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, Азия принт, 2012. – 208 с. – с илл.

²⁹⁵ Красная книга Кемеровской области: Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. 2-е издание, перераб. и дополн. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, Азия принт, 2012. – 192 с. – с илл.

²⁹⁶ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019. – С. 130.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		128

Большинство ценопопуляций растений подвергается интенсивной антропогенной нагрузке.²⁹⁷

²⁹⁷ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019. – С. 131.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		129

1.3.5.4 Биологическая продуктивность экосистемы

Биологическая продуктивность (биопродуктивность) – способность экосистемы (биогеоценоза, ландшафта) к воспроизводству органического вещества на основе использования вещества и энергии. Различают первичную биопродуктивность, относящуюся к организмам-продуцентам, производящим органическое вещество за счет солнечной энергии, — фототрофам, а также за счет химической энергии – хемотрофам и вторичную биопродуктивность относящуюся к организмам-консументам, питающимся продуцентами. По потенциальной первичной продуктивности экосистем суши регион имеет показатель 3,5 – 6 т/Га в год.²⁹⁸ Район производит 6 – 8 т/Га фитомассы в год, запасы фитомассы составляют 50 – 150 т/Га.²⁹⁹

Основная часть фитомассы после отмирания разрушается животными-сапрофагами, бактериями, грибами, актиномицетами. В конечном счете, мертвые органические остатки минерализуются микроорганизмами (в меньшей степени путем абиотического окисления). Конечные продукты минерализации возвращаются в атмосферу (углекислый газ и другие летучие соединения) и в почву (зольные элементы и азот). Процессы создания и разрушения биомассы не всегда сбалансированы – часть ее (в среднем менее 1 %) может выпадать из круговорота на более или менее длительное время и аккумулироваться в почве (в виде гумуса) и в осадочных породах. Под *мортмассой* подразумевают массу мертвого органического вещества в экосистеме. В мортмассе выделяют: отпад (сухостой, омертвевшие органы); опад, или подстилку (упавшие на поверхность почвы части растений, трупы животных); торф; детрит. Отмершее органическое вещество, как правило, не полностью минерализуется, аккумулируясь в разном количестве и разных формах в ландшафте. В тайге в составе мортмассы преобладают неразложившиеся растительные остатки – главным образом

²⁹⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 332.

²⁹⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 333.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		130

подстилки, а также сухостой, валежник, мертвые корни и другие. В степях, где растительность не способна аккумулировать запасы живой фитомассы, а опад быстро разрушается, резерв минерального питания сосредоточен в почвенном гумусе. В степной зоне района запасы мортмассы составляют 25 – 50 т/Га, а в таёжной 50 – 150 т/Га.³⁰⁰

Для оценки *интенсивности биологического круговорота* в экосистемах используются производные показатели: отношение *живой фитомассы к мертвому органическому веществу* (мортмассе), *опадо-подстилочный коэффициент* (отношение массы подстилки к опад) и др. Интенсивность биологического круговорота в районе работ имеет коэффициент 0,13 – 1,07.³⁰¹

³⁰⁰ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 334.

³⁰¹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 336.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		131

1.3.5.5 Растительный мир

По флористическому районированию регион входит в Евросибирскую подобласть Циркумбореальной области Бореального подцарства и находится на границе её провинций – Северо-Европейско-Урало-Сибирской провинции и Алтае-Западно-Саянской горной провинции. *Бореальная (таежная) растительность* расположена в умеренных широтах к югу от тундр. Тайга занимает ведущее положение на севере Евразии. Бореальная растительность равнин включает пять подзональных категорий. Она характеризуется господством темнохвойных, светлохвойных, мелколиственных и смешанных лесов. Восточнее степи встречаются изолированными участками преимущественно в межгорных котловинах. На Азиатской части России эта полоса очень широка и на юге доходит до государственной границы. Степи представлены травянистой ксерофитной и мезоксерофитной растительностью с характерными сообществами, преимущественно, дерновинных злаков (ковыли, типчак, тонконог и др.) и разнотравья.³⁰²

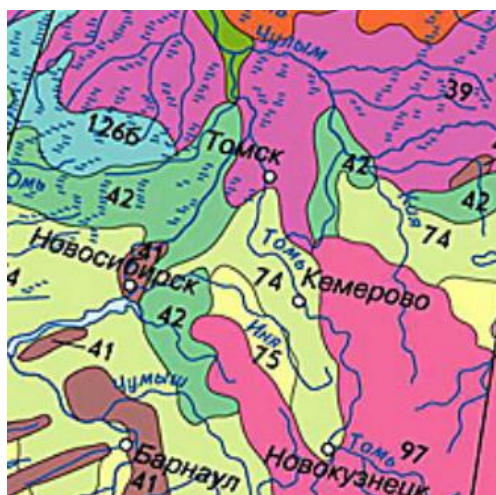


Рис. 49 Фрагмент карты «Растительность»³⁰³

Район находится на границе двух зон растительности (рис. 49):

³⁰² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 330.

³⁰³ Там же. – С. 328 – 329.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		132

Обь-Иртышская бореальной растительности с подзонами: кедрово-елово-пихтовые южнотаёжные леса (39) и берёзовые, осиново-берёзовые подтаёжные леса (42);

Западносибирская степная растительность – богаторазнотравно-луговые степи (74).

По биологическому разнообразию сосудистых растений район имеет 1900 – 2500 видов растений на 100 тыс. км².³⁰⁴

Биологическое разнообразие древесных и древовидных растений района – 48 – 106 видов.³⁰⁵

Преобладающими лесными породами на залесённых участках района работ являются ель, пихта и осина.³⁰⁶

Лесистость района составляет 40 – 60% (смешанные лиственные леса) и локально до 60 – 80% (южная тайга).³⁰⁷

В соответствии со статьёй 15 Лесного кодекса Российской Федерации³⁰⁸ в зависимости от природно-климатических условий определяются лесорастительные зоны, в которых расположены леса с относительно однородными лесорастительными признаками (лесорастительное районирование) (пункт 1). На основе лесорастительного районирования осуществляется установление лесных районов с относительно сходными условиями использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов (пункт 2). В соответствии с пунктом 3 статьи 15 Лесного кодекса Российской Федерации, а также пунктом 5.2.132 Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации³⁰⁹, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11.11.2015 № 1219, Министерство

³⁰⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 336.

³⁰⁵ Там же. – С. 337.

³⁰⁶ Там же. – С. 338 – 339.

³⁰⁷ Там же. – С. 342 – 343.

³⁰⁸ Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ.

³⁰⁹ Постановление Правительства РФ от 11.11.2015 № 1219 «Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		133

природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии и научно обоснованной методологией издаёт акт, определяющий лесорастительные зоны и лесные районы. Согласно Перечню лесорастительных зон Российской Федерации рассматриваемый район отнесён к таёжной лесорастительной зоне, в которую согласно Перечню лесных районов Российской Федерации входит Западно-Сибирский южно-таёжный равнинный район, включающий в себя территорию Яйского района Кемеровской области – Кузбасса.³¹⁰

В бассейне реки Чулым простирается займищно-лугово-солончаковая полоса. Её растительный покров отличается преобладанием болотных, луговых и лугово-солончаковых, а частью и лугово-лесных видов растительности. Островки лугово-лесной растительности приурочены к наиболее повышенным частям рельефа. В составе растительности лесостепных лугов, приуроченных к гривам и возвышенным участкам, каким является участок работ, около 20% степных растений.³¹¹

Биологические запасы ягод в районе работ 5 – 10 кг/Га (черника, брусника, голубика, клюква).³¹² Биологические запасы грибов – 1 – 4 кг/Га.³¹³

В описываемом районе снижение естественного разнообразия растительных сообществ и видов растений незначительно. На 90 – 95% площадей сохраняется разнообразие исходных видов, сообществ и структурных элементов сообществ. Обеднение растительности оценивалось по двум основным параметрам: степени трансформации сообществ в результате антропогенных воздействий; соотношению площадей коренных (исходных) сообществ и разных стадий производности, а также территорий, лишенных

³¹⁰ Приказ Минприроды России от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.09.2014 № 34186).

³¹¹ Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 15 Алтай и Западная Сибирь. Вып. 2 Средняя Обь. Под ред. к.т.н. Н.А. Паниной. – Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1972. – С. 19 – 20.

³¹² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 351.

³¹³ Там же. – С. 352.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		134

естественной растительности под воздействием хозяйственной деятельности человека.³¹⁴

Растительность района представлена травяными сообществами лесостепного и лугового типа, древесная растительность в виде колков и отдельных лесных массивов, основу которых составляют осиново-березовые леса с, в лесопосадках – хвойные породы (сосна обыкновенная и сибирская). Густой подлесок составлен из подроста основных пород и широкого видового спектра кустарников. Травяная растительность характеризуется разнообразием, в зависимости от типа урочища.³¹⁵



Рис. 50 Травяной покров смешанных лесов и опушек³¹⁶



Рис. 51 Разреженный травяной покров на хвойной подстилке³¹⁷

Прилегающие к участку работ земли представляют собой необрабатываемые и зарастающие мелколесьем сельскохозяйственные угодья, ранее используемые для пахотного земледелия (фото 52).

³¹⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 356 – 358.

³¹⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 20.

³¹⁶ Там же. – С. 21.

³¹⁷ Там же. – С. 21.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		135



Фото 52 Круговая панорама водозаборного участка и прилегающих территорий НПЗ³¹⁸

На участке ликвидируемых скважин растительный покров неравномерен и отличается, имея как участки смешанного леса, включая берёзу, осину, ель, пихту, искусственно высаженные сосны и кедры, так и степного и лугового типа (фото 53 – 58). Открытые участки местности либо заболочены, либо представляют собой заброшенные сенокосы.



Фото 53 Панорамный снимок юго-восточной части участка водозабора



Фото 54 Растительный покров участка водозабора в районе скважины 082-13СГС.
Вид на северо-запад



Фото 55 Растительный покров участка водозабора в районе скважины 083-13СГС.
Вид на юго-восток

³¹⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 57.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		136



Фото 56 Растительный покров участка
водозабора в районе скважины 082-13СГС.
Вид на север



Фото 57 Растительный покров участка
водозабора в районе скважины 082-13СГС.
Вид на юг



Фото 58 Многолетний саженец сосны, растущий на участке водозабора в районе скважины 082-13СГС

Леса высоких бонитетов по шкале проф. М.М. Орлова³¹⁹ на участке водозабора и прилегающих территориях отсутствуют.

Любительский сбор грибов на участке работ нецелесообразен, поскольку участок расположен ближе 10 км от промышленных предприятий в связи с накоплением грибами тяжёлых металлов.

³¹⁹ Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник для вузов – 5-е изд., доп. – М.: Лесная промышленность, 1982. – С. 226.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		137

1.3.5.6 Животный мир

Основой законодательства о животном мире является Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» (ред. от 18.02.2020).

Животный мир района разнообразен. Среди млекопитающих преобладают мелкие хищники, грызуны и насекомоядные. Довольно многочисленны популяции пресмыкающихся и земноводных. Орнитофауна разнообразна, зависит от ландшафтных особенностей и существенно меняется в течение года, за счет сезонной миграции.³²⁰

Многие представители видов фауны, распространенных в Кемеровской области – Кузбассе, в том числе и в Яйском районе, занесены в Красную книгу Кемеровской области³²¹ и подлежат охране.

Из млекопитающих к таким видам отнесены копытные, рукокрылые, некоторые грызуны и др. Непосредственно на водозаборном участке их присутствие не отмечено, хотя не исключены заходы в периоды миграций.³²²

В Красную книгу занесено довольно много видов птиц, среди которых основную долю составляют хищники, кроме них – голенастые и водоплавающие, в частности поганковые. На территории производства работ гнездовья представителей охраняемых видов не наблюдались.³²³

В период выполнения работ отмечено присутствие представляющих промысловый и спортивно-охотничий интерес видов, в частности заяц-беляк, тетерев, рябчик.³²⁴

При производстве работ следует внимательно относиться к случайно найденным гнёздам птиц и оберегать их от разрушения.

³²⁰ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 10.

³²¹ Красная книга Кемеровской области: Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. 2-е издание, перераб. и дополн. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, Азия принт, 2012.

³²² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 22.

³²³ Там же. – С. 22.

³²⁴ Там же. – С. 22.

Потенциальную угрозу при выполнении работ могут представлять лесная и степная гадюки (фото 59), энцефалитный клещ (фото 60), грызуны – переносчики ряда инфекций. При выполнении работ в теплый период необходимо предусмотреть меры по защите от летающих кровососущих насекомых.



Фото 59 Гадюка обыкновенная распространена по всей Сибири.
Ядовита и опасна для человека



Фото 60 Клещ – переносчик
клещевого энцефалита и болезни
лайма

По клещевому энцефалиту, клещевого боррелиоза и болезни лайма район производства работ входит в зону особого риска. Кемеровская область в целом отнесена к районам с наибольшим распространением указанных инфекций с заболеваемостью клещевым энцефалитом свыше 40 человек на 100 000 населения.

Управление Роспотребнадзора по Кемеровской области предупреждает, что по данным многолетних наблюдений ежегодно в период с мая по июнь отмечается высокая активность иксодовых клещей с регистрацией большого числа пострадавших от их укусов. В этот период не рекомендуется посещать лесные территории. Следует предпринять меры по защите от нападения клещей: использовать защитную одежду, проводить само, взаимоосмотры и удалять клещей, наносить на одежду отпугивающие средства. Должна

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		139

исключаться возможность попадания клещей под одежду. Брюки необходимо заправлять в сапоги, рубашку в брюки; манжеты рукавов, воротник должны плотно прилегать к телу. Для отпугивания клещей на одежду наносить отпугивающие средства – репелленты. Применение репеллентов (Рефтамид таежный, Пикник-антиклещ, Дэта, Дэфи – тайга и др.) существенно снижает риск присасывания клещей. При присасывании клеща необходимо своевременно обращаться за медицинской помощью в ближайшую медицинскую организацию для решения вопроса о необходимости введения иммуноглобулина. Иммуноглобулин следует вводить в первые три – четыре дня с момента присасывания клеща и при установленном факте, что клещ заражен вирусом клещевого энцефалита.³²⁵

³²⁵ О ситуации по инфекциям, передающимся клещами, на территории Кемеровской области. Информационное письмо Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области от 20.05.2019. - <http://42.rospotrebnadzor.ru/content/873/85087/>

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		140

1.3.6 Современные экзогенные и эндогенные геологические процессы

1.3.6.1 Региональные экзогенные процессы

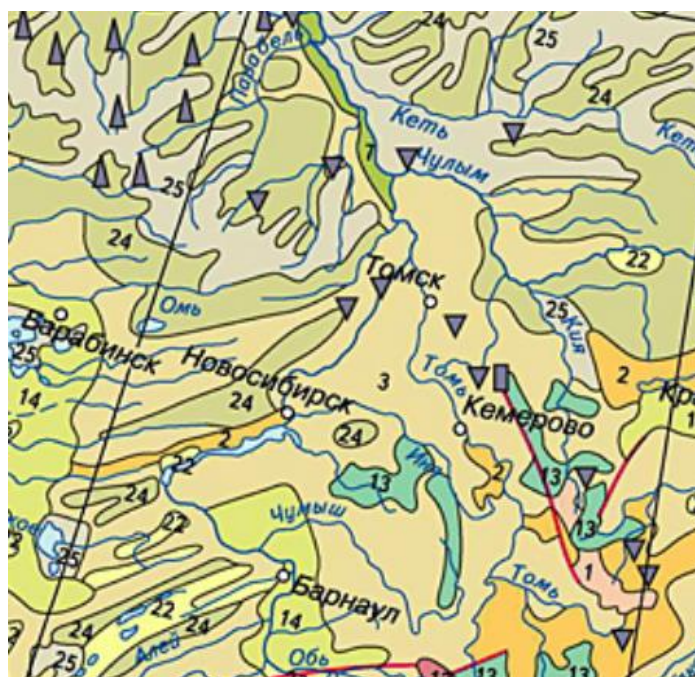


Рис. 61 Фрагмент карты «Современные рельефообразующие процессы»³²⁶

Район расположения объекта проектирования подвержен плоскостному смыву в сочетании со струйчатой эрозией и накопления делювия флювиальных и комплексных денудационных экзогенных процессов с незначительной частичной антропогенной деструкцией рельефа, проявляющейся в районе производства работ в виде перекрытия естественных водостоков полотнами автомобильных дорог (цифра 3 на карте) (рис. 61). В незначительной степени в бессточных понижениях рельефа на водоразделе на заболоченных участках проявляются биогенные процессы с накоплением торфа.

³²⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 124 – 126.

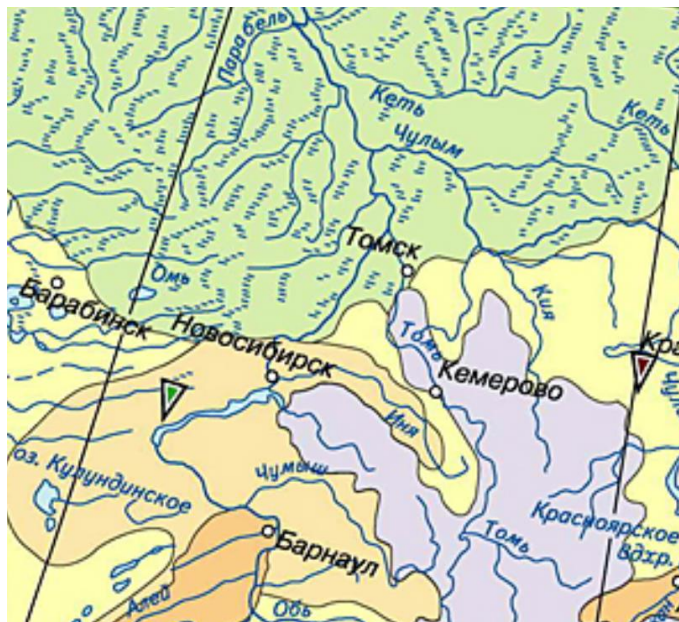


Рис. 62 Фрагмент карты «Овражность»³²⁷

Район расположения объекта проектирования находится на стыке северных отрогов Кузнецкого Алатау Алтае-Саянской горной области в наименьшей степени подверженных оврагообразованию, и равнинной территории с очень слабой (менее 1 км на 100 км² и менее 1 оврага на 100 км²) (к северу) и слабой (1 – 2 км на 100 км² и менее 1 – 10 оврагов на 100 км²) (к северо-востоку и востоку) (рис. 62). Непосредственно на территории площадки работ и прилегающей территории процессов оврагообразования не наблюдается, несмотря на высокую освоенность территории, прежде всего за счёт плоскости их рельефа, минимальных уклонов поверхности, минимального антропогенного воздействия на естественный растительный покров за границами населённых пунктов и производственных объектов.

³²⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 127 – 129.



Рис. 63 Фрагмент карты «Русловые процессы»³²⁸

Для района расположения объекта проектирования характерно свободное развитие русловых процессов со слабым заиливанием и деградацией русел малых рек (рис. 63). По типу русловых процессов район относится к полугорному типу с неустойчивыми руслами рек со средней и низкой скоростью размыва берегов больших и малых рек с признаками меандрирования в среднем и нижнем течении основных рек района Яи и Китата. Естественные русловые деформации этих рек происходят за счёт размыва слабых берегов и переотложением наносов в основном в период весеннего половодья, формируя широкие поймы. На участках русел, сложенных твёрдыми породами, подобные явления отсутствуют. Механическое изменение русел малых рек и ручьёв характерно вблизи и непосредственно в населённых пунктах и местах ведения хозяйственной деятельности человека за счёт создания больших и малых прудов с возведением плотин. На площадке производства работ русловые процессы не наблюдаются ввиду полного отсутствия хоть сколько-нибудь выраженных водотоков.

³²⁸ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 130 – 132.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		143

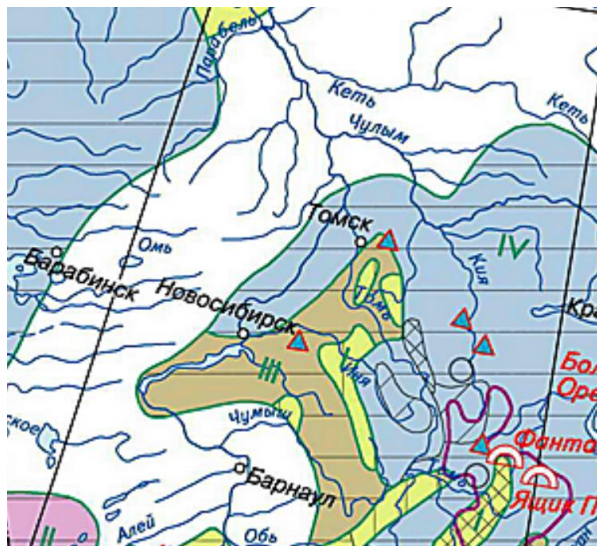


Рис. 64 Фрагмент карты «Карст. Пещеры»³²⁹

Район расположения ликвидируемых скважин находится на стыке территорий с различными типами карстующихся пород (рис. 64).

Ближе к Томску и северо-западнее от него преобладает известняково-терригенный карбонатно-терригенный литологический тип пород, в которых имеются прослои карстующихся пород среди некарстующихся (IV тип пород). Тип карста, возникающий в таких породах, по характеру перекрывающих отложений относится к перекрыто-покрытым (7-й литологический тип карста).

Южнее и юго-восточнее Томска преобладает также известняково-терригенный карбонатно-терригенный литологический тип пород, в которых имеются толщи переслаивания карстующихся и некарстующихся пород (III тип пород). Тип карста, возникающий в таких породах, по характеру перекрывающих отложений также относится к перекрыто-покрытым (5-й литологический тип карста).

В районе преобладания пород III типа имеются островные включения небольших районов с толщами однотипных известняковых карбонатных карстующихся пород.

Более детально геологический разрез непосредственно на площадке работ описан в соответствующем разделе настоящего проекта.

³²⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 136 – 139.

Район не относится к селеопасным территориям. Теоретический риск образования антропогенных селей имеется лишь ниже по течению запруженных рек в результате бесконтрольного разрушения земляной плотины при её размыве, и даже каскадного их разрушения при наличии на одном русле реки более одного пруда. Такие пруды имеются на прилегающих к площадке территориях, но непосредственно площадке расположения ликвидируемых скважин селевые явления не угрожают.

Согласно Карте проявлений опасных экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации за III квартал 2019 года³³⁰ ближайшими пунктами к району работ, где такие процессы наблюдались, указаны следующие пункты:

с. Берёзово, Кемеровский район, Кемеровская область – Кузбасс (подтопление);

Лагерный сад, г. Томск, Томская область (оползневый процесс);

мкр. Солнечный, г. Томск, Томская область (оползень выдавливания).

Указанные пункты с наличием активных экзогенных процессов находятся на значительном расстоянии от участка работ и какого-либо влияния оказывать на него не могут.

Вероятность проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов на участке проектируемых работ, учитывая строение и степень дренированности поверхности, состав почв и грунтов верхней части разреза, глубину проявления грунтовых вод и климатические особенности ограничивается, в основном, морозным пучением и заболачиванием. При выполнении работ на участках ликвидации скважин необходимо учитывать необходимость отведения талых и ливневых вод для предотвращения

³³⁰ Карта проявлений опасных экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации за III квартал 2019 г. // Информационный сайт о состоянии недр Российской Федерации. – Федеральное агентство по недропользованию, ФГБУ «Гидроспецгеология», Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ, 2007 – 2019. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.geomonitoring.ru/interaktivnye_karty/egpmap/map.html, свободный.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		145

вероятного подтопления сооружаемых котлованов (шурфов) в результате нарушения условий дренажа поверхностных и грунтовых вод.

Территория выполняемых работ в соответствии с Картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015 относится к району с сейсмической активностью до 7 баллов, по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий при степени сейсмической опасности «С» и до 6 баллов при степени сейсмической опасности «А» и «В».³³¹ Кроме того, существует опасность техногенных землетрясений с относительно небольшими значениями магнитуды, спровоцированных обрушением кровли крупных горных выработок угледобывающих предприятий.

Существенного влияния на безопасность ликвидируемых скважин сейсмическая активность оказать не может, так как ликвидируемые объекты не отнесены к перечню жилых, общественных, производственных и сооружений, и их дальнейшая эксплуатация не предполагается.

³³¹ СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.05.2018 № 309-пр с 25.11.2018). – М., 2018. – Приложение А*, с. 85, 97 – 98.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		146

1.3.7 Население и хозяйственная освоенность района

1.3.7.1 Общие сведения о населении и муниципальных образованиях

Территория участка расположения ликвидируемых скважин находится в достаточно густонаселённом районе с интенсивной техногенной нагрузкой и входит в состав Кузбасского угольного бассейна, его северной части.

В Кемеровской области – Кузбассе самая высокая в Сибирском федеральном округе плотность населения 22,2 человека на 1 км².

Площадь Анжеро-Судженского городского округа 33 985,82 га (329,9 км²).

Площадь Яйского муниципального района 2,7 тыс. км².

Суммарная плотность населения на территории Анжеро-Судженского городского округа и Яйского муниципального района составляет 32,7 человека на 1 км², что выше средней плотности населения Кемеровской области – Кузбасса.

В Яйском муниципальном районе проживает 17352 человек(на 01.01.2019) ³³². Численность населения района продолжает сокращаться. Соотношение мужского и женского населения района примерно равно. Средний возраст населения района – 40,8 лет. В Яйском муниципальном районе и Анжеро-Судженском городском округе зафиксированы одни из самых высоких уровней естественной убыли населения в расчёте на 1000 человек – - 7,3 и -7,2 соответственно.³³³

Плотность населения Яйского муниципального района составляет 6,4 человека на 1 км².

Непосредственно на участке работ постоянное население отсутствует. При этом в радиусе 0,8 – 5,4 км расположен ряд населённых пунктов, включая город Анжеро-Судженск (0,8 км южнее участка работ) с населением городского

³³² Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 01.01.2019. – М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат), 2019. – С. 371 – 375.

³³³ Итоги демографического развития Кемеровской области в 2017 году (на 01.01.2018) (мультимедиапрезентация). – Кемерово: Кемеровостат, 2018. – 30 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14 7

округа 74949 человек (на 01.01.2019)³³⁴, поселения Безлесный (5,0 км восточнее участка работ), Новостройка (5,4 км северо-восточнее), Щербиновка (3,5 км северо-западнее участка работ), садовые товарищества «Стекольщик» (1,5 км юго-западнее участка работ) и «Железнодорожник» (1,9 км западнее участка работ).

Плотность населения Анжеро-Судженского городского округа составляет 628,8 человек на 1 км².

Городской округ – город Анжеро-Судженск входит в перечень монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) категории 1 (с наиболее сложным социально-экономическим положением, в том числе во взаимосвязи с проблемами функционирования градообразующих организаций).³³⁵

В настоящее время основными видами деятельности населения являются сельское хозяйство, лесозаготовка, добыча гравия, транспорт, в том числе трубопроводный. Имеются предприятия легкой и пищевой промышленности.³³⁶

Большая часть угледобывающих предприятий, расположенных в районе города Анжеро-Судженск и составлявших основу экономики города и района остановлены, горные выработки затоплены, угольные месторождения района в основном отработаны.

³³⁴ Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 01.01.2019. – М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат), 2019. – С. 371 – 375.

³³⁵ Распоряжение Правительства РФ от 29.07.2014 № 1398-р (ред. от 08.08.2019) <Об утверждении перечня монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов)>

³³⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 23.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		148

1.3.7.2 Антропогенная нагрузка и экологический потенциал

Экологический потенциал ландшафта (территории) – относительно высокий (рис. 65).³³⁷



Рис. 65 Фрагмент карты «Антропогенные нагрузки на ландшафты»³³⁸

Экологический эффект антропогенных воздействий в большой степени зависит от сочетаний природных условий: температурного и водного режимов, рельефа, почв, геохимической обстановки и т.д. В качестве показателей антропогенной нагрузки для «очагового» (промышленно-городского) типа воздействий использованы степень урбанизированности (плотность городского населения) и уровень техногенного загрязнения (плотность вредных атмосферных выбросов). Вспомогательным интегральным показателем выбрана общая плотность населения. Основным показателем «фоновой» (площадной) антропогенной нагрузки послужила распаханность территории. Для рассматриваемой территории урбанизированность оценена как средняя (общая плотность населения и плотность городского населения – 10 – 25%), общая плотность населения – значительная и средняя, распаханность – средняя (доля пашни в общей площади ландшафтов – 10 – 20%), уровень техногенного загрязнения – значительный (5 – 10 т/км² в год).

³³⁷ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 417.

³³⁸ Там же. – С. 418.

Под *геохимической устойчивостью* понимается способность ландшафта к «самоочищению» от продуктов техногенеза, определяемая следующими группами факторов: 1) скоростью разложения продуктов техногенеза в почвах и атмосфере; 2) вероятностью осаждения загрязняющих веществ на геохимических барьерах разного типа; 3) возможностью очистки ландшафтов от продуктов техногенеза путем рассеяния водными и воздушными потоками. Ведущим признаком при оценке геохимической устойчивости ландшафта является сочетание обстановок водной миграции и особенностей биологического круговорота, определяющее *способность ландшафта к самоочищению*. Потенциал самоочищения ландшафтов территории от органических загрязняющих веществ ниже среднего (определяется главным образом скоростью разложения и режимом биологического круговорота), от минеральных загрязняющих веществ – очень высокий (определяется, в первую очередь, величиной годового стока, а для почв — особенностями водного режима).³³⁹

Рассматриваемая территория подвержена двум типам антропогенной (техногенной) функциональной нагрузки на природную среду: комплексному горно-промышленному (горнодобывающие предприятия (шахты и разрезы) с горно-обогательными комбинатами, промышленными центрами и аграрным комплексом) типу и пахотному. В первом случае подвергаются деструкции в результате техногенного воздействия такие компоненты природной среды как состав и температура приземного слоя атмосферы, почвенно-растительный покров, структура грунтов, динамика поверхностных и подземных вод, геохимические характеристики почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, значительное изменение рельефа, во втором – фрагментарно почвенно-растительный покров, также фрагментарно геохимические характеристики почв, поверхностных и грунтовых вод.³⁴⁰

³³⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 420.

³⁴⁰ Там же. – С. 426 – 428.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		150

Значительные площади Яйского муниципального района заняты сельскохозяйственными угодьями, в основном используются для заготовки сена. В непосредственной близости от участка водозабора по большей части заброшены.

Воздействие сельского хозяйства на природную среду слабое. Сельскохозяйственная освоенность (доля сельскохозяйственных земель в общей земельной площади) не превышает 20 – 40%, распаханность (доля пашни в общей земельной площади) не превышает 10 – 15%, пастбищное использование земель (доля пастбищ в общей земельной площади) менее 10%, дегумификация почв (уменьшение запасов гумуса в сравнении с исходными природными запасами) отсутствует, эрозия и дефляция (доля эрозированных земель в площади пашен и пастбищ) не превышает 4%, загрязнение почв тяжелыми металлами в результате применения минеральных удобрений фактически отсутствует.³⁴¹

Территория Кемеровской области – Кузбасса и граничащей с ней Томской области имеют брошенной древесины на местах рубок менее 0,02 м³/га лесопокрытой площади, оставленных недорубов 0,01 – 2,1 и менее 0,01 м³/га лесопокрытой площади, и являются одними из самых низких показателей в России. Подросток и молодняк уничтожается на территориях двух регионов также в минимальной степени.³⁴²

Плотность загрязнения местности радиоактивным цезием-137 (¹³⁷Cs) в результате ядерных испытаний в атмосфере на рассматриваемой территории по состоянию на 1974 год составила 0,1 – 0,15 Ки/км² или 3,7 – 5,15 кБк/м² (1 Ки/км² = 37 кБк/м²). По состоянию на начало 1986 года эти показатели снизились соответственно до 0,05 – 0,1 Ки/км² или 1,85 – 3,7 кБк/м².³⁴³ После Чернобыльской катастрофы загрязнённость цезием-137 на рассматриваемой

³⁴¹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 432.

³⁴² Там же. – С. 433.

³⁴³ Там же. – С. 434.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		151

территории не увеличилась.³⁴⁴ Радиационная авария на Сибирском химическом комбинате (ЗАО «Северск» Томской области) оставила радиоактивный след к северо-востоку от комбината и не коснулась описываемой территории.

Наличие в районе участка водозабора магистральных и технологических трубопроводов, нефтеперерабатывающих производств несёт высокий риск загрязнения нефтепродуктами в результате чрезвычайных ситуаций, техногенных катастроф и локальных аварий почв, поверхностных и грунтовых вод.

Санитарно-экологическая система (санэкосистема) – регионально-типологическое подразделение окружающей среды с однохарактерным качеством здоровья групп населения (сходных по демографическим, этническим, профессиональным признакам) и специфической краевой патологией, обусловленной однородностью природных, социально-бытовых и экологогигиенических условий жизни населения. Выделяются два уровня санэкосистем – зональный и региональный. На зональном уровне учитываются комфортность природных условий для жизнедеятельности населения и формирования его здоровья; техногенный и природный прессинг на население; предпосылки болезней, имеющие зональное распространение; характер адаптации пришлого населения. На рассматриваемой территории преобладают Присаянские подтаёжно-южнотаёжные равнинные и горно-таёжные предгорные санитарно-экологические системы. *Степень комфортности* – это интегральный показатель, основанный примерно на 30 параметрах окружающей среды. По степени комфортности природных условий территория относится к прекомфортной со средним (близким к среднероссийскому) техногенным прессингом и нейтральным или слабо интенсивным природным прессингом. *Техногенный прессинг* на окружающую среду и жизнедеятельность населения обусловлен хозяйственной деятельностью. *Природный прессинг* –

³⁴⁴ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 436.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		152

воздействие на организм человека отрицательных природных факторов. Многие факторы окружающей среды рассматриваются как «предпосылки болезней» (возможные заболевания), которые при определённых условиях могут реализоваться. На территории преобладают общие (сердечно-сосудистая патология, эндемический зоб, кариес зубов, простудные заболевания, аллергические заболевания, вызываемые техногенезом) и специфические заболевания (сельскохозяйственные зооантропонозы, дифиллоботриоз, лептоспирозы, туляремия, горная болезнь, клещевой энцефалит, омская геморрагическая лихорадка, альвеококкоз, бешенство, трихенеллёз, клещевой риккетсиоз). Обострение сердечно-сосудистых заболеваний, эндемический зоб, кариес зубов, простудные заболевания и аллергические заболевания являются реакцией организма человека на патогенные воздействия внешних факторов. Адаптация пришлого населения протекает с умеренным напряжением адаптационных систем организма с тенденцией к быстрой компенсации.³⁴⁵

По индексу общественного здоровья территория Кемеровской области – Кузбасса относится к группе с низкой характеристикой индекса в городах и очень низкой – в сельской местности.³⁴⁶ В рейтинге субъектов Российской Федерации по индексу общественного здоровья (ИОЗ) Кемеровская область в среднем за 12 лет (1990 – 2001) вошла в группу субъектов с низким ИОЗ городского населения (0,4718), заняв 73 место из 80, и в группу с очень низким ИОЗ сельского населения (0,3912), заняв 71 место из 78. После ранжирования регионов по величине ИОЗ отдельно городского и сельского населения была проведена классификация регионов по сочетанию ИОЗ обеих групп населения. В результате выделено 13 территорий. Кемеровская область включена в группу с низким ИОЗ в городе и очень низким в селе вместе с Республикой Хакасия, Республикой Алтай и Иркутской областью. Более неблагоприятная ситуация по

³⁴⁵ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 446 – 447.

³⁴⁶ Там же. – С. 448.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		153

совокупности уровня общественного здоровья городского и сельского населения только в Республике Тыва.³⁴⁷

Санитарная характеристика участка водозабора и прилегающей территории

Основной критерий защищенности источника водоснабжения – гидравлическая изолированность от потенциальных источников загрязнения. Для участка недр «НПЗ», с планируемыми к эксплуатации пресными напорными подземными водами, приуроченными к водоносной трещиноватой зоне палеозойских образований, определяющее значение имеет защищенность от загрязнения с поверхности.

Водозаборный участок располагается на полого понижающемся в северном направлении водоразделе. Абсолютные отметки устьев скважин 234,25 – 236,32 м.

Севернее участка водозабора в относительной близости (до 1 км) от него проходит магистральный нефтепровод «Омск – Иркутск». Нефтепровод расположен ниже по рельефу местности относительно участка водозабора, а также ниже по потоку подземных вод. Средние абсолютные отметки участка магистрального трубопровода около 230 м.

НПЗ «Северный Кузбасс», на территории которого расположен водозабор, ориентирован на выпуск продуктов переработки сырой нефти, отбираемой с магистрального нефтепровода «Омск – Иркутск» Действующее производство, трубопроводы, ёмкости для хранения нефтепродуктов, железнодорожные пути, где происходят погрузка нефтепродуктов в цистерны находятся северо-восточнее площадки водозабора на удалении не менее 0,8 км ниже по рельефу и следовательно ниже по потоку подземных вод. Средние абсолютные отметки территории действующих производств около 230 м.

³⁴⁷ Прохоров Б.Б., Тикунов В.С. Медико-демографическая классификация регионов России // Проблемы прогнозирования. 2005. № 5. – ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования. – С. 147.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		154

Глубина залегания кровли водоносной зоны по данным бурения составила 53 – 75 м. Перекрывает водоносную зону преимущественно глинистая толща коры выветривания и отложений неоген-четвертичного возраста. Качественная оценка по мощности перекрывающих слабопроницаемых отложений характеризует воды проектного эксплуатационного объекта как надежно защищенные от возможного поступления в них загрязняющих веществ сверху.³⁴⁸

Автором отчета о разведке подземных вод даются следующие рекомендации по защите подземных вод от загрязнения нефтепродуктами: «Не смотря на высокую степень защищенности подземных вод, учитывая I класс экологической опасности строящегося НПЗ, проектом строительства необходимо предусмотреть достаточный объем природоохранных мероприятий, реализуемых при строительстве и эксплуатации объектов завода. В части обустройства и эксплуатации самого водозабора, также необходима разработка мероприятий по охране подземных вод от истощения и загрязнения. Основой таких мероприятий должна служить постоянно действующая система мониторинга подземных вод и технологического контроля работы водозабора. Реализация этих мероприятий начинается при переходе ко второму этапу недропользования – добыче подземных вод для целевого использования.»³⁴⁹

Поскольку переход ко второму этапу недропользования – добыча подземных вод для целевого использования – так и не состоялся по настоящее время, система мониторинга подземных вод и технологического контроля водозабора не были реализованы.

Таким образом, непосредственной угрозы загрязнения поверхности участка водозабора нефтепродуктами нет. Вероятность загрязнения грунтовых вод существует, но как уже было отмечено, потенциальные источники загрязнения нефтепродуктами подземных вод находятся ниже по их потоку.

³⁴⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 59.

³⁴⁹ Там же. – С. 59.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		155

В период проведения ГРП (2012 – 2014) санитарная обстановка на участке водозабора и прилегающих территориях оценена как благоприятная, потенциальные источники загрязнения при обследовании территории не выявлены. Отсутствие техногенного влияния на подземные воды подтверждается результатами гидрогеохимических наблюдений. Условия защищенности подземных вод от загрязнения с поверхности оценены как надежные. При условии выполнения мероприятий по охране подземной гидросферы и грамотной эксплуатации водозабора, обоснованным является гидрогеологический прогноз сохранения природного качества подземных вод, в целом.³⁵⁰

При проведении рекогносцировочного обследования участка водозабора 25.09.2019 непосредственно на участке водозабора потенциальные источники загрязнения почв и подземных вод не обнаружены.



Фото 66 Брошенный мешок с цементом
около скважины 081-13СГС



Фото 67 Брошенная шина
около скважины 081-13СГС

³⁵⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 56, 59.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		156

Санитарное состояние участка водозабора удовлетворительное. На участке обнаружены твёрдые отходы (брошенный контейнер с цементом, шина, пластиковая, стеклянная и металлическая тара) (фото 66, 67).

За пределами участка водозабора, но в непосредственной близости от него с юго-западной стороны (выше по потоку) в вдоль полосы отвода ЛЭП 110 кВ от находятся несанкционированные свалки, которые могут являться источником как химического, так и бактериологического загрязнения окружающей среды, в том числе грунтовых вод (фото 68, 69).



Фото 68 и 69 Несанкционированные свалки у полосы отвода ЛЭП 110 кВ

Социально-экологическая напряженность является характеристикой актуализации социально-экологических процессов в их взаимосвязи с реальной антропогенной нагрузкой на окружающую природную среду и позволяет оценить связь между, зачастую не воспринимаемыми человеком непосредственно, изменениями свойств и характеристик биосферы и реальной социальной жизнью. Индекс социально-экологической напряженности на территории региона характеризует обеспокоенность населения территории экологической ситуацией во взаимосвязи с реальной антропогенной нагрузкой на окружающую природную среду. Индекс социально-экологической напряжённости в Кемеровской области – Кузбассе условно нормальный (2,9).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		157

Доля населения, выражающая беспокойство о состоянии окружающей среды – 23,9 – 24,3%.³⁵¹

Социально-экономическая оценка последствий глобальных изменений природной среды и климата в целом для региона довольно благоприятна. При этом данная оценка существенно зависит от экономического развития региона. Для умеренной зоны, к которой относится рассматриваемая территория, влияние потепления скорее положительное. Положительно оно в энергетике и в области здоровья населения и скорее положительно в водном и сельском хозяйстве, так как в умеренной зоне биоресурсы больше страдают от недостатка тепла, чем от отсутствия влаги. Однако несмотря на общее улучшение лесорастительных условий вследствие потепления, состояние лесов может ухудшиться из-за увеличения числа и интенсивности лесных пожаров.³⁵²

Характер и напряженность экологической обстановки региона связаны как с природно-экологическими факторами (устойчивостью природной среды по отношению к антропогенным воздействиям, ее комфортностью для населения), так и с воздействием на окружающую среду антропогенных нарушений и загрязнений. По совокупности показателей (зонально-секторный тип природного ландшафта – подтаёжные западносибирские леса и пашни в сочетании с природными кормовыми угольями, биологической активности климата, сумме активных температур, коэффициенту увлажнения, годовой сумме осадков, биологической активности) район отнесён к высоким экологическим потенциалом с некоторым недостатком тепла.³⁵³

³⁵¹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 452.

³⁵² Там же. – С. 453.

³⁵³ Там же. – С. 454 – 456.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		158

1.3.7.3 Хозяйственная освоенность территории

1.3.7.3.1 Нефтеперерабатывающая отрасль

Около 15 последних лет в Яйском районе и в непосредственной близости от площадки производства работ интенсивно развиваются предприятия нефтеперерабатывающей отрасли, что связано с прохождением по территории Яйского района магистрального нефтепровода, принадлежащего АО «Транснефть – Западная Сибирь» (рис. 70). Анжеро-Судженская ЛПДС – самая крупная станция ОАО «Транссибнефть» (фото 71). Здесь сходятся два нефтепровода: «Александровское – Анжеро-Судженск», принимающего северную нефть, и «Омск – Иркутск», перекачивающий западно-сибирскую нефть. От Анжеро-Судженской ЛПДС отходит нефтепровод «Анжеро-Судженск – Красноярск».



Рис. 70 Фрагмент Схемы магистральных трубопроводов ПАО «Транснефть»³⁵⁴



Фото 71 Вид Анжеро-Судженской ЛПДС.³⁵⁵
В левом верхнем углу снимка часть территории НПЗ «Северный Кузбасс» и участка расположения ликвидируемых скважин

С ЛПДС нефть поступает на НПЗ «Северный Кузбасс», Яйский НПЗ, Анжерскую нефтегазовую компанию. Здесь же работает ЗАО «Нефтехимсервис».

³⁵⁴ Схемы магистральных трубопроводов ПАО «Транснефть». – ПАО «Транснефть», 2019.

³⁵⁵ Анжеро-Судженской ЛПДС – 50 лет! / Анжеро-Судженский городской еженедельник «РИО», № 5, 01.02.2018.

1.3.7.3.2 Энергетика, транспортная инфраструктура, промышленность

1.3.7.3.2.1 Водоснабжение

Для централизованного водоснабжения города Анжеро-Судженск в настоящее время используется поверхностный сток реки Яя с водозабором в створе рудника Антоновский, производительностью 44 тыс. м³/сут. (0,51 м³/с).³⁵⁶

Водоснабжение малых населённых пунктов и отдельных производственных объектов, как правило, обеспечивается с использованием подземных источников. В основном это одиночные водозаборы. ООО «КузбассТИСИз», в частности, ранее выполнял работы для водоснабжения из подземных источников Анжеро-Судженского стекольного завода³⁵⁷, фермы КРС на 400 голов в совхозе «Анжерский»³⁵⁸ и других объектов Яйского района. Водоснабжение ст. Судженка обеспечивается двумя скважинами (645*, 647*).³⁵⁹

³⁵⁶ Схема водоснабжения и водоотведения Анжеро-Судженского городского округа на перспективу до 2031 г. (утверждена Постановлением Администрации Анжеро-Судженского округа от 24.10.2017 № 1902). – Ульяновск: ООО «Энергопроект», 2017. – С. 17.

³⁵⁷ Технический отчёт о производстве гидрогеологических изысканий. Объект: «Водоснабжение Анжеро-Судженского стекольного завода». Шифр 3396, арх. № 5383. – Кемерово: КУЗБАССТИСИЗ, 1976. – 29 с.

³⁵⁸ Проект разведочно-эксплуатационной скважины для водоснабжения фермы КРС на 400 голов в совхозе «Анжерский» Яйского района Кемеровской области. Шифр 3951, арх. № 5772. – Кемерово: КУЗБАССТИСИЗ, 1977. – 17 с.

³⁵⁹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 23.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		160

1.3.7.3.2.2 Снабжение электроэнергией

Район обеспечен электроэнергией в степени достаточной для функционирования существующих промышленных объектов.

В непосредственной близости от площадки расположения ликвидируемых скважин находится подстанция ПС 110/6 кВ «Мазутная» (фото 72 – 74).



Фото 72 Вид на подстанцию ПС 110/6 кВ «Мазутная».
Слева от дороги участок размещения ликвидируемых скважин



Фото 73 Въезд на территорию
подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная»



Фото 74 Вывеска на воротах
подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная»

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		161

К подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная» подведена ЛЭП 110 кВ, которая проходит вдоль юго-западной и северо-западной границ участка расположения скважин (фото 75 – 77).

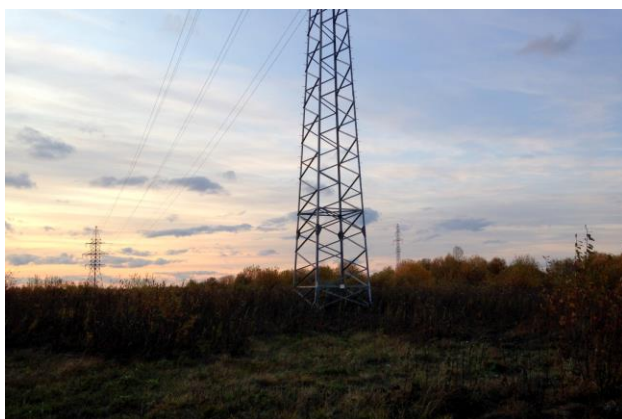


Фото 75 и 76 Полоса отвода ЛЭП 110 кВ вдоль юго-западной и северо-западной границ участка



Фото 77 Опора ЛЭП 110 кВ к подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная»



Фото 78 Вид на грунтовую дорогу со стороны подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная» в сторону НПЗ «Северный Кузбасс». Слева – две ЛЭП 6 кВ, справа – участок расположения скважин

Вдоль северо-восточной границы участка расположения ликвидируемых скважин проходит гравийная дорога к подстанции ПС 110/6 КВ «Мазутная», две ЛЭП 6 кВ (фото 78). Вдоль юго-восточной границы участка также проходит объездная гравийная дорога вокруг территории НПЗ «Северный Кузбасс».

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		162

1.3.7.3.2.3 Автомобильное и железнодорожное сообщение

Разветвленная сеть автомобильных и железных дорог связывает район работ с районными, региональными и федеральными центрами. Ближайшие железнодорожные станции Анжерская и Сужденка расположены на расстоянии около 20 км от участка работ. При этом непосредственно на площадку НПЗ «Северный Кузбасс» также подведены железнодорожные пути.

Таблица 1.3.7.3.2

Таблица расстояний автомобильного / железнодорожного³⁶⁰ сообщения

Наименование населённого пункта (код ЕСП железнодорожной станции ³⁶¹)	Анжеро-Судженск	Станция Анжерская (875907) (Судженка – 876007)
	Автомобильное сообщение	Железнодорожное сообщение
пгт. Яя (876204)	32 км	20 км
пгт. Ижморский (Ижморская – 876308)	47 км	36 км
Тайга (873308)	66 км	40 км
Берёзовский (Барзас – 872006)	68 км	61 км
пгт. Яшкино (873206)	90 км	67 км
Кемерово (Кемерово-СРТ – 870000)	98 км	120 км
Топки (871107)	132 км	157 км
Юрга (Юрга I – 870405)	133 км	113 км
Мариинск (880106)	136 км	108 км
Томск (Томск-ГРУЗ – 874302)	149 км	133 км
Новокузнецк (Новокузнецк-СОР – 860009)	315 км	487 км
Новосибирск (Новосибирск-ВОСТ – 851508)	356 км	269 км
Барнаул (840109)	483 км	492 км
Красноярск (890004)	493 км	492 км
Москва (Москва-Гов – 060232)	3506 км	3560 км

Примечание: Для железнодорожных станций в скобках указан код станции)

Примечание: Для железнодорожных станций в скобках указан код станции)

³⁶⁰ Российские железные дороги. Расчёт расстояния. – [электронный ресурс]. – https://cargo.rzd.ru/distance/public/ru?STRUCTURE_ID=5105

³⁶¹ Российские железные дороги. Справочник станций. – [электронный ресурс]. – https://cargo.rzd.ru/cargostation/public/ru?STRUCTURE_ID=5101



Фото 79 Автодорога Кемерово – Анжеро-Судженск

Кроме того, в районе производства работ весьма развита сеть гравийных и полевых дорог, что обеспечивает удобные подъезды к площадке расположения ликвидируемых скважин. Однако, следует отметить, что с учётом прошедшего срока после проведения ГРП (6 лет) подъезды к водозаборным скважинам заросли молодой порослью деревьев и кустарников.

В городе Анжеро-Судженск и близлежащих населенных пунктах имеются предприятия легкой и пищевой промышленности.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		164

1.3.7.3.3 Освоенность участка подземного водозабора НПЗ «Северный Кузбасс»

Район расположения ликвидируемых скважин характеризуется как освоенный и находится в непосредственной близости от города Анжеро-Судженск (1 – 2 км), НПЗ «Северный Кузбасс» (до 1 км) и подстанции ПС 110/6 кВ «Мазутная» (0,2 – 0,5 км), которая находится в северо-западном крае площадки расположения ликвидируемых скважин.

На момент рекогносцировки участка расположения скважин (25.09.2019) – участок не застроен и представляет собой незастроенную территорию с ненарушенными или слабонарушенными условиями. Видимые следы текущей хозяйственной деятельности отсутствуют.

Участок расположения ликвидируемых скважин является участком недр с особым режимом его использования, определённого условиями пользования недрами, имеет зоны санитарной охраны существующих водозаборных скважин.

При этом следует отметить, что площадь производственной застройки НПЗ «Северный Кузбасс» и водозаборного участка не включает территорий с иными природоохранными зонами и не имеет зарегистрированных в установленном порядке культурно-археологических памятников и других объектов, ограничивающих условия недропользования.³⁶²

³⁶² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 14.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		165

1.4 Геолого-гидрогеологические условия района работ

1.4.1 Общие сведения

Первые наиболее серьёзные и масштабные работы по изучению геологии Анжеро-Судженского угленосного района Кузнецкого бассейна проведены в 1943 – 1945 гг. П.Г. Грязевым.^{363, 364}

Более подробно геологическое строение и полезные ископаемые листа О-45-137-В (Анжеро-Судженск) были описаны в 1964 году А.З. Юзвицким и Д.А. Корнелюком³⁶⁵, а также Ю.М. Колыхановым (1988)³⁶⁶, Г.А. Бабиным, С.М. Борисовым, В.Н. Токаревым и др. (1999)³⁶⁷.

Район работ относится к зоне сочленения краевой части отрогов Кузнецкого Алатау и Кузнецкого бассейна.

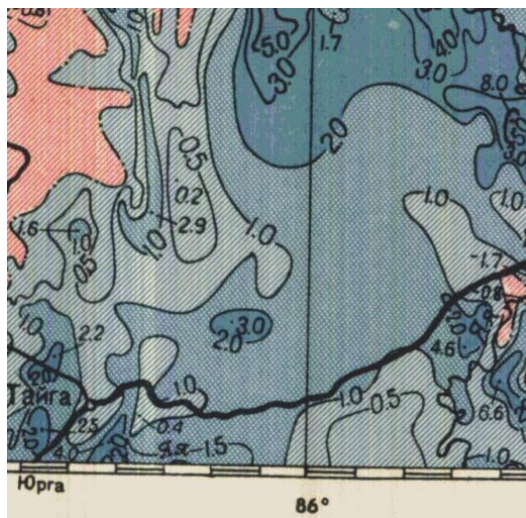


Рис. 80 Фрагмент «Карты аномального магнитного поля»³⁶⁸

³⁶³ Грязев П.Г. Материалы по геологии южной части Анжеро-Судженского р-на Кузбасса (планшеты О-45-137-В и N-45-5-А). Инв. № 376 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ЗСГУ, 1943. – 35 с.

³⁶⁴ Грязев П.Г. Анжеро-Судженский угленосный район Кузнецкого бассейна (часть 1, геологический очерк). Инв. № 10 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ЗСГУ, 1945. – 75 с.

³⁶⁵ Юзвицкий А.З., Корнелюк Д.А. Геологическое строение и полезные ископаемые листа О-45-137-В (Анжеро-Судженск). Инв. № 13153 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Ленинск-Кузнецкий: Кузбассуглегеология, 1964. – 339 л.

³⁶⁶ Колыхалов Ю.М., Нечаева Е.К., Колыханова Н.Д. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Кузбасская. Листы О-45-XXXIII, -XXXIV, -XXXV. Объяснительная записка. – Новокузнецк: ГП Западно-Сибирская ПСЭ, 1988. – 187 с.

³⁶⁷ Бабин Г.А., Борисов С.М., Токарев В.Н. и др. Легенда Кузбасской Серии Государственной геологической Карты Российской Федерации м-ба 1:200000. Геологический отчёт. Издание второе. / Гл. ред. В.М. Богомазов (утв. НРС 24.03.1999, протокол № 9). – Новокузнецк: ФГУП «Запсибгеолсъемка», 1999.

³⁶⁸ О-45 Карта аномального магнитного поля СССР, масштаб 1:1000000. – М.: Государственный геологический комитет СССР: ВСЕГЕИ, 1964.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		166

Район производства работ имеет положительное значение аномалии магнитного поля в пределах 1,0 – 2,0 миллиэрстеда (мэ).

В структурном плане район работ приурочен к зоне перехода горно-складчатых структур антиклинория Кузнецкого Алатау к Чулымской синеклизе (Тегульдетской впадине) и имеет двухэтажное строение. Складчатый фундамент, верхняя часть которого сложена породами палеозойского возраста (преимущественно, девон – ранняя Пермь), несогласно перекрыт мезозойско-кайнозойскими осадками малой мощности, залегающими в виде плащеобразного чехла.³⁶⁹ Лицензионный участок локализуется в пределах восточного крыла складки синклинального типа с осью, ориентированной в северно-северо-восточном направлении.³⁷⁰

Геолого-гидрогеологические условия района, в целом, довольно сложные с резкой сменой строения разреза и мощностей стратиграфических подразделений. В пределах толщ регионально изученного геологического разреза основную долю составляют литифицированные складчатые образования позднедевонского – каменноугольного возраста, перекрытых покровом песчано-глинистых и грубообломочных осадков мелового и неоген-четвертичного возраста.³⁷¹

С учётом литолого-фациальных характеристик отложений и характера их трещиноватости, возможное влияние проектного водозабора ограничено, в основном, глубиной бурения разведочно-эксплуатационных скважин – порядка 120 м. Соответственно, характеристика геологического разреза ограничена этими глубинами. По данным среднемасштабной геологической съемки, в

³⁶⁹ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 №). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 2.

³⁷⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 23.

³⁷¹ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 13.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		167

строении верхней части разреза, на глубину изучения, участвуют образования двух структурных этажей. Верхний этаж представлен горизонтально залегающими рыхлыми отложениями, формирование которых началось в позднемеловую эпоху и продолжается до настоящего времени. Эти отложения составляют мезозойско-кайнозойский осадочный чехол, перекрывающий с резким угловым и стратиграфическим несогласием складчатые образования палеозойского фундамента, слагающие эпигерцинский (второй) и более ранние структурные этажи.³⁷²

Породы палеозоя (кембрий и поздний девон – ранняя пермь) дислоцированы в напряженные складки и разбиты дизъюнктивными нарушениями различного типа на блоки. Как правило, смещения отличаются крутым падением контактов и значительными амплитудами относительного смещения блоков. Сопутствующие разрывным нарушениям зоны дробления обычно характеризуются повышенной водоносностью. Основное направление тектонических нарушений – северо-восточное, совпадает с ориентировкой основной складчатости антиклинория Кузнецкого Алатау с его региональным глубинным Кузнецко-Алатаусским разломом. В районе участка недр «НПЗ» подтвержденные факты проникающих разрывных нарушений неизвестны.³⁷³

Следует учитывать, что территория выполняемых работ в соответствии с Картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015 относится к району с сейсмической активностью до 7 баллов, по шкале MSK-64.³⁷⁴

³⁷² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 23 – 24.

³⁷³ Там же. – С. 24.

³⁷⁴ СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.05.2018 № 309-пр с 25.11.2018). – М., 2018. – Приложение А*, с. 85, 97 – 98.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		168

1.4.2 Литолого-стратиграфическая характеристика

Одно из первых документированных исследований по стратиграфии и тектонике Анжерского района выполнено В. Хахловым в 1934 году.³⁷⁵

По обобщенным данным среднемасштабных ГСР (первое издание ГГК-200, 1961)³⁷⁶, разрез сложен в различной степени метаморфизованными осадочными (терригенными и органогенными) породами палеозоя и рыхлыми полигенетическими осадками мезозойско-кайнозойского возраста. С учётом изменений, вносимых в соответствии с действующей легендой ГГК-200 Кузбасской серии, разрез в районе участка «НПЗ» представлен палеозойскими позднедевонскими и каменноугольными образованиями, мезо-кайнозойскими – верхнемеловыми (фрагментарно), палеогеновыми осадками и неоген-четвертичными образованиями.³⁷⁷ (табл. 1.3)

Ниже приводится стратиграфическая схема района работ и её подробное описание, представленная А.И. Ламинским – автором отчета «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014».³⁷⁸

Палеозойская эратема (Pz)

Возрастной спектр слагающих верхнюю часть фундамента пород ограничивается, в основном средним девоном – ранней пермью. В восточной части района имеют распространение относимые к позднему кембрию (протерозою?) породы синийского комплекса.³⁷⁹

³⁷⁵ Хахлов В. О стратиграфии и тектонике Анжерского района. Инв. № 323. – ЗСГГГТ, 1934.

³⁷⁶ О-45-XXXIII. Геологическая карта СССР. Серия Кузбасская, масштаб: 1:200000, серия: Кузбасская, составлена: Западно-Сибирское геологическое управление, 1959 г., редактор: Лебедев И.В. – М.: ВСЕГЕИ, 1961.

³⁷⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 24.

³⁷⁸ Там же. – С. 24 – 30.

³⁷⁹ Там же. – С. 24.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		169

Распространение и условия залегания палеозойских пород контролируется приуроченностью района к восточному крылу синклинальной складки субмеридионального простираия и тектоническими нарушениями, определяющими блоковую структуру разреза. В процессе денудации существенная часть отложений была уничтожена. На поверхности образовавшегося палеорельефа обнажились сменяющиеся в плане породы, возраст которых увеличивается от оси синклинальной складки к её крыльям. В нашем случае – с запада на восток. В настоящее время они перекрыты сформировавшимися позже рыхлыми отложениями относительно маломощного чехла или выходят на дневную поверхность в тальвегах глубоких эрозионных врезов или в виде выступающих над общей поверхностью останцов.³⁸⁰

Скважинами на участке работ вскрыты только породы каменноугольного возраста. Характеристика более древней части разреза, не представляющего практического интереса в рамках подсчёта запасов подземных вод, даётся в общем виде, в соответствии с принятой по данным ГГК-200 стратиграфической схемой (табл. 1.4.2).³⁸¹

³⁸⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 26.

³⁸¹ Там же. – С. 26.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		170

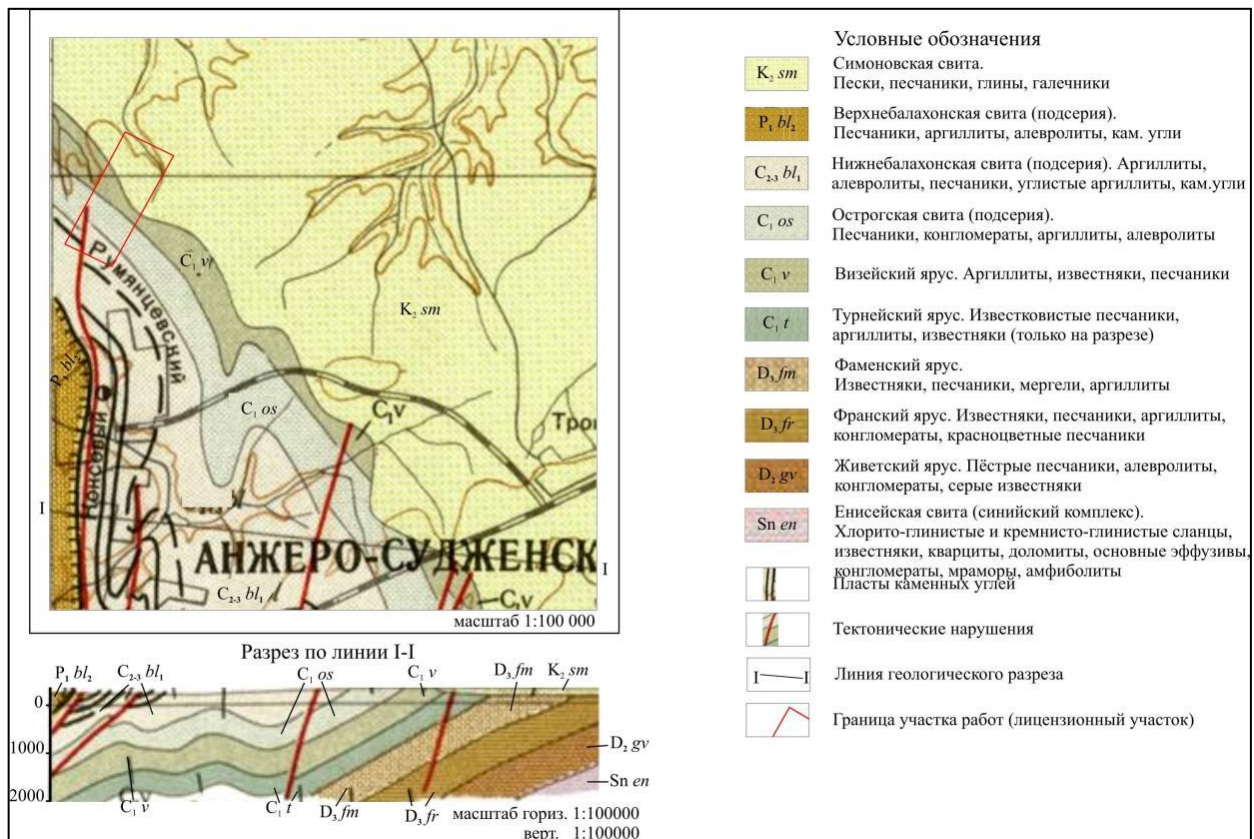


Рис. 81 Геологическая карта района работ (использована ГГК-200, I изд. 1961 г.³⁸²)³⁸³ (масштаб не сохранён)

³⁸² О-45-XXXIII. Геологическая карта СССР. Серия Кузбасская, масштаб: 1:200000, серия: Кузбасская, составлена: Западно-Сибирское геологическое управление, 1959 г., редактор: Лебедев И.В. – М.: ВСЕГЕИ, 1961.

³⁸³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 28.

Стратиграфическая схема района работ³⁸⁴

Эратема	Система (комплекс)	Отдел	Ярус	Индекс геологического возраста	Мощность, м	Описание
кайнозойская	неогеновая+четвертичная				до 70	Нерасчленённые отложения. Песчано-глинистые осадки, галечные отложения с песчаным и глинистым заполнителем
мезозойская	меловая	верхний		K ₂ smn	до 70	Симоновская свита. Пески, глины, прослои песчаников, галечные отложения - у подошвы
палеозойская	пермская	нижний		P ₁ bl ₂	до 200	Верхнебалахонская свита (подсерия). Песчаники, аргиллиты, угли
	каменно-угольная	верхний	башкирский-гжельский	C ₂₋₃ bl ₁	до 940	Нижнебалахонская свита (подсерия). Переслаивающиеся песчаники, аргиллиты, алевролиты. Промышленные пласты каменного угля. Остатки растительности
		средний				
		нижний	серпуховской	C ₁ os	до 4000	Острогская свита (подсерия). Песчаники, алевролиты, конгломераты, тонкие прослои угля
			визейский	C ₁ v	>290	Нерасчленённые породы. Фргиллиты, песчаники, известняки
			турнейский	C ₁ t	до 520	Нерасчленённые породы. Известняки, песчаники. Брахиоподы, кораллы
	девонская	верхний	фаменский	D ₃ fm	до 150	Нерасчленённые породы. Известняки, ракушники, аргиллиты, песчаники. Брахиоподы.
			франский	D ₃ fr	до 350	Нерасчленённые породы. Песчаники, известняки, аргиллиты. Брахиоподы
		средний	живетский	D ₂ jv	до 500-600	Нерасчленённые породы. Пестроцветные аргиллиты, алевролиты, песчаники, конгломераты и известняки с остатками пелиципод и кораллов
	кембрийская (синийский)			Sn en	>2000	Енисейская свита. Хлорито-глинистые и кремнисто-глинистые сланцы, известняки, кварцитами, доломиты, конгломераты, мраморы, амфиболиты, эффузивы основного состава

³⁸⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 25.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		172

Кембрийская система (протерозой?) + девонская система.

Кембрийская система представлена енисейской свитой (*Sn en*), относимой к синийскому комплексу. Распространена свита на востоке района работ, с несогласием перекрывается среднедевонскими породами (на востоке, за пределами района подходят к поверхности и перекрыты мезозойскими отложениями). Состав пород разнообразный и представлен хлоритоглинистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, известняками, кварцитами, доломитами, конгломератами, мраморами, амфиболитами и пластами эффузивных пород основного состава. Мощность свиты превышает 2 000 м.³⁸⁵

Девонские отложения представлены средним и верхним отделами, в целом распространены в восточной части района работ, за пределами лицензионного участка. Их стратификация принята в схеме изданной ГГК-200 – без выделения свит в – объёме ярусов: живетского (*D₂ jv*), франского (*D₃ fr*) и фаменского (*D₃ fm*). Контакты по подошве и кровле пород живетского яруса несогласные, в остальных случаях наблюдается нормальный ряд осадконакопления. В составе морских, сформировавшихся в разных фациальных условиях пород присутствуют обломочные разности: пестроцветные аргиллиты, алевролиты, песчаники и конгломераты; органогенные – известняки и ракушечники; смешанные – мергели и др. Суммарная мощность девонских пород может превышать 900 м.³⁸⁶

Каменноугольная система. Нижний отдел (*C₁*)

Породы турнейского и визейского возраста, нерасчленённые (*C₁ t-v*) распространены повсеместно, но залегают на глубинах до 1 500 м, выходя на поверхность денудационной равнины в виде полосы, пересекающей район работ с юго-востока на северо-запад. В том числе, в северной части лицензионного участка. Разрез выполнен согласно залегающими морскими

³⁸⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 26.

³⁸⁶ Там же. – С. 26.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		173

известняками, аргиллитами и песчаниками. Разведочными скважинами эти породы не вскрыты. Восточнее лицензионного участка, на территории ЛДПС «Анжерская» и НПЗ «Анжерский» находятся два малых водозабора. Скважинами этих водозаборов вскрыты, вероятнее всего, именно породы турнея - визея (в паспортах скважин указана, в первом случае острогская свита, во втором – басандайская толща). По паспортным данным, породы представленные песчаниками с прослоями сланцев залегают на глубинах 31 – 33 м. В верхней части породы сильно выветрелые и трещиноватые, вниз по разрезу трещиноватость быстро затухает, породы становятся крепкими.³⁸⁷

Вскрытая скважинами мощность составляет (по вертикали) 49 – 72 м. По данным ГГК, общая мощность стратотипа может превышать 800 м, в районе работ она составляет 300 – 350 м для турнейского яруса и до 450 м – для визейского.³⁸⁸

Каменноугольная система – пермская система, нижний отдел (C-P₁)

Породы карбона, начиная с серпуховского яруса, совместно с нижнепермскими составляют более чем 1 500-метровую толщу, объединяемую под общим названием балахонская серия/свита (C₁₋₃-P₁ bl). Породы залегают в форме пластовых тел, смятых в складки и разбитых тектоническими нарушениями. Верхняя часть разреза подверглась денудации и в антиклинальных частях складок отсутствует. Внутренние границы напластований согласные, по поверхности денудации с угловым и стратиграфическим несогласием балахонская серия перекрыта мезозойско-кайнозойскими отложениями, в том числе, образованиями коры выветривания.³⁸⁹

По принятой стратиграфической схеме, в составе балахонской серии выделены следующие подсерии/свиты: острогская (C₁ os) – серпуховской ярус

³⁸⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 26 – 27.

³⁸⁸ Там же. – С. 27.

³⁸⁹ Там же. – С. 27.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		174

нижнего карбона; нижнебалахонская ($C_{2-3} bl_1$) – средний и верхний отделы системы; верхнебалахонская ($P_1 bl_2$) – нижний отдел пермской системы.³⁹⁰

Острогская подсерия ($C_{1-2} os$) представлена слабо метаморфизованными песчаниками, конгломератами, алевролитами и аргиллитами, в ряде случаев аргиллиты рассланцованы и углефицированы. Встречаются маломощные прослои угля. В кровле залегают образования, сложенные продуктами выветривания пород острогской подсерии (кора выветривания). На площади работ подсерия вскрыта поисковой скважиной 034-11 СГС на глубине 55 м. Вскрытая часть (42,2 м) составлена преимущественно сланцеватыми углистыми аргиллитами с редкими прослоями песчаников мелкозернистых и алевролитов. Порода характеризуются степенью трещиноватости от слабой до средней.³⁹¹

Нижнебалахонская подсерия ($C_{2-3} bl_1$) отличается от острогской преобладанием в составе мелкообломочных разностей (аргиллиты, алевролиты) и включением промышленных пластов каменного угля. Подсерия вскрыта четырьмя разведочно-эксплуатационными скважинами. Глубины залегания кровли изменяются от 53 (скв. 082-13 СГС), до 75 м (скв. 083-13 СГС).³⁹²

По данным бурения в разрезе преобладают алевролиты и углистые сланцы, с редкими прослоями мелкозернистых песчаников. Породы имеют слабо выраженную эпигенетическую трещиноватость, затухающую с глубиной (в зонах тектонических нарушений возможно проявление более интенсивной открытой трещиноватости пород). В кровле они замещены образованиями коры выветривания, представленными структурным делювием, с постепенным переходом в каолиновые глины.³⁹³

³⁹⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 27.

³⁹¹ Там же. – С. 27.

³⁹² Там же. – С. 29.

³⁹³ Там же. – С. 29.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		175

Вскрытая мощность пород острогской подсерии составляет от 40 м (скв. 079-13 СГС) до 51 м (скв. 082-13 СГС), в то время как общая мощность отложений свиты может достигать сотен метров (до 940 м по стратотипу).³⁹⁴

Верхнебалахонская подсерия ($P_1 bl_2$) в виде полосы картируется в юго-восточной части планшета, за границами участка работ. В разрезе представлены песчаники, аргиллиты, алевролиты, каменные угли. Разведочными скважинами они не вскрыты. Мощность по данным ГГК-200 до 200 м.³⁹⁵

Образования коры выветривания (К-Р)

Кора выветривания залегает в виде плащеобразного покрова на породах фундамента и с резким стратиграфическим несогласием перекрывается более молодыми мезозойско-кайнозойскими отложениями. Она имеет вертикальный профиль характерный для коры латеритного типа, с постепенным переходом от структурного делювия материнских пород к глинам (зона гидратации) сменной.³⁹⁶

Мощность и состав коры выветривания зависит от многих факторов, основными из которых являются: литолого-минеральный состав материнских пород, характер палеорельефа и др. В верхней части разреза отложения представлены глинами, часто каолиновые. С глубиной в них появляются реликты исходных пород, с увеличением количества которых породы приобретают все более отчетливый характер структурного делювия, характерного для начальной степени разрушения минералов. По скважине 081-13 СГС она представлена только нижней делювиальной частью профиля. В оценке периода формирования кор выветривания разные исследователи расходятся, нами принята датировка мел-палеоген.³⁹⁷

³⁹⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 29.

³⁹⁵ Там же. – С. 29.

³⁹⁶ Там же. – С. 29.

³⁹⁷ Там же. – С. 29.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		176

Мощность образований, по разведочным скважинам, от нескольких метров, до 35 м (скв. 083-13 СГС).³⁹⁸

Мезозойская эратема (Mz)

В районе работ мезозой представлен одной свитой верхнего отдела меловой системы.³⁹⁹

Меловая система. Верхний отдел (K₂)

Симоновская свита (K₂ smn) распространена в северо-восточной части района работ. Залегают с угловым и стратиграфическим несогласием на образованиях палеозойского фундамента. Перекрывается, также несогласно, неоген-четвертичными образованиями. По форме залегания, это горизонтальная толща переменной мощности, уменьшающейся в южном и западном направлении, до полного выклинивания. Отнесённый к ней 2-метровый горизонт песков пересечён скважиной 081-13 СГС (в остальных скважинах он отсутствует).⁴⁰⁰

Литологический состав отложений довольно разнообразен. В разрезе участвуют разномзернистые пески, песчаники, глины и галечники. В том числе, на участке работ – разномзернистые пески, от средних до гравелистых.⁴⁰¹

Региональными работами отмечена листовая флора: *Asplenium dicksonianum* Heer и др.⁴⁰²

Мощность свиты увеличивается на северо-восток от 0 до 70 м (на участке – до 2 м).⁴⁰³

³⁹⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 29.

³⁹⁹ Там же. – С. 30.

⁴⁰⁰ Там же. – С. 30.

⁴⁰¹ Там же. – С. 30.

⁴⁰² Там же. – С. 30.

⁴⁰³ Там же. – С. 30.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		177

Кайнозойская эратема (Kz)

Кайнозойские отложения завершают геологический разрез района работ. Кайнозой здесь представлен полигенетическими осадками неоген-четвертичного возраста, залегающими, в виде плащеобразного покрова, на более древних отложениях сымской свиты или породах фундамента. Условия формирования осадков на эрозионно-аккумулятивной равнине определили изменчивость их литолого-фациального состава и мощности. В разрезе представлены отложения: аллювиальные, озёрно-аллювиальные, делювиально-пролювиальные и др. В целом, толща определяется как преимущественно глинистая по составу и, поскольку детальная стратификация в рамках подсчёта запасов подземных вод не является принципиальным вопросом, её описание дано в общем виде.⁴⁰⁴

Верхняя, до 30 м, часть разреза изучена в процессе инженерно-геологических изысканий для строительства НПЗ. Она сложена суглинками и глинами, изредка перемежаемыми мелкозернистыми песками и супесями. Ниже, в интервале от 22 – 30 м, до 40 – 53 м залегают пестроцветные глины с включениями большого количества грубообломочного материала (до валунов, включительно). В ряде случаев выделяются разной мощности, до полного замещения (скв. 079-13 СГС), горизонты гравийно-галечно-валунного состава, с глинистым заполнителем.⁴⁰⁵

Общая мощность отложений неоген-четвертичного возраста в районе варьирует в широком интервале значений, в пределах участка работ, по данным бурения она составляет 40 – 53 м.⁴⁰⁶

⁴⁰⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 30.

⁴⁰⁵ Там же. – С. 30.

⁴⁰⁶ Там же. – С. 30.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		178

Относительно подробно литолого-стратиграфическая характеристика района работ описана в отчете 2014 года и приводится ниже.⁴⁰⁷

«На изучаемую глубину разрез участка гидрогеологических исследований включает отложения сформировавшихся в продолжение четвертичного периода.

Четвертичная система (Q)

Нижнее и среднее звенья (QI-II)

Ранне-среднечетвертичные отложения представлены осадками озерно-болотных, реже аллювиальных фаций петровской свиты (Q1-II pt), несогласно залегающими на размытой поверхности меловых пород сымской свиты. В отдельных случаях возможно появление в разрезе отложений неогена.

Положение в разрезе определяется интервалами глубин от 0 – 6 м (кровля) до 24-30 м (подошва), без учета почвенно-растительного слоя (графическое приложение 2 [*прим. авторов – ссылка неверная*]). Состав отложений суглинистый, легкие пылеватые суглинки с подчиненным содержанием тяжелых разностей. Суглинки туго- и мягкопластичные коричневые и серые с оттенками зеленого и голубого цветов различной интенсивности. По данным опробования, до глубины 4 м отложения довольно однородны как по составу, так и по основным свойствам (текстовое приложение 10 [*прим. авторов – ссылка неверная*]).

Верхняя часть свиты, сложена субаэральными суглинками желто-коричневых оттенков, залегающих с поверхности или без видимого перехода перекрытых аналогичными по генезису более молодыми суглинками.

Подошва отложений при изысканиях не вскрыта, по данным инженерных изысканий на других участках их мощность, составляет 24 – 30 м [⁴⁰⁸ – *ссылка без указания страницы*].

⁴⁰⁷ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 13 – 14.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		179

Верхнее звено (QIII)

Представленные суглинками покровные отложения, формирование которых шло на протяжении неоплейстоцена, завершают разрез. Они распространены практически повсеместно на водораздельных равнинах. Суглинки серые, коричневато-серые, карбонатизированные и ожелезненные, часто встречаются стяжения сидерита в виде оолитов до 1 – 3 см в диаметре [5⁴⁰⁹, 8⁴¹⁰ – *ссылки без указания страниц*].

Мощность покровных суглинков от 0,0 – 2,5 до 4,0, реже до 6,0 м.

Почвенно-растительный слой (ПРС), имеющий мощность до 0,8 м, на участках застройки нарушен.»

Дополнением к представленному А.И. Ламинским описанию Кайнозойской эратемы могут служить результаты исследования надпойменных террас р. Яя, проведённая группой сибирских учёных⁴¹¹. Долина р. Яя приурочена к денудационно-аккумулятивным участкам – территориям сочленения Западно-Сибирской равнины с горным обрамлением. Особый интерес представляет стратиграфическая характеристика отложений разреза Почитанка (56°14' с.ш.; 86°28' в.д.; ~3 км ниже по течению р. Яя от пос. Яя Яйского района Кемеровская область) – II надпойменная терраса. Описание приводится от уреза воды (альтитуда ~ 126 м) вверх на правом берегу р. Почитанка (правый приток р. Яя) в 100 м выше по течению от устья (средняя часть яра):

⁴⁰⁸ Нефтеперерабатывающий завод в районе с. Судженка Яйского района Кемеровской области. Технический отчёт об изысканиях, выполненных в 2008 году. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2008.

⁴⁰⁹ Ламинский А.И. Комплекс инженерно-гидрогеологических изысканий на объекте: нефтеперерабатывающий комплекс ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» с целью получения исходных данных для обоснования инженерной подготовки и защиты территории строительства от поверхностных и грунтовых вод. Технический отчёт об изысканиях, выполненных в 2009 г. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2009.

⁴¹⁰ Нефтеперерабатывающий завод в районе с. Судженка Яйского района Кемеровской области. Технический отчёт об изысканиях, выполненных в 2008 году. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2008.

⁴¹¹ Надпойменные террасы р. Яя (юго-восток Западно-Сибирской равнины): палеонтологическая стратиграфическая характеристика отложений / С.В. Лещинский, В.А. Коновалова, Л.А. Орлова, Е.А. Пономарёва, Д.Е. Лунева, И.И. Тетерина // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы VI Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода, г. Новосибирск, 19 – 23 сентября 2009 г. / [редкол. А.Э. Конторович (отв. ред.) и др.]; Рос. акад. наук, Отд. наук о Земле, Комиссия по изуч. четвертич. периода; Сиб. отделение, Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН. – Новосибирск. – Изд-во СО РАН. – 2009. – С. 366 – 369.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		180

«1. Русловой аллювий – коричневато-серые, желто-рыжие песчано-гравийно-галечниковые косослойчатые отложения. Встречаются обломки костей млекопитающих. М. более 3,1 м. Кровля неровная, близка к горизонтали. П.н. четкая, выражена бурой коркой (до 5 см) окислов Fe.²

2. Темно-серая с голубоватым оттенком глина (к кровле светлеет). Текстура в целом массивная, но в подошве тонкослойчатая. М. ~ 0,5 м. Кровля горизонтальная, с единичными «бугорками внедрения» (высотой ~ 7 см) в перекрывающий осадок.

3. Тонкослойчатые светло- и темно-серые пески и алевриты. М. ~ 1,1 м. Кровля неровная, нечеткая, но ясная, разбита трещинами (шириной до 10 см, длиной до 30 см).

4. Коричневато-серый комковатый суглинок (погребенная почва?). М. ~ 0,2 – 0,25 м. Кровля четкая, неровная (волнистая).

5. Горизонтально-слойчатые слабоволнистые (реже – линзовидные) светло-серые пески и темно-серые алевриты (м. слойков по 2 – 8 см, в среднем 3 см). М. ~ 0,75 м. П.н. не выражена.

6. Тонкослойчатые пески и алевриты, разбитые тонкими трещинами (шириной 2 – 10 см, длиной до 30 см). М. 0,4 – 0,5 м. Кровля (15–25 см) сильно деформирована при постседиментационных изменениях до образования конволютной слойчатости (п.н. четкая, очень неровная, с острыми гребнями высотой до 12 см и промежутками – 10 – 25 см).

7. Серая опесчаненная массивная глина. М. 0,6 – 0,65 м. Кровля нечеткая, но ясная, ровная.

8. Тонко-, горизонтально-слойчатые светло-, темно-серые алевриты и пески. М. 0,6 – 0,7 м. Кровля резкая, неровная.

9. Серый, желто-рыжий (из-за окислов Fe) кварцевый песок с примесью гравия и слоями алеврита. Текстура крупнолинзовидная (длина линз по 0,5 – 5 – 10 м), диагонально- и косослойчатая (бимодального типа). М. ~ 2,3 м. Кровля четкая, ровная.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		181

10. Светло-коричневый лёссовидный карбонатный суглинок. Текстура массивная, пористая. М. ~ 0,9 м. Кровля нечеткая, но ясная.

11. Светло-серая карбонатная супесь. М. ~ 0,2 м. Кровля нечеткая, п.н. не выражена.

12. Черно-серая супесь – современный почвенный горизонт. М. 0,1 – 0,15 м.

При анализе разреза предварительно выделено три пачки отложений. Пачка 1 (слои 1 – 8 слагают цоколь II н.т.; более 7,5 м) сформирована в весьма динамичных аллювиально-озерных (?) условиях, вероятно, с двумя внутренними перерывами. Возможно, имел место небольшой субэралийный этап (слой 4). Выявленные текстуры, особенно конволютная слойчатость и трещины в кровле слоя 6, позволяют проводить корреляцию с алевроитами слоя 2 Куйлинского яра и, тем самым, датировать осадки каргинским термохроном. Русловая пачка 2 (слой 9; ~ 2,3 м), залегающая с резким размывом, по совокупности признаков должна иметь раннесартанский возраст. Субэралийная пачка 3 (слой 10; ~ 0,9 м), возможно, имеющая скрытые перерывы, по положению в разрезе датирована второй половиной сартанского похолодания – голоценом.»⁴¹²

⁴¹² Надпойменные террасы р. Яя (юго-восток Западно-Сибирской равнины): палеонтолого-стратиграфическая характеристика отложений / С.В. Лещинский, В.А. Коновалова, Л.А. Орлова, Е.А. Пономарёва, Д.Е. Лунева, И.И. Тетерина // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы VI Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода, г. Новосибирск, 19 – 23 сентября 2009 г. / [редкол. А.Э. Конторович (отв. ред.) и др.]; Рос. акад. наук, Отд. наук о Земле, Комиссия по изуч. четвертич. периода; Сиб. отделение, Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН. – Новосибирск. – Изд-во СО РАН. – 2009. – С. 367 – 368.

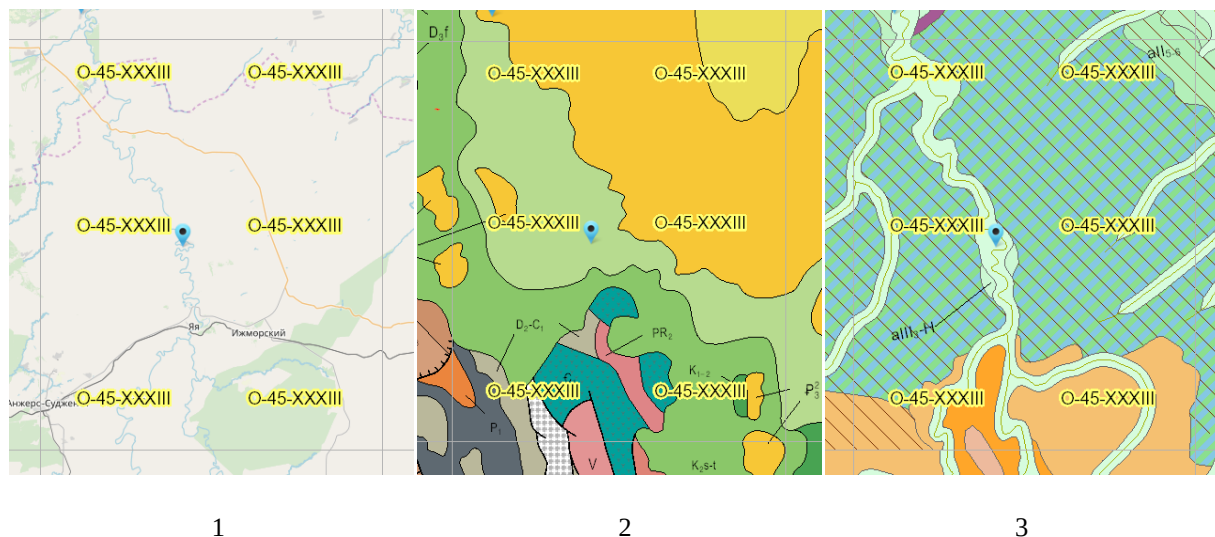


Рис. 82 Схема Листа О-45-XXXIII. Примерное место нахождения разреза Почитанка.⁴¹³

1. OpenStreetMap®. 2. Геологическая карта России и прилегающих акваторий масштаба 1:2 500 000.
3. Карта четвертичных образований 2,5 М.

Кроме того, в выводах исследования указывается на следующее:

в цоколе низких н.т. среднего течения р. Яя вскрыты каргинские отложения, аналогичные таковым в колпашевской н.т. Оби, I н.т. р. Бердь и др., осадки которых имеют близкие ¹⁴C-датировки;

кровля каргинской пачки представлена глинистыми породами, сформированными в спокойном обширном бассейне (озеро, пойма, эстуарий?);

сартанскому криохрону, вероятно, соответствовал эрозионный этап, что исключает наличие ледниково-подпрудных озер;

врез речной системы был обусловлен как падением уровня Мирового океана, так и неотектоническими поднятиями Кузнецкого Алатау, что, возможно, сопровождалось значительными землетрясениями (деформация отложений кровли слоя 2 Куйлинского яра и слоя 6 разреза Почитанка, может указывать на разжижение пород при моментальной сейсмотектонической подвижке);

⁴¹³ Геохронологический атлас-справочник основных структурно-вещественных комплексов России / Ред. коллегия: О.В. Петров – гл. ред. (ВСЕГЕИ) и др. / Геол. основа – Геологическая карта России и прилегающих акваторий, м-б 1:2 500 000. – М.: ВСЕГЕИ, 2013. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vsegei.ru/ru/info/geochron-atlas/>, свободный.

обнаруженные остатки мамонтов (в том числе фрагмент бивня) принадлежат очень крупным животным, что говорит о доминировании в каргинское время благоприятных геохимических ландшафтов Са-На-класса.⁴¹⁴

⁴¹⁴ Надпойменные террасы р. Яя (юго-восток Западно-Сибирской равнины): палеонтолого-стратиграфическая характеристика отложений / С.В. Лещинский, В.А. Коновалова, Л.А. Орлова, Е.А. Пономарёва, Д.Е. Лунева, И.И. Тетерина // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы VI Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода, г. Новосибирск, 19 – 23 сентября 2009 г. / [редкол. А.Э. Конторович (отв. ред.) и др.]; Рос. акад. наук, Отд. наук о Земле, Комиссия по изуч. четвертич. периода; Сиб. отделение, Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН. – Новосибирск. – Изд-во СО РАН. – 2009. – С. 368 – 369.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		184

1.4.3 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района работ изучались неоднократно и достаточны для общей оценки состояния и условий распространения подземных вод:

как в целом по району (1948⁴¹⁵, 2007^{416, 417});

для водоснабжения города Анжеро-Судженск (1961⁴¹⁸, 1962⁴¹⁹, 1971⁴²⁰);

так и по отдельным объектам водоснабжения:

Анжеро-Судженского стекольного завода (1976)^{421, 422};

фермы КРС на 400 голов в совхозе «Анжерский» (1977)⁴²³;

на участке «АНГК» (Анжерская нефтегазовая компания) (2010)⁴²⁴;

Анжеро-Судженской ЛПДС (2011)^{425, 426};

НПЗ «Северный Кузбасс» (2014)^{427, 428}.

⁴¹⁵ Удодов П.А. Гидрогеологические условия Анжеро-Судженского геолого-промышленного р-на Кузбасса. / В 3-х кн. Инв. № 3073 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Кузбассуглеразведка, 1948.

⁴¹⁶ Малышева Л.П., Тогулева Н.В., Ильченко С.В. Отчет по поисково-оценочным работам на питьевые подземные воды в Анжеро-Судженском угольно-промышленном районе Кемеровской области. Инв. № 22964 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ФГУП КГГП, 2007.

⁴¹⁷ Протокол ТКЗ № 950. Государственная экспертиза материалов «Отчет по поисково-оценочным работам на питьевые подземные воды в Анжеро-Судженском районе Кемеровской области». Инв. № 22964. – 2007. – 38 с.

⁴¹⁸ Соломко Л.А. Краткое заключение об использовании подземных вод для водоснабжения г. Анжеро-Судженска. Инв. № 12141 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Трест КУГ, 1961.

⁴¹⁹ Шиповалов Г.В. Заключение о возможности водоснабжения г. Анжеро-Судженска за счет подземных вод. Инв. № 13190 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Институт Союзводоканалпроект Сибирское отделение, 1962.

⁴²⁰ Соцкова Е.А. Отчёт по теме: «Подземные источники, возможность их использования и режим эксплуатации в «особый период» и для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Анжеро-Судженска». Инв. № 16304 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Новокузнецк: ГП ЗСГЭ, 1971.

⁴²¹ Отчёт о производстве гидрогеологических изысканий. Объект «Временное водоснабжение Анжеро-Судженского стекольного завода». – ЗСГУ, 1976.

⁴²² Технический отчёт о производстве гидрогеологических изысканий. Объект: «Водоснабжение Анжеро-Судженского стекольного завода». Шифр 3396, арх. № 5383. – Кемерово: КУЗБАССТИСИЗ, 1976. – 29 с.

⁴²³ Проект разведочно-эксплуатационной скважины для водоснабжения фермы КРС на 400 голов в совхозе «Анжерский» Яйского района Кемеровской области. Шифр 3951, арх. № 5772. – Кемерово: КУЗБАССТИСИЗ, 1977. – 17 с.

⁴²⁴ Людвиг Е.В., Сухова Л.И., Ершова А.В. Отчет по разведке подземных вод на участке «АНГК». Инв. № 26090 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ООО «Анжерская нефтегазовая компания», ООО «Центр гидрогеологических исследований», 2010.

⁴²⁵ Шабович Е.И., Антипова А.В. Отчет по разведке подземных вод на участке «Анжеро-Судженская ЛПДС» для производственно-технического водоснабжения ОАО «Транссибнефть». Инв. № 26134 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ОАО «Транссибирские магистральные нефтепроводы», ООО «Водные ресурсы», 2011.

⁴²⁶ Протокол ТКЗ № 1086 от 27.10.2011г. Государственная экспертиза материалов «Отчет по разведке подземных вод на участке «Анжеро-Судженская ЛПДС» для производственно-технического водоснабжения ОАО «Транссибнефть». Инв. № 26134 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – 2011.



Рис. 83 Фрагмент карты «Ресурсы подземных вод»⁴²⁹

Описываемый район находится на границе различной обеспеченности территорий подземными водами хозяйственно-питьевого значения по возможной производительности водозаборов (рис. 83). Юго-восточнее условной границы находится район с потенциальной производительностью водозаборов 1 – 10 тыс. м³/сут., северо-западнее располагается район с потенциальной производительностью водозаборов более 10 тыс. м³/сут. Район имеет нормативную степень обеспеченности населения запасами подземных вод (нормальная 200 и более л/сут. на 1 человека. Эксплуатационные запасы пресных подземных вод в целом удовлетворяют потребности, включая питьевое водоснабжение населения.

По гидрогеологическому районированию территория отведённого участка недр относится к краевой части Алтае-Саянской сложной гидрогеологической складчатой зоны, к бассейну трещинно-пластовых и трещинно-блоковых пресных вод что определяет региональную и локальную сложность гидрогеологических условий, в соответствии с которыми участок отнесён ко II

⁴²⁷ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 102 с.

⁴²⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – 132 с.

⁴²⁹ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 214.

группе⁴³⁰ (Классификация запасов и прогнозных ресурсов...⁴³¹). По региональной оценке гидрогеологические условия территории оцениваются как средней сложности и сложные.

Сложность строения гидрогеологического разреза и условий добычи подземных вод определяет площадную ограниченность распространения водоносных горизонтов и комплексов при условии их литологической и фильтрационной неоднородности и резкой незакономерной изменчивости фильтрационно-емкостных характеристик.

В целом, район характеризуется наличием гидрогеологических подразделений, содержащих коллекторы как порового, так и трещинного типа. Первые связаны с рыхлыми осадочными породами неоген-четвертичного и мелового возраста, последние – с зоной региональной трещиноватости литифицированных палеозойских осадков.⁴³² Стратификация гидрогеологического разреза принята по условиям залегания и режима фильтрации подземных вод. По основным гидрогеологическим признакам подразделения связанные с рыхлыми осадочными породами неогенового – четвертичного возраста выделены в составе верхнего гидрогеологического этажа. В северной части района имеет распространение водоносный верхнемеловой водоносный горизонт отложений симоновской свиты ($K_2 smn$). Регионально распространённая водоносная зона трещиноватости литифицированных палеозойских пород представляет нижний гидрогеологический этаж.⁴³³

⁴³⁰ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 2.

⁴³¹ Приказ МПР РФ от 30.07.2007 № 195 «Об утверждении Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.09.2007 № 10092).

⁴³² Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 14.

⁴³³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 31.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		187

В районе работ единственным подземным источником водоснабжения являются трещинно-пластовые воды зоны эпигенетической трещиноватости верхней части образований палеозойского складчатого фундамента. В составе разновозрастных пород преобладают осадочные метаморфизованные разности, на водозаборном участке представленные угленосной толщей нижнебалахонской подсерии (подсвиты).⁴³⁴

По типам водовмещающих коллекторов и условиям залегания подземных вод, гидрогеологический разрез разделён на два гидрогеологических этажа, соответствующих структурным этажам.⁴³⁵

Отличаясь по типу вмещающего коллектора, все подземные воды относятся к зоне свободного водообмена с питанием за счёт инфильтрационных и транзитных потоков и в значительной мере дренируются местной гидрографической сетью. По гидрогеодинамическому режиму воды являются напорно-безнапорными или слабо напорными, по другим классификационным показателям – холодными, пресными. По химизму они относятся к гидрокарбонатному типу с некоторыми вариациями катионного состава. Качество вод, как правило, удовлетворяет требования по использованию в питьевых целях, или требуют незначительной водоподготовки (2 класс источников ХПВ).⁴³⁶

Слабопроницаемый локально слабоводоносный неоген-четвертичный комплекс (N-Q)

Комплекс выделен в объеме залегающих с поверхности континентальных осадков, возрастной интервал формирования которых, начинаясь, предположительно, с позднего плиоцена – эоплейстоцена продолжается до

⁴³⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

⁴³⁵ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 №). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 3.

⁴³⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 31.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		188

настоящего времени. При этом, разрез не полный за счёт перерывов в осадконакоплении и эрозионных размывов.⁴³⁷

Состав отложений преимущественно глинистый. Слабая водоносность комплекса связана с прослоями и линзами мелкозернистых, часто глинистых песков и супесей, а в нижней, неогеновой части разреза с участками грубообломочных отложений с присутствием песка в составе заполнителя. Верхняя часть комплекса дренирована, но, из-за внутренних фильтрационных границ, в периоды интенсивного инфильтрационного питания в ней формируется верховодка, имеющая практически повсеместное, за исключением речных долин, развитие. В периоды максимумов уровни верховодки устанавливаются вблизи поверхности рельефа, часто выходя на поверхность, определяя территорию как сезонно подтопляемую по естественным условиям. Горизонт грунтовых вод, залегающий в интервале глубин 5 – 20 м, выражен слабо, в периоды интенсивного инфильтрационного питания смыкается с верховодкой. По данным изысканий для целей инженерной защиты территории от подтопления в литологическом составе водоносных пород грунтового горизонта и верховодки преобладают суглинки, реже супеси и мелкозернистые глинистые пески. По результатам обработки данных ОФР, значения коэффициента фильтрации варьируют в пределах 0,01 – 0,94 м/сут при среднем – 0,32. При минерализации 0,34 – 0,38 г/л воды относятся к пресным, гидрокарбонатного типа при изменчивом катионном составе. Жёсткость вод 2,79 – 3,22 мг-экв/л (в том числе устранимая – 2,40 – 2,80 мг-экв/л) определяет их как мягкие или умеренно жёсткие (классификация О.А. Алекина⁴³⁸). Соответствие среднего состава вод нормативам ВУТБ-97⁴³⁹, в том числе по сульфатам (35,53 мг/л), хлоридам (3,87 мг/л), нефтепродуктам (0,03 мг/л) и т.д.

⁴³⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 31.

⁴³⁸ Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Ленинград: Гидрометеорологическое издательство, 1953. – С. 108 – 109.

⁴³⁹ ВУТП-97 Ведомственные указания по технологическому проектированию производственного водоснабжения, канализации и очистки сточных вод предприятий нефтеперерабатывающей промышленности (утверждены Минтопэнерго РФ, введены в действие с 01.05.1998) (пункт 2.5.1)

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		189

допускает использование грунтовых вод как технических, в технологии переработки нефти в количествах собираемых рекомендуемой схемой подземного дренажа – 0,04 тыс.м³/сут^{440, 441}

Водоносный верхнемеловой горизонт отложений симоновской свиты (K₂ smn)

По данным ГГК-200⁴⁴², южная граница распространения водоносного горизонта, сложенного песками и галечными отложениями симоновской свиты, проходит по северной части лицензионного участка. Фактическое её положение установить не удаётся. В описании разреза ряда закономерно расположенных эксплуатационных скважин выявляются отложения, похожие на верхнемеловые. Как правило, они имеют малую мощность, не превышающую первых метров и фрагментарное распространение, сохранившись в локальных понижениях палеорельефа. Севернее, в пределах Чулымской котловины этот горизонт широко распространён и имеет значение источника водоснабжения. Перекрыт горизонт неоген-четвертичными слабопроницаемыми отложениями, в подошве лежат глины коры выветривания. Глубина залегания зависит от геоморфологического уровня местности, кровля имеет общую тенденцию к погружению в северном направлении. Мощность горизонта в районе изменяется от 0 до 40 м, составляя обычно около 20 – 30 м. Глубина установления уровня подземных вод составляет 15 – 20 м.⁴⁴³

В Яйском районе ранее проведены поисковые работы на связанные с меловыми отложениями подземные воды для целей водоснабжения. С учётом

⁴⁴⁰ Ламинский А.И. Комплекс инженерно-гидрогеологических изысканий на объекте: нефтеперерабатывающий комплекс ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» с целью получения исходных данных для обоснования инженерной подготовки и защиты территории строительства от поверхностных и грунтовых вод. Технический отчёт об изысканиях, выполненных в 2009 г. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2009.

⁴⁴¹ Цит. по: Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 31 – 32.

⁴⁴² О-45-XXXIII. Геологическая карта СССР. Серия Кузбасская, масштаб: 1:200000, серия: Кузбасская, составлена: Западно-Сибирское геологическое управление, 1959 г., редактор: Лебедев И.В. – М.: ВСЕГЕИ, 1961.

⁴⁴³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 32.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		190

перспективной потребности в пресных водах, полученные данные позволяют определять верхнемеловой горизонт как достаточный для её удовлетворения, на основных площадях его распространения.⁴⁴⁴

На площади работ горизонт имеет локальное распространение при малых мощностях (2 м – скв. 079-13 СГС), на прилегающих с северо-востока участках водозаборов ЛПДС и Анжерского НПЗ по геолого-технической документации скважин он не выявляется. С учётом отсутствия данных об условиях и отсутствия практических перспектив использования в качестве источника планируемого водоснабжения, в рамках отчёта он не рассматривается.⁴⁴⁵

Водоносная зона трещиноватости палеозойских пород (Pz)

Обводненность зоны связана с регионально распространённой эпигенетической трещиноватостью развитой в верхней части слагающих фундамент пород, а при наличии карбонатных отложений и с их частичной закарстованностью. В районе работ водоносная зона имеет повсеместное распространение. Она представляет собой сложно построенную систему ориентированных в северо-западном направлении полос разновозрастных пород, слагающих восточное крыло синклинальной складки, осложнённое дополнительными складками, в связи с чем, контакты напластования имеют разные углы падения юго-западных азимутов.⁴⁴⁶

Глубины залегания водовмещающих пород зависят от высоты дневной поверхности, характера палеорельефа, кровли фундамента и тектонических условий. По общей закономерности, она составляет от 0 м в местах выхода на дневную поверхность в бортах речных долин и глубоких оврагов, до 40 – 75 м и более – на водоразделах, при общем погружении на север – северо-восток, в сторону Чулымской котловины. Литологический состав водовмещающих пород весьма разнообразен и определяется преобладанием морских или

⁴⁴⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 32.

⁴⁴⁵ Там же. – С. 33.

⁴⁴⁶ Там же. – С. 33.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		191

континентальных фаций, сменяющихся на рассматриваемой территории в разные периоды геологической истории. Как правило, это литифицированные, иногда метаморфизованные терригенные и органогенные осадки. Степень и характер водоносности пород изменяются в широких пределах в зависимости от их пористости и трещиноватости, определяющих резкую и незакономерную пространственную неоднородность фильтрационно-ёмкостных параметров, как водоносной зоны, в целом, так и отдельных и выдержанных по составу возрастных пластов. Основным фактором, определяющим водоносность пород, является эпигенетическая трещиноватость, в разной степени проявляющаяся в породах разного состава. В меньшей степени она характерна для мелкозернистых, сланцеватых, углефицированных разностей пород, в большей степени – для грубозернистых и карбонатных. Для карбонатных осадков дополнительным благоприятным фактором, с точки зрения обводнённости, является карст. Мощность трещиноватой зоны ограничивается десятками метров, иногда достигая 100 – 120 м. В зонах тектонических нарушений, картированных в южной части района, интенсивность и глубина проявления трещиноватости могут значительно увеличиваться.⁴⁴⁷

В пределах лицензионного участка распространены образования каменноугольного возраста; визейского яруса ($C_1 v$), острогской подсерии/свиты ($C_1 os$), нижебалахонской подсерии/свиты ($C_{1-2} bl_1$). По имеющимся данным, все они опробованы РЭС, расположенными восточнее лицензионного участка «НПЗ» (следует отметить, что, в ряде случаев, используемая геолого-техническая документация скважин недостаточно точна и качественна). Водозаборными скважинами вскрыты: породы визейского яруса на ЛПДС и Анжерском НПЗ (по 2 скважины), острогской подсерии – ст. Судженка (2 скважины), Яйский НПЗ (4 скважины) и 1 поисковой скважиной на участке «НПЗ» (034-11 СГС), нижебалахонской подсерии – 4

⁴⁴⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 33 – 34.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		192

РЭС (участок «НПЗ»). Анализ данных показал разный потенциал, с точки зрения организации водоснабжения, отложений разного возраста. При прочих равных условиях, как относительно более предпочтительные характеризуются отложения острогской подсерии (табл. 1.4.3-1).⁴⁴⁸

Таблица 1.4.3-1

Сравнительная характеристика гидрогеологических условий палеозойских пород⁴⁴⁹

№ п.п	Геологический индекс	Количество скважин, шт.	Мощность (вскрытая), м	Результаты гидрогеодинамического опробования скважин		
				дебит, л/с	понижение, м	удельный дебит, л/с
1	C ₂₋₃ bl ₁	4	40-51	1,79 – 2,58	11,35 – 56,51	0,82 – 0,11
2	C ₁ os	6	11-60	1,05 – 10,00	8,10 – 43,60	0,02 – 0,57
3	C ₁ v+t	4*	72	5 (1,1 – 1,7)	32 (70 и более)	0,56

Примечание: * паспортные характеристики всех скважин идентичны, эксплуатацией не подтверждаются (данные в скобках)

Различия в показателях водообильности разновозрастных пород, слагающих водоносную зону определяется совокупностью многих причин. Основными являются условия залегания и сменяемость в разрезе крутопадающих пластов разного литологического состава, определяющего степень пустотности, характер порово-трещинного пространства и глубину нижней границы водоносной зоны, а также приуроченность к тем или иным элементам тектонических структур и к разрывным нарушениям.⁴⁵⁰

Интенсивность открытой трещиноватости, для которой характерна значительная пространственная изменчивость, максимально проявляется в верхней части отложений, особенно в замковых частях складок (участки кливажа) и в сопутствующих тектоническим нарушениям зонах дробления. С глубиной трещиноватость резко снижается, количество трещин уменьшается, как и размеры самих трещин, возрастает доля сомкнутых и залеченных при вторичном минералообразовании трещин.⁴⁵¹

⁴⁴⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 34.

⁴⁴⁹ Там же. – С. 34.

⁴⁵⁰ Там же. – С. 34.

⁴⁵¹ Там же. – С. 34.

Следует отметить, что, по опыту работ, применяемые для выявления и картирования участков повышенной трещиноватости методы площадной геофизики не являются достаточно надежными при прогнозировании их водоносности, давая результаты на уровне простой вероятности, то есть с подтверждением прогнозной оценки в пределах 50%.⁴⁵²

Заключенные в водоносной зоне трещинно-жильные воды слабо напорные, уровни в скважинах устанавливаются вблизи поверхности рельефа – 0±1 м, не превышая глубины 10 – 14 м. Для участка НПЗ она составляет около 4 – 5 м.⁴⁵³

О комплексных сравнительных исследованиях химического и микробиологического состава подземных вод, используемых для централизованного и децентрализованного водоснабжения населения, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, в Яйском и прилегающих районах, авторы настоящего проекта информацией не располагают. Очень обобщённо и кратко состояние химического состава подземных вод Кемеровской области – Кузбасса характеризуется в ежегодных докладах «О состоянии и охране окружающей среды в Кемеровской области» в 2011⁴⁵⁴, 2013⁴⁵⁵, 2014⁴⁵⁶, 2015⁴⁵⁷, 2016⁴⁵⁸, 2017⁴⁵⁹, 2018⁴⁶⁰, в которых внимание обращается прежде всего на отдельные факты химического загрязнения

⁴⁵² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 35.

⁴⁵³ Там же. – С. 35.

⁴⁵⁴ Изменение химического состава подземных вод основных водоносных горизонтов [Раздел 3.2.2] // Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2011 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2012. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gosdoklad.kuzbasseco.ru/2011/chast-i-kachestvo-prirodnoj-sredy-i-sostoyanie-prirodnix-resursov/razdel-3-poverxnostnye-i-podzemnye-vody/>, свободный (дата обращения 06.01.2020).

⁴⁵⁵ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2013 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2014. – С. 96 – 100.

⁴⁵⁶ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2014 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2015. – С. 104 - 107.

⁴⁵⁷ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2016. – С. 96 – 99.

⁴⁵⁸ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2016 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2017. – С. 106 - 107.

⁴⁵⁹ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2017 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2018 – С. 112 - 114.

⁴⁶⁰ Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2018 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2019 – С. 113 – 116.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		194

подземных вод. В докладе за 2012 год⁴⁶¹ сведения о химическом составе подземных вод не приводится. В докладах за 2016 и 2017 год присутствует одна и та же фраза: «Фоновые содержания отдельных компонентов [в подземных водах] в массовом порядке на территории области не определялись. Поэтому оценка степени загрязнения в настоящее время не имеет теоретической основы, а оценивается субъективно. Сравнение концентраций обнаруженных веществ производится с нормативами, предъявляемыми к питьевым водам. При этом их природный состав в части содержания большинства компонентов не известен»⁴⁶².

Однако, учитывая относительную распространённость водоснабжения из подземных источников, особенно в сельских территориях и на отдельных объектах промышленности и сельского хозяйства, можно сделать общий вывод о том, что данный способ хозяйственно-питьевого водоснабжения представляется достаточно перспективным, но требующим более детального изучения. В целом подземные воды прилегающих районов являются пресными, с относительно нейтральным кислотно-щелочным балансом, удовлетворительными в большинстве случаев по химическому и микробиологическому составу с точки зрения нормативных значений, не загрязнёнными, но требующими проведение водоподготовки и очищения по отдельным элементам их состава как для производственных нужд, так и особенно для использования для водоснабжения населения в качестве питьевой воды.

Выводы сделаны на основе изучения данных по химическому и микробиологическому составу подземных вод отдельных подземных водозаборов, полученных в различные периоды по подземным водозаборах в

⁴⁶¹ Подземные воды [раздел 3.2] // Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2012 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2013. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gosdoklad.kuzbasseco.ru/2012/?page_id=379, свободный (дата обращения 06.01.2020).

⁴⁶² Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2017 году. – Кемерово: Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2018 – С. 114.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		195

различных населённых пунктах Яйского района и отдельным промышленным и сельскохозяйственным предприятиям, в том числе по г. Анжеро-Судженск. В частности использованы материалы⁴⁶³, имеющиеся в техническом архиве ООО «КузбассТИСИз».

Кроме того, представляет определённый интерес с методологической и практической точки зрения работы последних лет томских учёных: совместная работа учёных Томского политехнического университета, Томского государственного архитектурно-строительного университета и ОАО «Томсгеомониторинг» по химическому составу подземных вод Томского района Томской области (2014)⁴⁶⁴, работа учёных Томского политехнического университета по химическому и микробиологическому составу подземных вод децентрализованного водоснабжения южных и центральных районов Томской области (2016)⁴⁶⁵. Южные районы Томской области, в том числе Томский район граничат непосредственно с Яйским районом Кемеровской области – Кузбасса и имеют в самых южных и юго-восточных частях схожую геологическую структуру и схожие гидрогеологические условия. Результаты исследований по отдельным точкам, расположенным на границе с Кемеровской областью, в том числе на границе с Яйским районом, и выводы могут быть интерпретированы и в отношении перспектив использования подземных вод описываемого района работ.

Несмотря на отказ Заказчика от использования подземных вод в качестве основного источника водоснабжения предприятия, авторы настоящего проекта считают данный вид водоснабжения перспективным как для конкретного предприятия, так и для использования его в целом по району.

⁴⁶³ Бугурусланова С.В., Макейкин Н.М. Технический отчёт о производстве гидрогеологических изысканий. Объект: «Водоснабжение Анжеро-Судженского стекольного завода». Шифр 3396, арх. № 5383. – Кемерово: КУЗБАССТИСИЗ, 1976. – С. 18, таблица 4.

⁴⁶⁴ Янкович Е.П. и др. Химический состав подземных вод как фактор риска для здоровья населения (на примере Томского района Томской области) / Е.П. Янкович, Н.А. Осипова, В.А. Лыготин, О.Д. Лукашевич, К.С. Янкович // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3.

⁴⁶⁵ Лепокурова О.Е. и др. Химический и микробиологический состав подземных вод децентрализованного водоснабжения южных и центральных районов Томской области / О.Е. Лепокурова, И.С. Иванова, С.Л. Шварцев, Ю.В. Колубаева, Н.Г. Наливайко // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2016. № 5. – Томск: Издательство ТПУ, 2016. – С. 29 – 41.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		196

Грунтовые воды

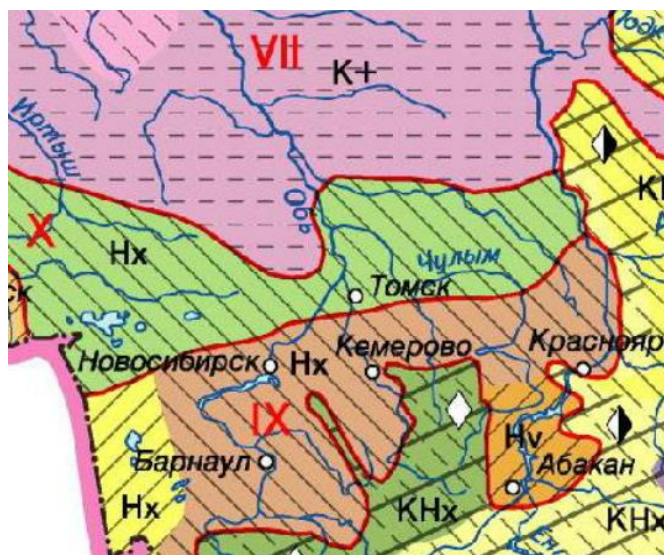


Рис. 84 Фрагмент карты «Типизация грунтовых вод»⁴⁶⁶

Описываемый район находится на границе двух районов по типизации грунтовых вод. К югу от этой границы находится провинция пластовых глубокогрунтовых (20 – 100 м) пресных вод дренированных лесостепей и степей (IX). К северу – провинция пластовых высокогрунтовых (0,5 – 20 м) в сочетании с болотными пресных вод слабодренированных лесостепей и степей (X). В обоих районах воды слегка солоноватые (0,5 – 1 г/л) преимущественно содовые (HCO_3 ; CO_3 ; Na). По кислотности воды нейтральные и щелочные кислородные и глеевые.

При проведении инженерно-гидрогеологических изысканий на ближайшей к району работ площадке НПЗ «Северный Кузбасс» в 2014 году на глубину 1,6 – 4,0 м выявлено, что в пределах глубины изучения распространены грунтовые воды, обычно имеющие сезонный характер (верховодка), но в годы повышенной общей водности приобретающие характер постоянного слабоводоносного горизонта.⁴⁶⁷

⁴⁶⁶ Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007. – С. 209.

⁴⁶⁷ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 14 – 22.

«До глубины 4 м разрез выполнен довольно однородными по составу и свойствам алевритистыми суглинками четвертичного возраста. Наличие ориентированной по вертикали макропористости обуславливает анизотропию фильтрационных свойств, с увеличением значений коэффициента фильтрации в вертикальном направлении до 1 – 2 порядков по отношению к горизонтальному.

Грунтовый и площадной поверхностный сток формируется под влиянием геоморфологических, геологических и климатических факторов.

Поток грунтовых вод распределен по всему годовому циклу. Интенсивность его меняется по сезонам года в зависимости от режима инфильтрационного питания и мощности обводненной толщи. Максимальных величин она достигает в период весеннего подъема УГВ, минимального в предвесенний период, характеризующийся отсутствием инфильтрационного питания и сокращением мощности потока сверху за счет сезонного промерзания грунтов.»⁴⁶⁸

«Четвертичный слабопроницаемый локально обводненный горизонт – верховодка (Q).

Верховодка распространена повсеместно на площади изысканий и вскрыта всеми скважинами. Обводнены четвертичные суглинки петровской свиты (QI-II pt).

Формирование верховодки контролируется многими факторами, основными являются:

- периодичность и интенсивность атмосферных осадков;
- рельеф, имеющий равнинный характер и слабую расчлененность, что затрудняет поверхностный сток;

⁴⁶⁸ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 40.

– анизотропия фильтрационных свойств суглинков по вертикали и по горизонтали, определяющая благоприятные условия инфильтрации атмосферных осадков и неблагоприятные для отвода грунтовых вод с территории изысканий;

– наличие в верхней части разреза пористых покровных суглинков, также способствующих инфильтрации атмогенных вод.

Вскрыта верховодка всеми пройденными скважинами на глубинах 0,6 – 2,9 м, установление уровней наблюдалось в 0,44 – 2,67 м от поверхности (графическое приложение 2 [*прим. авторов – ссылка неверная*]). В периоды повышенной водности возможно сохранение верховодки в продолжение годового и даже многолетнего циклов.

Грунтовый поток ориентирован радиально, в северо-восточном направлении, среднее значение гидравлического уклона – 0,01 (графическое приложение 1 [*прим. авторов – ссылка неверная*]).

Обводённость отложений слабая, полное осушение скважин достигается желонированием, время восстановления уровней составило 1,5 – 11,0 часов.

Определенные по результатам экспресс-откачек двумя альтернативными способами значения коэффициентов фильтрации варьируют в пределах 0,01 – 1,04 м/сут, при среднем из рассчитанных по грансоставу грунтов значений – 0,028 м/сут.

Воды пресные, по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные кальциево- магниевые с минерализацией до 0,6 г/л [⁴⁶⁹].»⁴⁷⁰

Грунтовые воды по результатам опробования пресные (с величиной минерализации 0,4 г/л).⁴⁷¹

⁴⁶⁹ Комбинированная установка ЛК-2 (об. 140-10). Секция 100 (ЭЛОУ-АТ). Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013.

⁴⁷⁰ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 14 – 15.

⁴⁷¹ Там же. – С. 41.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		199

Характеристика химического состава грунтовых вод приведена по результатам опробования вскрытого при бурении водоносного горизонта при изысканиях 2014 года.⁴⁷²

По результатам бурения разведочных скважин, в пределах исследуемой площадки (800 м восточнее площадки расположения ликвидируемых скважин) выделен четвертичный слабопроницаемый локально обводнённый горизонт – верховодка (Q).⁴⁷³

«По химическому составу воды первого от поверхности четвертичного слабопроницаемого локально обводнённого горизонта гидрокарбонатно-сульфатные. Среди анионов в составе воды преобладает гидрокарбонат-ион, содержание которого изменяется от 292,8 до 341,6 мг/л, что составляет в среднем 72 %-экв и сульфат-ион, содержание которого изменяется в пределах от 26,94 до 52,93 мг/л, что составляет в среднем 27 %-экв. Ионы хлора содержатся в малых концентрациях и не влияют на состав воды. Они определяются в опробованных водах в количестве от 2,0 до 5,77 мг/л.

Грунтовые воды по результатам опробования пресные (с величиной минерализации 0,4 г/л) с нейтральной реакцией среды (рН=7,39 ед. рН).

Величина общей жёсткости вод, обусловленная наличием в них растворённых соединений кальция и магния, изменяется в пределах 2,79 – 3,22 мг-экв/л. По величине общей жёсткости такие воды классифицируются как умеренно жёсткие (таблица 1.4.3-2).

Следует отметить увеличение содержания жёсткости карбонатной и количества взвешенных частиц. При этом концентрация жёсткости карбонатной на исследуемом участке достигает в среднем 2,68 мг-экв/л, что

⁴⁷² Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 31 – 32.

⁴⁷³ Там же. – С. 31.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		200

выше нормы (ВУТБ-97⁴⁷⁴) в 1,1 раз. Количество взвешенных частиц достигает 20,35 мг/л, что выше нормы (ВУТБ-97) в 1,4 раза (таблица 1.4.3-2).

Таблица 1.4.3-2

Химический состав подземных вод опробованного водоносного горизонта

№ п.п.	Определяемые показатели, обозначение	Единицы измерения	Норма (ВУТБ-97)	Четвертичный слабопроницаемый локально обводнённый горизонт (Q)		
				мин	макс	сред.
1	Водородный показатель, pH	ед. pH	7-8,5	7,18	7,60	7,39
2	Гидрокарбонат-ион, HCO ₃ ⁻	мг/л	-	292,8	341,6	326,25
3	Жесткость общая	мг-экв/л	5,8	2,79	3,22	3,04
4	жесткость карбонатная	мг-экв/л	2,5	2,40	2,80	2,68
5	жесткость некарбонатная	мг-экв/л	3,3	0,18	0,49	0,37
6	Сульфат-ион, SO ₄ ²⁻	мг/л	130	26,94	52,93	35,53
7	Сухой остаток, Мс	мг/л	500	345,00	382,00	364,50
8	Хлорид-ион, Cl ⁻	мг/л	50	2,00	5,77	3,87
9	Взвешенные вещества	мг/л	15	4,40	31,80	20,35
10	Нефтепродукты	мг/л	1,5	0,02	0,05	0,03

»⁴⁷⁵

⁴⁷⁴ ВУТБ-97 Ведомственные указания по технологическому проектированию производственного водоснабжения, канализации и очистки сточных вод предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. – М., 1997.

⁴⁷⁵ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – С. 31.

1.5 Обзор изученности района работ

1.5.1 Общая изученность

По международной номенклатуре топографической основы масштаба 1:200 000, участок расположен в юго-западной части листа О-45-XXXIII (рис. 85).

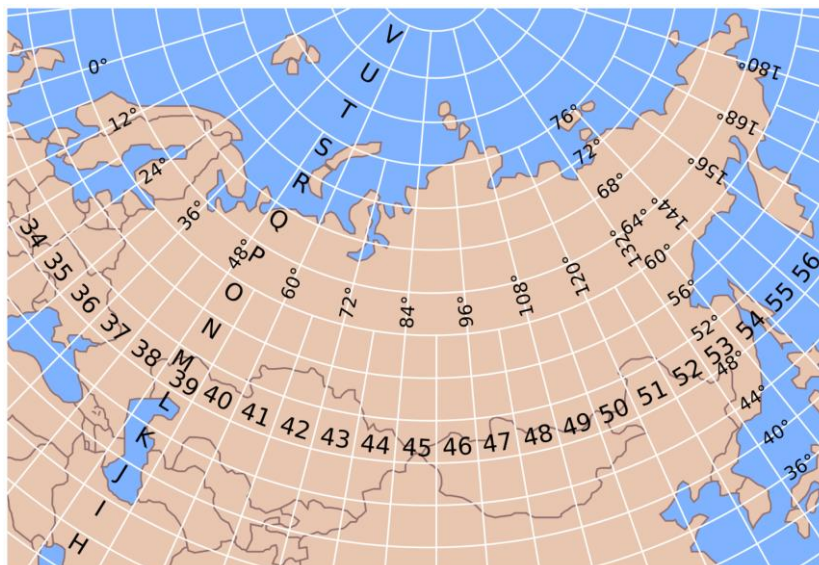


Рис. 85 Разграфка на листы территории России масштаба 1:10000000

Первые масштабные работы по общей оценке рассматриваемого района были организованы в СССР.

Советская наука достаточно интенсивно и системно приступила к изучению геологии СССР, продолжив традиции дореволюционной геологической науки. Обращает на себя внимание третье посмертное издание книги академика А.Д. Архангельского «Геологическое строение и геологическая история СССР» (1941)⁴⁷⁶, в которой представлена сводка знаний того периода о геологической структуре и стратиграфии СССР и даёт картину геологической истории этой территории, включая её региональные особенности.

⁴⁷⁶ Архангельский А.Д. Геологическое строение и геологическая история СССР. Изд. 3-е. – М. – Ленинград: Изд-во нефтяной и горно-топливной литературы, 1941. – 376 с., карты, схемы.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		202

Первой государственной картой стала Государственная карта СССР – сама топооснова, состоящая из 232 номенклатурных листов, изданная в 1945 году.

В 1961 году на описываемую территорию издаётся Лист О-45-XXXIII Геологической карты СССР (Кузбасская серия) масштаба 1 : 200 000⁴⁷⁷, а также аналогичный Лист Карты полезных ископаемых⁴⁷⁸.

В 1961 вышла Геоморфологическая карта СССР масштаба 1 : 5 000 000. Изданы первые специализированные сводные карты для территории всей страны: в 1960 году Гидрогеологическая карта СССР масштаба 1 : 2 500 000, в 1966 – Тектоническая и Гидрохимическая карты СССР масштаба 1 : 5 000 000. Первое издание Государственной геологической карты СССР масштаба 1 : 1 000 000 (ГГК-1000) завершилось в 1966 году.⁴⁷⁹ Гидрохимическая карта СССР масштаба 1:5 000 000 вышла в 1963 году.

В 1964 году издан лист О-45 Карты аномального магнитного поля СССР масштаба 1 : 1 000 000.⁴⁸⁰

В 1967 – 1968 годах издаётся четырёхтомный Атлас литолого-палеогеографических карт СССР масштаба 1 : 7 500 000.

В 1971 году изданы Маталлогеническая карта СССР масштаба 1 : 2 500 000 и первая Карта магматических формаций СССР масштаба 1 : 2 500 000.

В период 1967 – 1975 гг. издаётся Атлас литолого-палеогеографических карт СССР масштаба 1 : 7 500 000.

В 1976 году изданы Карта четвертичных отложений СССР масштаба 1 : 2 500 000, первая Карта геологических формаций чехла Сибирской

⁴⁷⁷ О-45-XXXIII. (Анжеро-Судженск): 1959: Государственная геологическая карта СССР, масштаб: 1:200 000: [Карты]: О-45-XXXIII. (Анжеро-Судженск): 1959 / сост. в Западно-Сибирском геологическом управлении; авт. К.Д. Нешумаева; ред. И.В. Лебедев – М.: ВСЕГЕИ, 1961. – 1 л.: цв. – (Серия Кузбасская).

⁴⁷⁸ О-45-XXXIII. (Анжеро-Судженск): 1959: Государственная геологическая карта СССР. Карта полезных ископаемых, масштаб: 1:200 000, [Карты]: О-45-XXXIII. (Анжеро-Судженск): 1959 / сост. в Западно-Сибирском геологическом управлении; авт. К.Д. Нешумаева; ред. И.В. Лебедев – М.: ВСЕГЕИ, 1961. – 1 л.: цв. – (Серия Кузбасская).

⁴⁷⁹ Петров О.В., Зубова Т.Н., Вербицкий В.Р. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. // Региональная геология и металлогения. 2016. № 67 – С. 19 – 33.

⁴⁸⁰ Карта аномального магнитного поля СССР, масштаб 1:1 000 000: [Карты]: О-45 – М.: Государственный геологический комитет СССР: ВСЕГЕИ, 1964. – 1 л.: цв.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		203

платформы масштаба 1 : 1 500 000, Атлас литолого-палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западно-Сибирской равнины : масштаб 1 : 5 000 000.

В 1977 году издана первая Карта аномального магнитного поля ΔT_a СССР масштаба 1 : 2 500 000.

В 1980 году впервые изданы Тектоническая карта Сибирской платформы масштаба 1 : 1 500 000 и Карта разломов территории СССР и сопредельных стран масштаба 1 : 2 500 000.

В 1983 году выходит в свет Палеогеоморфологический атлас СССР (Карты палеорельефа и коррелятивных отложений), включая карты Западно-Сибирской плиты масштаба 1 : 4 000 000, Алтае-Саянской области масштаба 1 : 2 500 000, карты Сибирской платформы масштабов 1 : 1 500 000 – 1 : 5 000 000.

Государственная почвенная карта (ГПК) СССР масштаба 1 : 1 000 000 на территорию РСФСР была в основном издана к 1987, но работа над ней продолжается и сегодня. В настоящее время издано 107 листов, покрывающих территорию бывших союзных республик и основную земледельческую зону России. На остальную часть имеются отредактированные листы карты в различном исполнении. Карта рассекречена. На описываемую территорию лист ещё не издан.⁴⁸¹ Именно по этой причине при общем описании почв района работ использовались доступные карты Национального атласа России.⁴⁸²

В 1987 году издан Лист О-45 (44) Геологической карты СССР (новая серия) второго издания масштаба 1 : 1 000 000⁴⁸³, а в 1988 году издается Объяснительная записка⁴⁸⁴ к нему. В 1987 году издаётся и Лист О-45 (44) Карты

⁴⁸¹ Конюшков Д.Е., Хохлов С.Ф., Контобойцева А.А., Савицкая Н.В. Государственная почвенная карта и её создатели. // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2015. Вып. 81. – С. 12 – 44.

⁴⁸² Национальный атлас России в 4-х томах [Карты] / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др. Том 2 Природа. Экология. Отв. ред. Г.Ф. Кравченко. – М.: Роскартография, 2007.

⁴⁸³ Государственная геологическая карта СССР (новая серия). О-(44)45 (Томск), масштаб 1:1 000 000. Ред. С.Б. Шацкий (Утверждена Научно-редакционным советом Министерства геологии СССР при ВСЕГЕИ 27.12.1983). – Ленинград: Мингео СССР, 1987. – 1 л.

⁴⁸⁴ Геологическая карта СССР. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Лист О-(44)45 – Томск. Объяснительная записка. – Ленинград: Министерство геологии СССР, ВСЕГЕИ, СНИИГГиМС, НПО «Сибгео», 1988. – 89 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		204

дочетвертичных образований масштаба 1 : 1 000 000⁴⁸⁵. В 1989 году выходит в свет Лист О-45 (44) Карты полезных ископаемых масштаба 1 : 1 000 000⁴⁸⁶.

В настоящее время массив бесшовных геологических карт России масштаба 1 : 1 000 000 размещён на сайте Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) (<http://www.rosnedra.gov.ru/>).

В советское время изданы такие фундаментальные труды, как многотомное издание «Геологическое строение СССР» (1968 – 1969), том числе том I «Стратиграфия», в котором даны очерки по всем геологическим системам, включая описываемую территорию, произведено геоморфологическое районирование⁴⁸⁷, том II «Тектоника», где подробно описана Саяно-Алтайская складчатая система⁴⁸⁸; многотомные труды, описывающие региональную геологию и размещение полезных ископаемых, в том числе рассматриваемого региона (Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь (Алтайский край, Кемерово, Новосибирская, Омская, Томская области). Части 1 (1967)⁴⁸⁹ и 2 (1982)⁴⁹⁰; Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. 7. Алтае-Саянский и Забайкало-Верхнеамурский регионы. Кн. 1. Алтай, Саяны, Енисейский кряж (1988)⁴⁹¹; Геология и полезные ископаемые России в шести томах. Том 2. Западная Сибирь (2000)⁴⁹².

⁴⁸⁵ Государственная геологическая карта СССР (новая серия). Карта дочетвертичных образований. О- (44)45 (Томск), масштаб 1:1 000 000. Ред. С.Б. Шацкий (Утверждена Научно-редакционным советом Министерства геологии СССР при ВСЕГЕИ 27.12.1983). – Ленинград: Мингео СССР, 1987. – 1 л.

⁴⁸⁶ Государственная геологическая карта СССР (новая серия). Карта полезных ископаемых. О-(44)45 (Томск), масштаб 1:1 000 000. Ред. С.Б. Шацкий (Утверждена Научно-редакционным советом Министерства геологии СССР при ВСЕГЕИ 27.12.1983). – Ленинград: Мингео СССР, 1989. – 1 л.

⁴⁸⁷ Геологическое строение СССР. Том I. Стратиграфия. Отв. ред. А.И. Жамойда. – М.: Недра, 1968. – 709 с.

⁴⁸⁸ Геологическое строение СССР. Том II. Тектоника. Отв. ред. Т.Н. Спичарский. – М.: Недра, 1968. – С. 231 – 243.

⁴⁸⁹ Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь (Алтайский край, Кемерово, Новосибирская, Омская, Томская области). Часть 1. Геологическое описание. – М.: Недра, 1967. – 664 с.

⁴⁹⁰ Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь (Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области, Алтайский край). Книга 2. Полезные ископаемые. – М.: Недра, 1982. – 196 с., карт.

⁴⁹¹ Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. 7. Алтае-Саянский и Забайкало-Верхнеамурский регионы. Кн. 1. Алтай, Саяны, Енисейский кряж / Министерство геологии СССР. ВСЕГЕИ. Под ред. П.С. Матросова, Г.Н. Шапошникова. – Ленинград: Недра, 1988. – 300 с.

⁴⁹² Геология и полезные ископаемые России в шести томах. Том 2. Западная Сибирь. – СПб: ВСЕГЕИ, 2000. – 477 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		205

В этих изданиях подробно раскрывается геологическая изученность района, даётся обширная библиография.

Представляют интерес отдельные монографии, посвящённые региональной геологии. Описание интересующего региона представлены во II (1965)⁴⁹³ и III (1971)⁴⁹⁴ томах работы Е.М. Лазько «Основы региональной геологии СССР».

Заслуживают особого внимания издания по гидрогеологии, описывающие гидрогеологические условия как территории СССР, так и отдельных регионов, включая описываемый район. Одним из таких первых описаний стал учебник «Гидрогеология СССР» (1959)⁴⁹⁵. Региональные выпуски многотомного издания «Гидрогеология СССР», посвященные соответственно Западно-Сибирской равнине (1970)⁴⁹⁶ и Кемеровской области и Алтайскому краю (1972)⁴⁹⁷ впервые системно и подробно раскрыли региональные гидрогеологические особенности рассматриваемого района. Сводный том в пяти выпусках этого же издания «Гидрогеологии СССР» вышел под общим названием «Региональные гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности». Отдельные его выпуски, посвящённые закономерностям распространения подземных вод (1976)⁴⁹⁸, ресурсам подземных вод и перспективам их использования (1977)⁴⁹⁹, влиянию производственной деятельности человека на гидрогеологические и инженерно геологические

⁴⁹³ Лазько Е.М. Основы региональной геологии СССР. Том II. Азиатская часть. – М.: Недра, 1965. – 552 с.

⁴⁹⁴ Лазько Е.М. Основы региональной геологии СССР. Том III. История формирования структуры. – М.: Недра, 1971. – 344 с.

⁴⁹⁵ Каменский Г.Н., Толстихина М.М., Толстихин Н.И. Гидрогеология СССР. – М.: Госгеолиздат, 1959. – 367 с., карт.

⁴⁹⁶ Гидрогеология СССР. Том XVI. Западно-Сибирская равнина (Тюменская, Омская, Новосибирская и Томская области). – М.: Недра, 1970. – 368 с.

⁴⁹⁷ Гидрогеология СССР. Том XVII. Кемеровская область и Алтайский край. / Западно-Сибирское геологическое управление. Редакторы М.А. Кузнецова и О.В. Постникова. – М.: Недра, 1972. – 399 с.

⁴⁹⁸ Гидрогеология СССР. Региональные гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности. Сводный том в пяти выпусках с атласом карт. Вып. 1. Основные закономерности распространения подземных вод на территории СССР. – М.: Недра, 1976. – 656 с.

⁴⁹⁹ Гидрогеология СССР. Региональные гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности. Сводный том в пяти выпусках с атласом карт. Вып. 3. Ресурсы подземных вод СССР и перспективы их использования. – М.: Недра, 1977. – 280 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		206

условия (1973)⁵⁰⁰, инженерно-геологическому районированию и закономерностям формирования инженерно-геологических условий (1975)⁵⁰¹ и сегодня остаются важнейшими источниками обобщённых тематических данных.

Согласно Схемы изученности ГК-200/2⁵⁰² по состоянию на 01.09.2019 Лист О-45-XXXIII Государственной геологической карты второго издания не подготовлен к изданию. Действует Лист О-45-XXXIII первого издания, прошедший Научно-редакционный совет (1961) (см. выше). К этому листу имеется Объяснительная записка⁵⁰³.

⁵⁰⁰ Гидрогеология СССР. Гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности. Сводный том в пяти выпусках с атласом карт. Вып. 4. Влияние производственной деятельности человека на гидрогеологические и инженерно геологические условия. – М.: Недра, 1973. – 280 с.

⁵⁰¹ Гидрогеология СССР. Гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности. Сводный том в пяти выпусках с атласом карт. Выпуск 5. Инженерно-геологическое районирование и закономерности формирования инженерно-геологических условий территории СССР. – М.: Недра, 1975. – 264 с.

⁵⁰² Схема изученности ГК-200/2 по состоянию на 01.09.2019. – ФБГУ «ВСЕГЕИ». 2019 [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vsegei.ru/ru/info/ggk/izuchennost/SI_GK200_09-2019.pdf, свободный.

⁵⁰³ Колыхалов Ю.М., Нечаева Е.К, Колыханова Н.Д. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Кузбасская. Листы О-45-XXXIII, -XXXIV, -XXXV. Объяснительная записка. – Новокузнецк: ГП Западно-Сибирская ПСЭ, 1988. – 187 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		207

1.5.2 Инженерная изученность района работ

Гидрогеологической и инженерно-геологической съемкой масштаба 1 : 200 000 покрыта вся площадь Кузбасской серии. При отсутствии более детальных работ в районе лицензионного участка «НПЗ», его гидрогеологическая изученность ограничена региональной характеристикой условий по материалам среднемасштабной комплексной съемки.⁵⁰⁴

Филиалом «Сибирский региональный центр ГМСН» ФГБУ «Гидроспецгеология» Федерального агентства по недропользованию издаётся ежегодный Информационный бюллетень о состоянии недр территории Сибирского федерального округа. В нём приводятся результаты долгосрочных регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием природных условий, недропользования и других видов хозяйственной деятельности. Мониторинговые исследования территориального уровня проводятся в пределах субъектов Российской Федерации специализированными предприятиями в статусе территориальных центров ГМСН с использованием государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС), состоящей из пунктов наблюдений за подземными водами и экзогенными геологическими процессами (ЭГП).

Материалы инженерных изысканий, выполненных непосредственно в границах земельного участка Объекта в распоряжении Заказчика и Исполнителя отсутствуют. При этом в целом район производства работ (прилегающие территории) в инженерном отношении достаточно изучен. В основном выполненные ранее инженерные изыскания относятся к объектам, находящимся в непосредственной близости к участку работ, расположенным севернее, восточнее и южнее участка работ, что позволяет достаточно точно интерпретировать их в отношении участка, на котором расположены ликвидируемые скважины.

⁵⁰⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 36.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		208

В различные периоды промышленного и сельскохозяйственного освоения района производства работ выполнялись комплексные (1964⁵⁰⁵, 1987⁵⁰⁶, 2008⁵⁰⁷) и специальные виды инженерных изысканий, известные авторам настоящего проекта, которые приводятся ниже.

Ближайшая к участку расположения ликвидируемых скважин хорошо изученная площадка находится на расстоянии от 800 до 1000 м (освоенная и застроенная территория НПЗ «Северный Кузбасс».

По мнению авторов, имеющихся материалов инженерных изысканий достаточно для целей выполнения настоящего проекта. Наиболее изменяемые на указанных расстояниях и влияющие на принимаемые проектные решения характеристики ликвидируемых скважин (геологический разрез, водоносные горизонты) имеются в материалах ГРР по каждой скважине в отдельности. Координаты ликвидируемых скважин определены, устья скважин по описанной в настоящем проекте легенде несложно найти. Гидрологические, метеорологические и экологические условия на указанных расстояниях практически не изменяются.

⁵⁰⁵ Ерофеев Н.Л., Груздева Е.К. Отчет по изысканиям на площадке нефтеперекачивающей станции № 13 восточного магистрального нефтепровода Омск-Иркутск, в районе г. Анжеро-Судженска. Инв. № 13378 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – Институт Союзводоканалпроект Сибирское отделение, 1964.

⁵⁰⁶ Простнев Г.И., Харнова Т.Я., Ерохина Г.Д. Обход нефтепроводом Омск-Иркутск г. Анжеро-Судженск (рабочий проект). Инв. № 20309 в КФ ФБУ «ТФГИ по СФО». – ТомскНИПИнефть НИИ, 1987.

⁵⁰⁷ Нефтеперерабатывающий завод в районе с. Судженка Яйского района Кемеровской области. Технический отчет об изысканиях, выполненных в 2008 году. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2008.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		209

1.5.2.1. Инженерно-геодезическая изученность

Инженерно-геодезические изыскания в районе производства работ проводились в 2013⁵⁰⁸ и 2014⁵⁰⁹ годах.

Планово-высотная привязка устьев четырёх водозаборных скважин, подлежащих ликвидации, выполнена в процессе ГРП с увязкой существующей геодезической сетью, разбитой для целей строительства НПЗ.

Фактическое местоположение скважин определялось с использованием спутниковой геодезической аппаратуры (приемники *GPS* марки *ProMark 3*). Вычисление координат производилось в программе «*GNSS Solution*» Точность определения координат составила $(5+1D \text{ км})$ мм, точность определения высот - $(10+2D \text{ км})$ мм, где D – длина базовой линии, равная 1 км. Исходные данные предоставлены маркшейдерской службой Заказчика. Система координат условная, система высот – Балтийская. Для государственного реестра скважин координаты пересчитывались в значения географических координат (град., мин., сек.).⁵¹⁰

В некоторых источниках географические координаты (градусы) скважин приведены в десятичной системе.

⁵⁰⁸ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год. Отчёт о выполненных инженерно-геодезических изысканиях. Шифр 385-И-2012-ТО – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013.

⁵⁰⁹ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 1. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 1. Полевые, лабораторные и камеральные работы. Шифр 448-ИИ1.1-14-ТО. Том 1. – Томск, ООО «Спецгеострой», 2014. – 157 с.

⁵¹⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 43.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		210

1.5.2.2 Инженерно-геологическая изученность

Инженерно-геологические изыскания в районе производства работ проводились неоднократно в 1999⁵¹¹, 2006⁵¹², 2008⁵¹³, 2011⁵¹⁴, 2013⁵¹⁵, 2014^{516, 517, 518} годах.

⁵¹¹ Технический отчёт по инженерным изысканиям. Объект: «Нефтеперегонный завод на 500 тыс. тонн нефти в год». Часть II. Инженерно-геологические работы. Шифр 8522, арх. № 12863. – Кемерово: КузбассТИСИС, 1999.

⁵¹² Отчёт о производстве инженерно-геологических изысканий на объекте: «Подключение объектов нефтепереработки ООО «НПЗ» «Северный Кузбасс» к магистральным нефтепроводам «Омск-Иркутск» и «Анжеро-Судженск – Красноярск» на ЛПДС «Анжерская». Арх. № 13746. – Кемерово: КУЗБАСГИПРОШАХТ, 2006.

⁵¹³ Нефтеперерабатывающий комплекс ООО «НПЗ «Северный Кузбасс». Отчёт о выполненных инженерно-геологических изысканиях. Шифр 28-07/08. – Томск: ООО «Власта», 2008.

⁵¹⁴ Нефтеперерабатывающий комплекс ООО НПЗ «Северный Кузбасс». Резервуарный парк светлых нефтепродуктов и присадок. Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях. Шифр: 03-08/10-ИИ. – Томск: ООО «Власта», 2011.

⁵¹⁵ Комбинированная установка ЛК-2 (об. 140-10). Секция 100 (ЭЛОУ-АТ). Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013.

⁵¹⁶ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 1. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 1. Полевые, лабораторные и камеральные работы. Шифр 448-ИИ1.1-14-ТО. Том 1. – Томск, ООО «Спецгеострой», 2014. – 157 с.

⁵¹⁷ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 1. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 2. Лабораторный анализ водной вытяжки проб грунта. Шифр 534-14-448-ИИ1.2. Том 2 – Томск, Томский филиал ООО «Аверс-1», 2014. – 22 с.

⁵¹⁸ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 1. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 3. Лабораторный химический анализ воды-среды на агрессивность по отношению к бетону. Шифр 73-Р/2014-448-ИИ1.3. Том 3. – Томск: ОАО «Томгипротранс», 2014. – 33 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		211

1.5.2.3 Инженерно-гидрогеологическая изученность

Инженерно-гидрогеологические изыскания в районе производства работ проводились в 2009⁵¹⁹ и 2014⁵²⁰ годах.

В отчете «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014» приведена Карта фактического материала района работ (М 1 : 50 000) (рис. 86).

Площади, для которых ранее выполнялись поисково-оценочные работы на подземные воды мелового горизонта для водоснабжения населения, располагаются севернее участка Лицензионного участка «НПЗ», но они имеют существенные различия геолого-гидрогеологических условий.

Положительный результат получен ООО «Спецгеострой» (А.И. Ламинский и др., 2010) при разведке участка подземных вод «Чиндатский» для технического водоснабжения Яйского НПЗ, расположенного в 4 км к юго-востоку. По материалам подсчёта, для трещиноватых среднекаменноугольных отложений по категории С₁ утверждены балансовые запасы технических подземных вод в количестве 1,0 тыс. м³/сут. (Протокол ТКЗ Кузбасснедра от 13.03.2012 № 1098).⁵²¹

⁵¹⁹ Ламинский А.И. Комплекс инженерно-гидрогеологических изысканий на объекте: нефтеперерабатывающий комплекс ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» с целью получения исходных данных для обоснования инженерной подготовки и защиты территории строительства от поверхностных и грунтовых вод. Технический отчёт об изысканиях, выполненных в 2009 г. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2009.

⁵²⁰ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 102 с.

⁵²¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 36.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		212

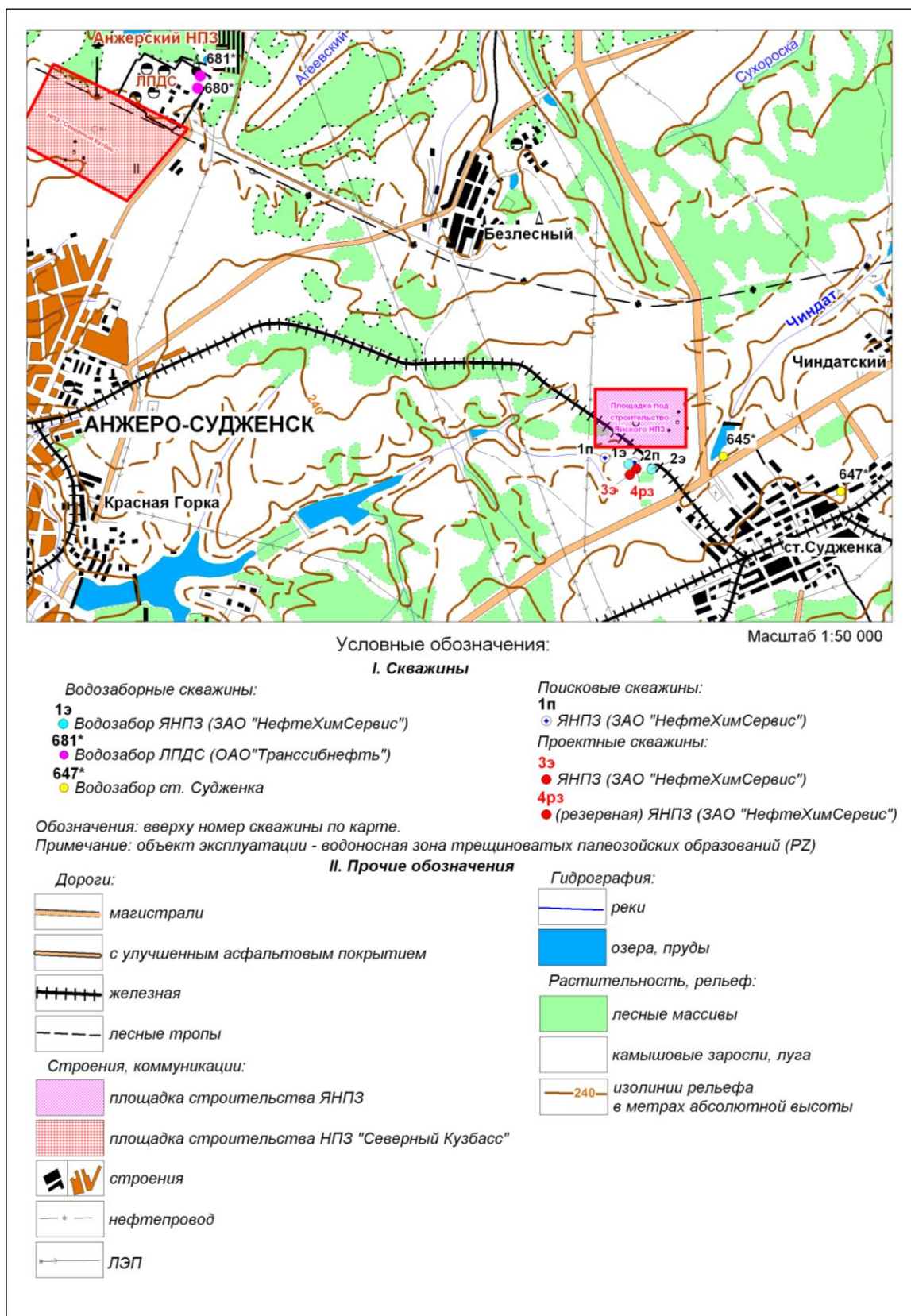


Рис. 86 Карта фактического материала района работ (М 1:50 000)⁵²²

⁵²² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 15.

Соседствующие населённые пункты и предприятия обеспечиваются водой из одиночных и малых групповых водозаборов, частично не лицензированных. Паспортные данные скважин достаточно противоречивы, часто не подтверждаются опытом эксплуатации, мониторинг подземных вод, как правило, не ведётся, либо качество получаемых результатов ниже всякой критики.⁵²³

Собственно, район расположения НПЗ «Северный Кузбасс» характеризуется недостаточной изученностью гидрогеологических условий. Ранее оценка и разведка месторождений пресных подземных вод здесь не проводилась, водозабор проектируется впервые.⁵²⁴

Верхняя часть гидрогеологического разреза района изучена на отдельных участках изысканий под строительство, а также при бурении РЭС. В период 1999 – 2014 на участке строительства НПЗ «Северный Кузбасс» специалистами ряда организаций, в том числе ООО «КузбассТИСИз», проведен комплекс изысканий, результаты которых изложены в серии технических отчётов, ссылки на которые приведены выше. Наиболее полные гидрогеологические изыскания условий подтопления территории НПЗ «Северный Кузбасс» с прогнозными расчётами водопритоков в подземные и поверхностные дренажи и рекомендациями по обоснованию проекта защитных мероприятий, а также, по возможности использования дренажных вод в качестве альтернативного источника технического водоснабжения предприятия проведены специалистами ООО «Спецгеострой».

⁵²³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 36 – 37.

⁵²⁴ Там же. – С. 37.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		214

1.5.2.4 Инженерно-гидрометеорологическая изученность

Инженерно-гидрометеорологические изыскания в районе производства работ проводились в 1990⁵²⁵, 1999⁵²⁶ и 2014^{527, 528} годах.

⁵²⁵ Технический отчёт по инженерным изысканиям. Объект: «Ферма КРС на 800 коров, жильё, соцкультбыт в п. Новостройка совхоза «Анжерский» Яйского района Кемеровской области». Часть III. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Шифр 6623-1, арх. № 10889. – Кемерово: КузбассТИСИС, 1990.

⁵²⁶ Технический отчёт по инженерным изысканиям. Объект: «Нефтеперегонный завод на 500 тыс. тонн нефти в год». Часть III. Инженерно-гидрометеорологические и экологические работы. Шифр 8522, арх. № 12863. – Кемерово: КузбассТИСИС, 1999.

⁵²⁷ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 1. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 1. Полевые, лабораторные и камеральные работы. Шифр 448-ИИ1.1-14-ТО. Том 1. – Томск, ООО «Спецгеострой», 2014. – 157 с.

⁵²⁸ Комплекс переработки нефти мощностью 2 000 тысяч тонн в год на ООО «Нефтеперерабатывающий завод «Северный Кузбасс». Проектная документация. Рабочая документация. Технический отчёт о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр 440-ИИ-14-ТО. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 102 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		215

1.5.2.5 Инженерно-экологическая изученность

Инженерно-экологические изыскания в районе производства работ проводились в 1999⁵²⁹, 2008⁵³⁰ и 2014⁵³¹ годах.

⁵²⁹ Технический отчёт по инженерным изысканиям. Объект: «Нефтеперегонный завод на 500 тыс. тонн нефти в год». Часть III. Инженерно-гидрометеорологические и экологические работы. Шифр 8522, арх. № 12863. – Кемерово: КузбассТИСИС, 1999.

⁵³⁰ Перфильев Е.Е., Соколова О.В., Белозерова С.С. Отчёт о фондовых инженерно-экологических изысканиях для экологического обоснования строительства нефтеперерабатывающего завода в Яйском районе Кемеровской области. – Новокузнецк: ИнЭкА-Консалтинг, 2008. – 162 с.

⁵³¹ 3-ий пусковой комплекс НПЗ «Северный Кузбасс». Склад светлых нефтепродуктов. Результаты инженерных изысканий. Технический отчёт о выполненных комплексных инженерных изысканиях. Часть 2. Инженерно-экологические изыскания. Шифр 448-ИИ2-14-ТО. Том 4. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2014. – 213 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		216

1.6 Сведения о ликвидируемых скважинах и их характеристики

1.6.1 Основания строительства скважин и правоустанавливающие документы на ликвидируемые скважины

Выбор участка (с не лучшими условиями) и схема водозабора определены генеральным планом застройки нефтеперерабатывающего завода ООО «НПЗ «Северный Кузбасс».

ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» осуществляет пользование участком недр на основании Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ (выдана и зарегистрирована Управлением по недропользованию по Кемеровской области (Кузбасснедра) 20.03.2012) (приложение 3) с датой окончания действия лицензии 20.03.2022. Целевое назначение и виды работ предусматривают добычу подземных вод на участке «НПЗ» для технологического обеспечения водой предприятия. В соответствии с Лицензией участок недр расположен на территории Яйского муниципального района Кемеровской области Российской Федерации. Однако фактически часть лицензионного участка недр расположена и на территории Анжеро-Судженского городского округа Кемеровской области Российской Федерации (см. таблицу 1.2.2-1).

Как уже было отмечено в разделе 1.2.2 настоящего проекта, на момент оформления Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ (приложение 3) 20.03.2012 земельный участок с кадастровым номером 42:18:0114005:5 состоял на кадастровом учёте и принадлежал на праве собственности ООО «Ресурс» (ИНН 4246007050, ОГРН 1064246019023). Позднее из него был выделен земельный участок с кадастровым номером 42:18:0114005:111.

Подробные описания границ участка недр, координаты угловых точек, копии топопланов, разрезов и др. приведены в приложениях 1 и 3 к Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ.

До проведения ГРП (2012 – 2014) непосредственно на лицензионном участке недр гидрогеологические работы не проводились. Однако, с учётом ранее проведённых гидрогеологических исследований в прилегающем районе и

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		217

пробуренных скважин для водоснабжения ряда близлежащих объектов в 2013 году было получено Экспертное заключение о наличии подземных вод хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения ООО «Анжерская нефтегазовая компания».⁵³²

В соответствии с подпунктом «а» пункта 4.1.1 Условий пользования недрами с целью добычи подземных вод на участке «НПЗ» для технологического обеспечения водой предприятия (приложение 1 к Лицензии на пользование недрами КЕМ 01630 ВЭ) (приложение 3) в 2013 году выполнен Проект геологоразведочных работ: Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»⁵³³.

ГРР выполнялись ООО «Спецгеострой» (г. Томск) в 2012 – 2014 гг. за счёт собственных средств недропользователя – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» на основании геологического задания на выполнение работ по теме: «Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области», согласованном 09.07.2012 Управлением по недропользованию по Кемеровской области («Кузбасснедра») Федерального агентства по недропользованию.

ГРР зарегистрированы Управлением по недропользованию по Кемеровской области («Кузбасснедра») Федерального агентства по недропользованию 27.08.2012, ГРН 32-12-269. Стоимость ГРР в соответствии с Регистрационной картой объекта работ по геологическому изучению недр составила 6 514 000, 00 руб.

⁵³² Экспертное заключение о наличии подземных вод хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения ООО «Анжерская нефтегазовая компания». – Новокузнецк: Кемеровский филиал ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу», 2013. – 8 с.

⁵³³ Проект геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области. Книга 1. Текст. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – 117 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		218

ГРР на пресные подземные воды лицензионного участка «НПЗ «Северный Кузбасс» выполнены ООО «Спецгеострой» (г. Томск) в соответствии с проектом, получившим положительное экспертное заключение СТО ФБУ «Росгеолэкспертиза» от 18.07.2013 № 069-02-08/2013.

Планировавшееся техническое водоснабжение технологических процессов переработки нефти предполагало потребность в технической воде в объёме 930 м³/сут. Указанный объём предполагает помимо добываемых подземных вод использование системы оборотного водоснабжения, ливневых стоков и дренажных вод. Выбор площадки для проведения ГРР был обусловлен генеральным планом строительства НПЗ. «В результате, ГРР выполнены на площади с наименее благоприятными геолого-гидрогеологическими условиями, что явилось отрицательным фактором, повлиявшим на конечный результат, принимаемый по факту, с учётом использования дополнительных водных ресурсов.»⁵³⁴

Объектом исследований стала водоносная зона трещиноватости палеозойских образований, залегающая на глубинах 40 – 80 м (кровля).⁵³⁵

При выборе водоносного горизонта при проведении ГРР в качестве целевого объекта по условиям обводнённости пород определена водоносная зона эпигенетической трещиноватости литифицированных отложений палеозойского фундамента, являющаяся единственным пригодным для организации водоснабжения источником подземных вод. На территории водозаборного участка она представлена средне-верхнекаменноугольными породами нижнебалахонской подсерии (подсвиты) – С₂₋₃ bl₁.⁵³⁶

По признаку неоднородности фильтрационно-емкостных свойств участок отнесён ко II категории сложности гидрогеологических условий.⁵³⁷

⁵³⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 38.

⁵³⁵ Там же. – С. 12.

⁵³⁶ Там же. – С. 3.

⁵³⁷ Там же. – С. 3.

При реализации проекта ГРР пробурено и опробовано 4 РЭС. Изучены особенности годового цикла гидродинамического режима эксплуатационного объекта.

По данным разведочных работ, водоносные слабо трещиноватые породы, представленные глинисто-углистыми сланцами, с редкими прослоями песчаников и алевролитов, вскрыты на глубине от 53 до 75 м. Они перекрыты глинистыми образованиями коры выветривания и песчано-глинистыми, с преобладанием глинистых разностей, неоген-четвертичными полигенетическими отложениями. Вскрытая мощность продуктивной зоны составила 40-51 м (в среднем – 44,5 м). Водоносные породы имеют значительную площадную изменчивость ФЕС. Трещинно-пластовые воды характеризуются слабо напорным (до 70 м) режимом фильтрации при ограниченном площадном питании.⁵³⁸

Анализ гидродинамики участка показывает сложный характер граничных условий. Выявление характера и местоположения фильтрационных границ, в рамках ГРР работ не проводилось. Предположительно, значительное влияние на формирование и характеристики подземного потока оказывает водопроводящая зона, связанная с тектоническим нарушением, находящимся к западу от лицензионного участка. В меньшей степени сказывается изменение фильтрационных характеристик на проходящей северо-восточнее стратиграфической границе с отложениями острогской подсерии (свиты). Кроме того, южнее участка предполагается наличие мощного локального источника питания, природа которого неясна. Тем не менее, его наличие определяет возможность эксплуатации водозабора в стационарном режиме.⁵³⁹

На основании выполненных ГРР исполнителем был подготовлен отчет «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического

⁵³⁸ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № . – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 3.

⁵³⁹ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № . – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 4.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		220

водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014»⁵⁴⁰.

В марте 2015 на предоставленный Отчёт получены положительные экспертные заключения горных инженеров-геологов С.Ю. Тарасовой⁵⁴¹ и Н.А. Светловой⁵⁴² и в целом положительное Заключение государственной экспертизы от 27.03.2015 № 403 по материалам отчёта «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»)⁵⁴³.

Секцией Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по Кемеровской области (Протокол заседания от 07.04.2015 № 1284):

утверждено Заключение государственной экспертизы от 27.03.2015 № 403;

разведанному участку недр присвоено наименование Северо-Анжерское месторождение подземных вод;

⁵⁴⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – 132 с.

⁵⁴¹ Тарасова С.Ю. Экспертное заключение на материалы отчёта «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс». По состоянию на 01.12.2014 (лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Новосибирск, 2015 / В составе Протокола от 07.04.2015 № 1284 заседания Секции Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по кемеровской области. Государственная экспертиза материалов «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Кемерово: Кузбасснедра, 2015. – С. 10 – 20.

⁵⁴² Светлова Н.А. Экспертное заключение на материалы отчёта «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс». – Новосибирск, 2015 / В составе Протокола от 07.04.2015 № 1284 заседания Секции Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по кемеровской области. Государственная экспертиза материалов «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Кемерово: Кузбасснедра, 2015. – С. 21 – 26.

⁵⁴³ Заключение государственной экспертизы от 27.03.2015 № 403 по материалам отчёта «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс») / В составе Протокола от 07.04.2015 № 1284 заседания Секции Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по кемеровской области. Государственная экспертиза материалов «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Кемерово: Кузбасснедра, 2015. – С. 4 – 26.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		221

утверждены разведанные по состоянию на 01.03.2015 на 25-летний срок эксплуатации балансовые запасы технических подземных вод водоносной зоны средневерхнекаменноугольных угленосно-терригенных пород нижнебалахонской подсерии (C₂₋₃ bl₁) Северо-Анжерского месторождения подземных вод для технического обеспечения водой предприятия в количестве 929,9 м³/сут. по категории C₁, со следующими характеристиками:

Таблица 1.6.1

Участок недр, недропользователь, номер лицензии	Тип воды	Категория запасов	Количество запасов, м ³ /сут.	Скважины, обеспечивающие подсчёт запасов	Допустимое понижение, м	Направление использования подземных вод
«НПЗ», ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», КЕМ 01630 ВЭ	Технические подземные воды	C ₁	171,9	079-13 СГС	78	Технологическое (при условии водоподготовки) обеспечение водой

Северо-Анжерское месторождение подземных вод по сложности геологического строения и гидрогеологических условий отнесено к 3-ей группе, а по степени изученности – к группе разведанных, согласно «Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод», утверждённой приказом МПР России от 30.07.2007 № 165.⁵⁴⁴

Скважины №№ 079-13 СГС, 081-13 СГС, 082-13 СГС, 083-13 СГС поставлены на баланс ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»:

Учётная карточка буровой скважины на воду № 079-13 СГС от 17.09.2013 (текстовое приложение 4);

Учётная карточка буровой скважины на воду № 081-13 СГС от 17.09.2013 (текстовое приложение 5);

Учётная карточка буровой скважины на воду № 082-13 СГС от 18.09.2013 (текстовое приложение 6);

⁵⁴⁴ Протокол от 07.04.2015 № 1284 заседания Секции Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Сибнедра по Кемеровской области. Государственная экспертиза материалов «Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (по состоянию на 01.12.2014 г.) (недропользователь – ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», лицензия КЕМ 01630 ВЭ). – Кемерово: Кузбасснедра, 2015. – С. 2.

Учётная карточка буровой скважины на воду № 083-13 СГС от 18.09.2013
(текстовое приложение 7).

Данные о балансовой стоимости скважин в учётных карточках буровых скважин, предоставленных Заказчиком, отсутствуют. Данные о фактической и остаточной стоимости скважин Заказчиком не предоставлены.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		223

1.6.2 Технические параметры существующих скважин

Всего на отведённом участке пробурено четыре разведочно-эксплуатационные скважины.

В соответствии с генеральным планом строительства НПЗ, в проекции на горизонтальную плоскость проектный водозаборный участок имеет форму квадрата 200×200 м с четырьмя РЭС, размещёнными по углам.⁵⁴⁵

По опыту работ известно, что, при равных прочих условиях, большинство участков с повышенной водообильностью трещиноватой зоны находятся в замковых частях антиклинальных складок, с повышенной трещиноватостью кливажа, а также в зонах оперяющей трещиноватости дизъюнктивных нарушений. Анализ ситуации показал, что лицензионный участок не соответствует ни одному из указанных условий. Кроме того, положение водозабора соответствует площади развития отложений нижнебалахонской подсерии (средний-верхний карбон), с менее благоприятными гидрогеологическими условиями, относительно острогской подсерии – нижний карбон (рис. 87).⁵⁴⁶

⁵⁴⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 60.

⁵⁴⁶ Там же. – С. 60.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		224

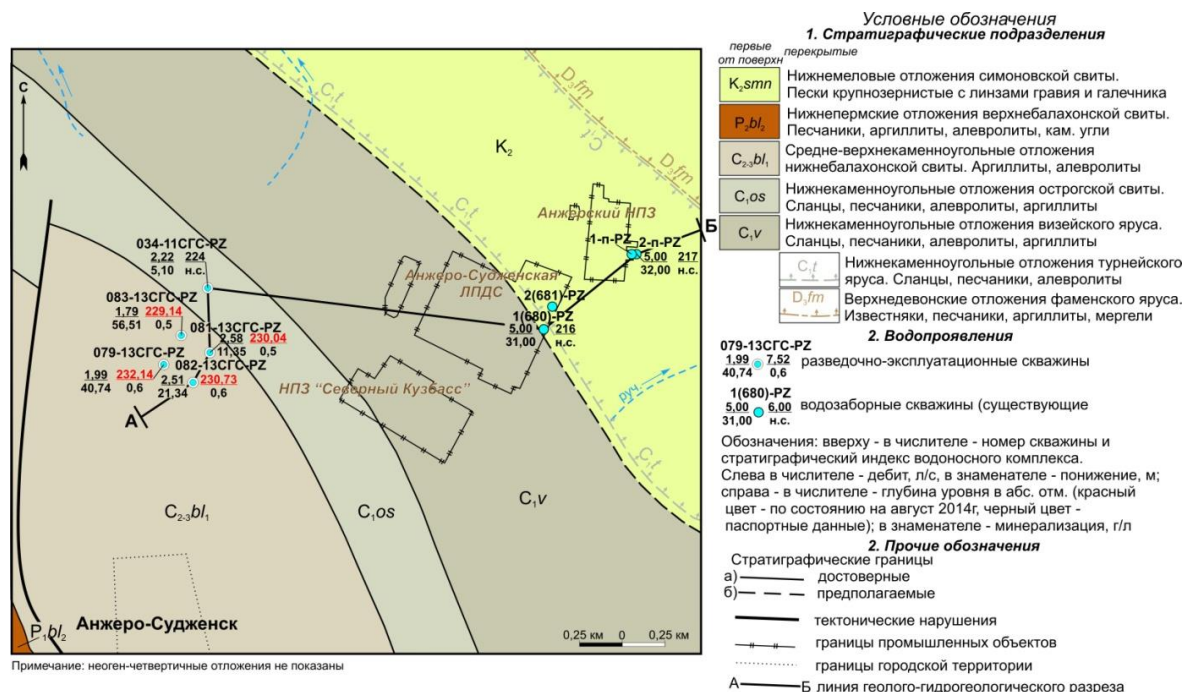


Рис. 87 Карта гидрогеологических условий участка⁵⁴⁷

Автор Отчёта о разведке подземных вод пишет: «Водоносные слабо трещиноватые породы, представленные глинисто-углистыми сланцами, с редкими прослоями песчаников и алевролитов, вскрыты РЭС на глубине от 53 до 75 м, что говорит о сложной структуре кровли водоносной зоны. Она перекрыта глинистыми образованиями коры выветривания и песчано-глинистыми, с преобладанием глинистых разностей, неоген-четвертичными полигенетическими отложениями [рис. 88].

При региональном северном направлении, в районе водозаборного участка подземный поток, испытывает влияние предполагаемых внешних и внутренних границ и разделяется на две круто расходящиеся ветви. Установление характера и удалённости фильтрационных границ, в рамках представляемых работ, не представляется возможным. С достаточной уверенностью можно судить об отношении площади ГРР к зоне транзитного потока подземных вод, осложнённого внутренними фильтрационными границами.»⁵⁴⁸

⁵⁴⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 61.

⁵⁴⁸ Там же. – С. 60.

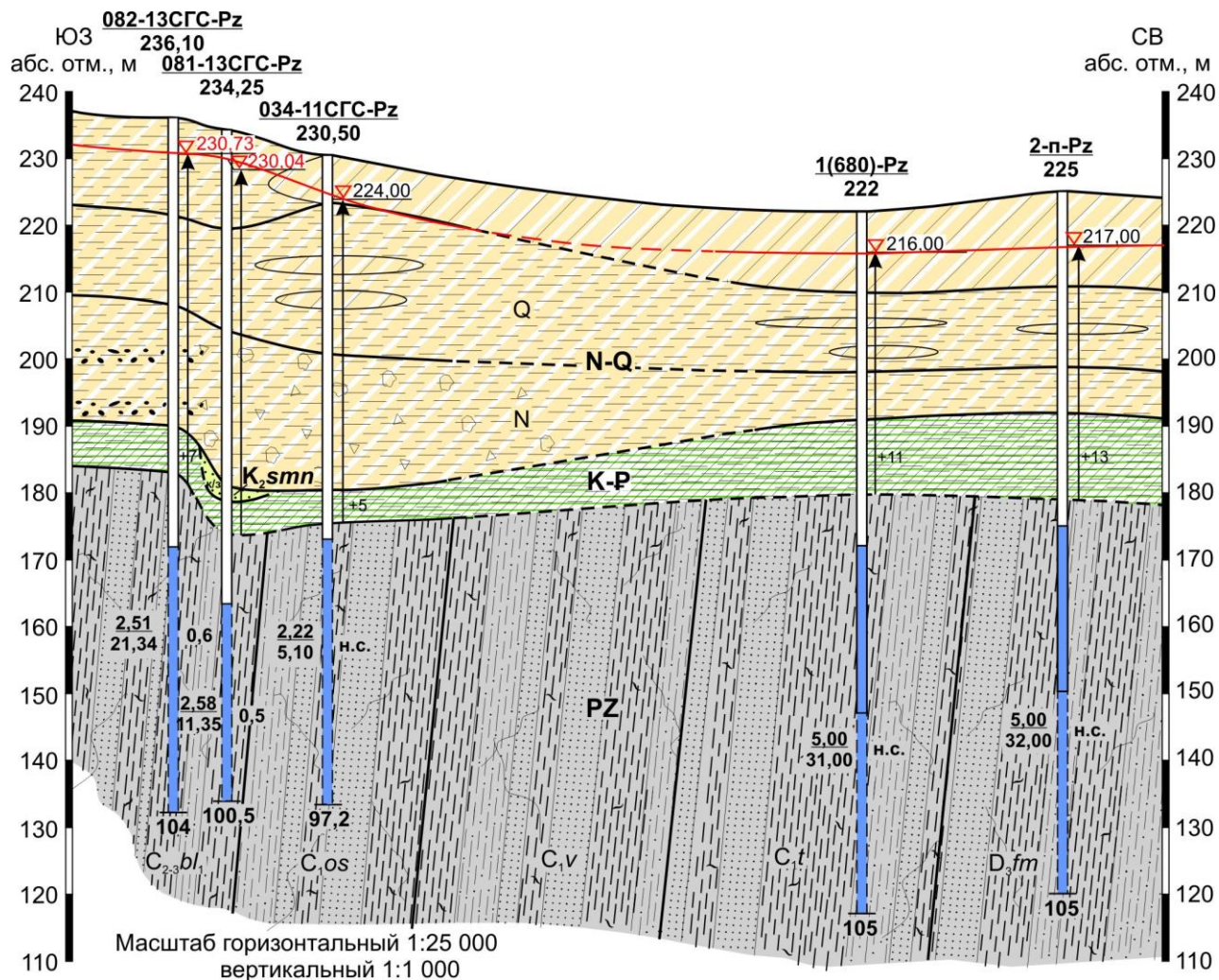


Рис. 88 Геолого-гидрогеологический разрез⁵⁴⁹

⁵⁴⁹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 62.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		226

1. Распространение водоносных и водоупорных отложений

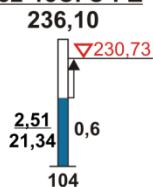
Стратиграфические подразделения	Гидрогеологические подразделения	Наименование и литологический состав пород
Q	N-Q	Слабопроницаемый локально слабоводоносный неоген-четвертичный комплекс. Глины, суглинки лессовидные, глины пестроцветные, щебнисто-глибовые отложения, прослои гравия
N		
K ₂ smn	K ₂ smn	Водоносный верхнемеловой горизонт отложений симоновской свиты. Пески крупнозернистые, с линзами гравия и галечника, обогащенные растительным детритом
K-P	K-P	Водоупорный горизонт образований коры выветривания. Глины каолиновые, комковатые, сланцы выветрелые
C ₂₋₃ bl ₁		
C ₁ os		
C ₁ v	PZ	Водоносная зона трещиноватости палеозойских пород. Переслаивание углисто-глинистых сланцев трещиноватых, песчаников, алевролитов
C ₁ t		

2. Литологический состав пород

	Суглинок		Глина		Щебнисто-глибовые отложения с прослоями глины		Пески
	Гравийные отложения		Песчаники, углистые сланцы, аргиллиты		Кора выветривания		
	Трещиноватость						

3. Водопроявления

082-13СГС-PZ



Скважина разведочно-эксплуатационная

Обозначения: вверху - в числителе - номер скважины и стратиграфический индекс опробованного водоносного комплекса, в знаменателе - абсолютная отметка устья, м; внизу - глубина, м; слева у фильтра: в числителе - дебит, л/с, в знаменателе - величина понижения, м; справа - минерализация, г/л. Стрелкой показана величина напора подземных вод. Цифра у стрелки - величина установившегося уровня подземных вод в абс. отм., м. Красным цветом показаны замеры уровня на август 2014г, черным - паспортные данные.

Залит интервал установки фильтра, пунктиром обозначен интервал без обсадки (открытый ствол). Цвет заливки соответствует химическому составу подземных вод в опробуемом интервале глубины. Химический тип воды в скважинах: гидрокарбонатный ($\text{HCO}_3^- > 50\%$ -экв, $\text{Cl}, \text{SO}_4, \text{NO}_3 < 20\%$ -экв)

4. Прочие знаки

Геологические границы

Стратиграфические

- а) ———— достоверные
б) - - - - - предполагаемые

Литологические

- а) ———— достоверные
б) - - - - - предполагаемые

Линия пьезометрического уровня водоносного комплекса

- а) ———— установленная
б) - - - - - предполагаемая

К рис. 88 Условные обозначения⁵⁵⁰

⁵⁵⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 63.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		227

Вскрытая мощность продуктивной зоны составила 40 – 51 м, по среднему значению – 44,5 м.

Геолого-технический разрез, составленный ведущим гидрогеологом ООО «Спецгеострой» Пушкарёвой А.Г. каждой эксплуатационной скважины, химический состав подземных вод в скважине, содержание нормированных компонентов в воде и результаты откачки из скважины представлены на рисунках 89 – 92 и соответствуют приложениям 9 – 12 к Отчёту 2014 года.⁵⁵¹

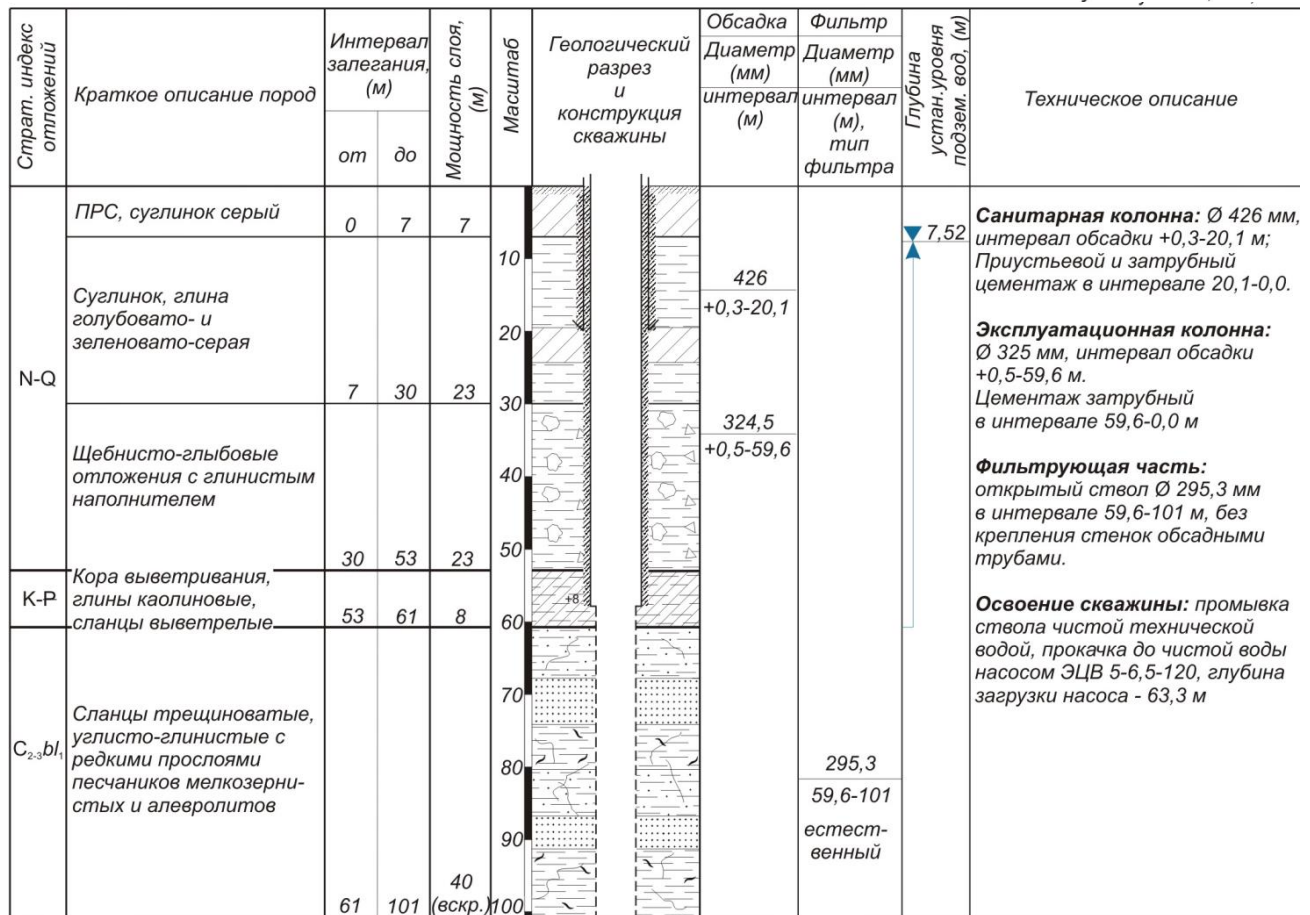
⁵⁵¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 60.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		228

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 079-13СГС,
химический состав подземных вод, содержание нормированных компонентов в воде
и результаты откачки из скважины⁵⁵²**

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 079-13СГС
(НПЗ «Северный Кузбасс»)**

Бурение начато: 22.05.2013г
окончено: 12.06.2013г
Глубина скважины - 101 м
Абс. отметка устья - 236,43 м



Химический состав подземных вод и содержание нормированных компонентов

№ пробы	Дата отбора	Мутность, мг/л	Цветность, град	Запах, балл	Макрокомпоненты, мг/л										Сухой остаток, мг/л	pH, ед.pH	Fe _{общ.} , мг/л	Жёсткость общая, мг-экв/л	Окисляемость перманганат, мгO ₂ /л	Si, мг/л	Фосфаты, мг/л	Нефте-продукты, мг/л	Фенолы, мг/л	АПAB, мг/л
					Катионы					Анионы														
					Na ⁺	Ca ⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻											
Лаб. №	Дата анализа																							
079-13/1	13.06.13	6,16	33,65	0	50,24	121,1	37,87	0,274	5,3	20,77	646,6	<0,02	<0,62	580	7,17	1,75	3,26	0,78	11,77	0,051	0,034	<2,0	<0,015	
73/13	17.07.13																							

Результаты откачки

№ скважины	Страт. индекс отпробуемой водоносной зоны	Дата проведения опыта	Продолжительность, час		Глубина установившегося уровня, м	Динамический уровень, м	Понижение, S, м	Дебит, Q, л/с м³/сут	Уд. дебит, q, л/с*м	Мощность водовмещ. отложений (вскр.) т, м	Коэффициент водопроницаемости kt, (м²/сут)		Коэффициент пьезо-проводности а, (м²/сут)
			возмущения скв.	восстановления уровня							по понижению	по восстановлению	
079-13СГС	C ₂₋₃ bl ₁	12.06.13 - 14.06.13	27,8	25	7,52	48,26	40,74	$\frac{1,99}{171,94}$	0,05	40,00	5,07	2,49	2,7*10 ⁴

⁵⁵² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 129.

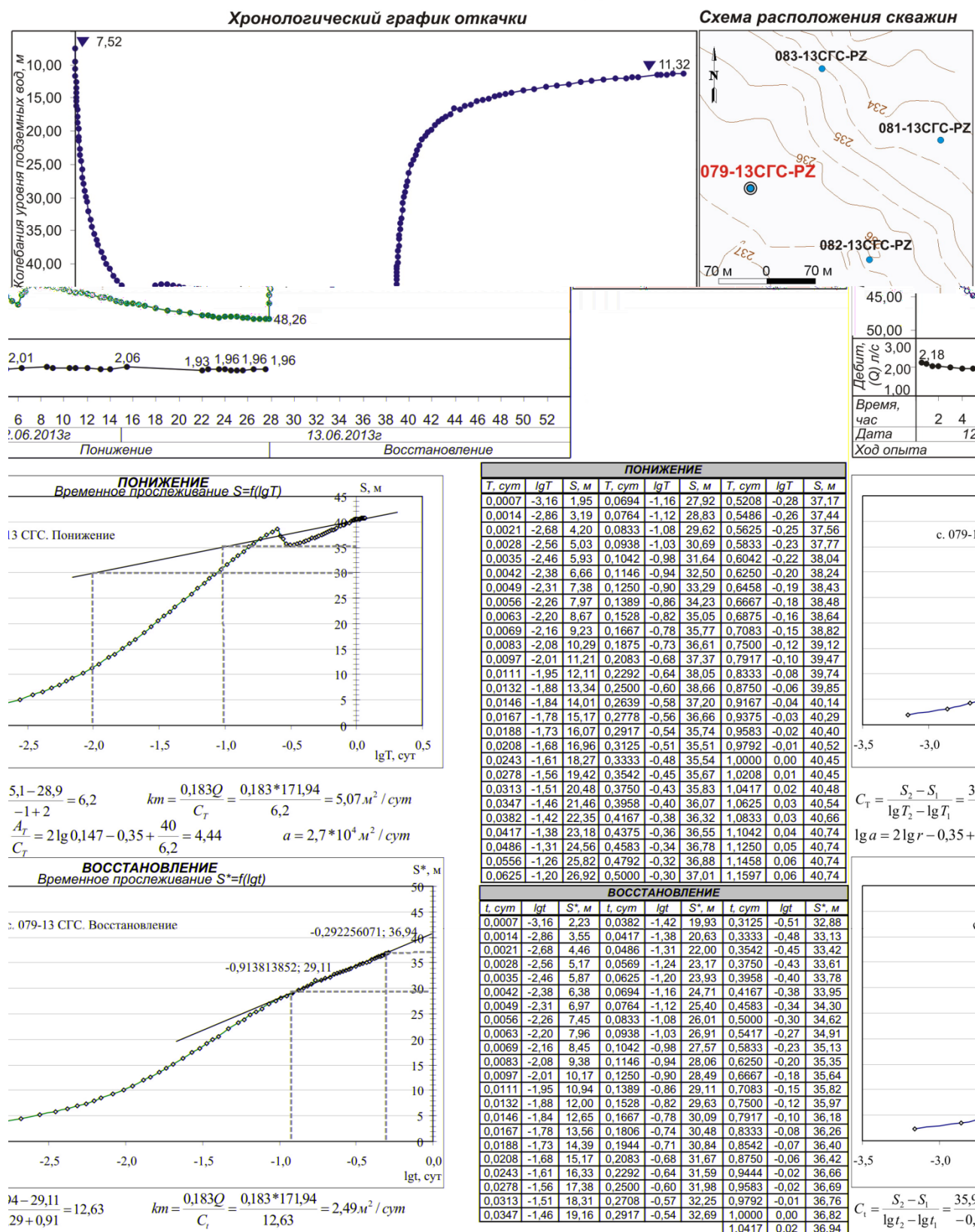


Рис. 89

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 081-13СГС,
химический состав подземных вод, содержание нормированных компонентов в воде
и результаты откачки из скважины⁵⁵³**

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 081-13СГС
(НПЗ «Северный Кузбасс»)**

Бурение начато: 28.06.2013г
окончено: 17.07.2013г
Глубина скважины - 100,5 м
Абс. отметка устья - 234,25 м

Страт. индекс отложений	Краткое описание пород	Интервал залегания, (м)		Мощность слоя, (м)	Масштаб	Геологический разрез и конструкция скважины	Обсадка Диаметр (мм) интервал (м)	Фильтр Диаметр (мм) интервал (м), тип фильтра	Глубина установки уровня подзем. вод, (м)	Техническое описание
		от	до							
N-Q	ПРС (0,7 м), глина коричневая серая	0	14,7	14,7	10		426		7,18	Санитарная колонна: Ø 426 мм, интервал обсадки +0,3-20,4 м; Приустевой и затрубный цементаж в интервале 20,4-0,0. Эксплуатационная колонна: Ø 325 мм, интервал обсадки +0,7-71,0 м. Цементаж затрубный в интервале 71,0-0,0 м Фильтрующая часть: открытый ствол Ø 295,3 мм в интервале 71,0-100,5 м, без крепления стенок обсадными трубами. Освоение скважины: промывка ствола чистой технической водой, прокачка до чистой воды насосом ЭЦВ 5-6,5-80, глубина загрузки 60,0 м
	Глина серая с обломками	14,7	30	23	20		+0,3-20,4			
	Щебнисто-глибовые отложения с глинистым наполнителем				30		324,5			
					40		+0,7-71,0			
K.smp	Песок крупнозернистый	30	53	23	50					
K-P	Сланцы выветрелые, глины	53	55	2	55					
C ₂₋₃ bl ₁	Сланцы трещиноватые, углисто-глинистые с редкими прослоями песчаников мелкозернистых и алевролитов	55	60	5	60					
					70					
					80					
					90					
		60	100,5	40,5 (вскр.)	100		295,3			
							71,0-100,5	естественный		

Химический состав подземных вод и содержание нормированных компонентов

№ пробы	Дата отбора	Мутность, мг/л	Макрокомпоненты, мг/л										Сухой остаток, мг/л	рН, ед.рН	Fe _{общ.} , мг/л	Жёсткость общая, мг-экв/л	Окисляемость перманганат, мгО ₂ /л	Si, мг/л	Фосфаты, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
			Катионы					Анионы												
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻								
081-13/1	21.07.13	107,7	34,5	2,57	136,4	26,0	0,37	25,78	29,60	542,9	<0,02	<0,62	532	7,33	0,80	3,16	0,48	21,53	<0,07	0,034
88/13	23.07.13																			

Результаты откачки

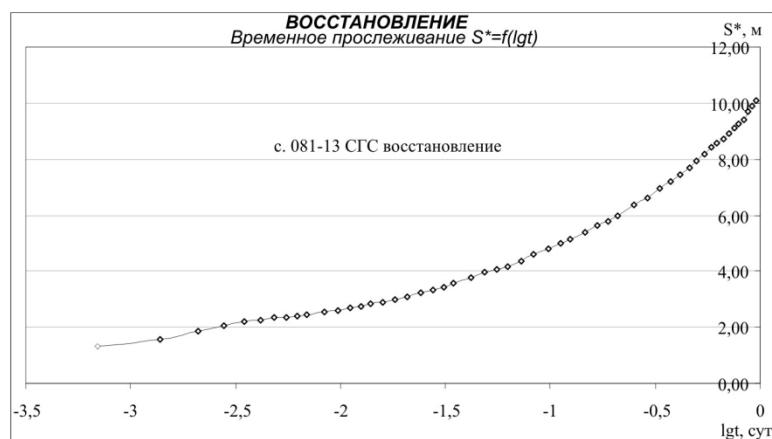
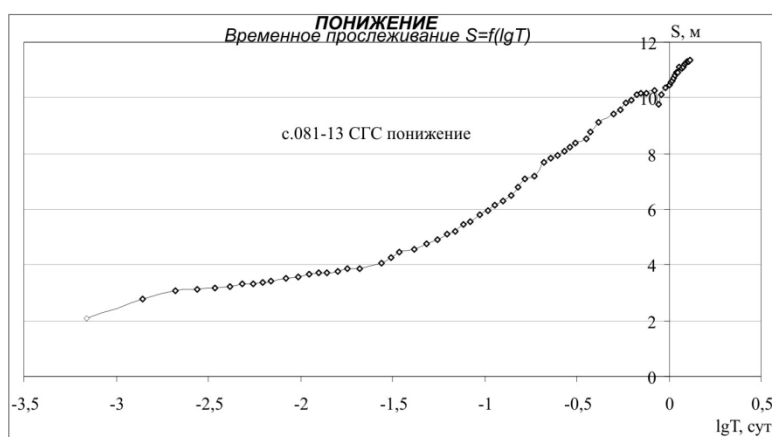
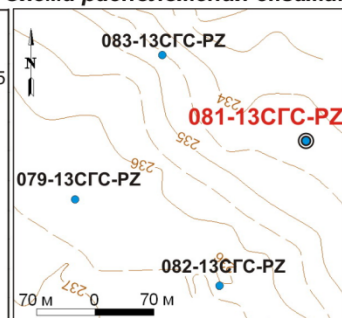
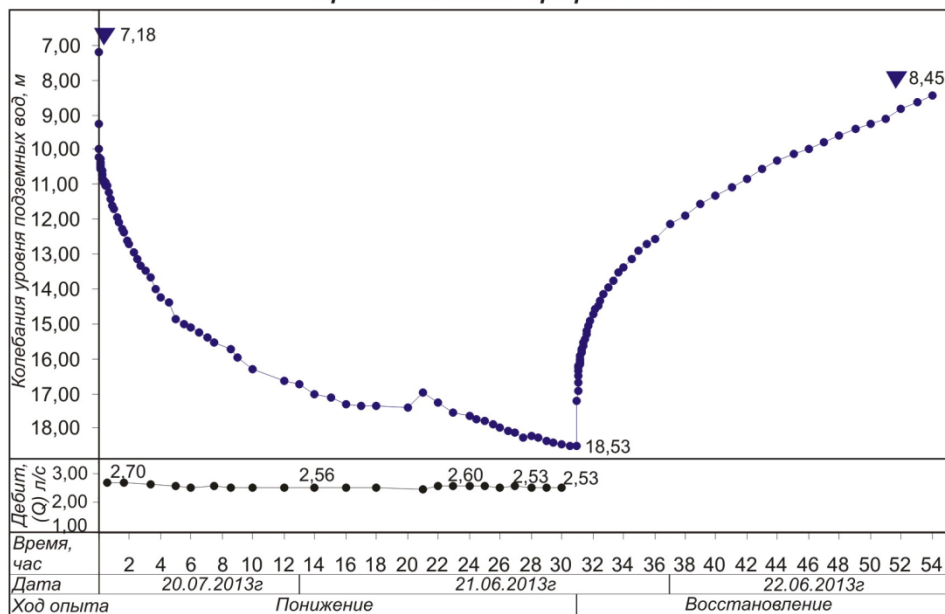
№ скважины	Стратиграф. индекс отбираемой водоносной зоны	Дата проведения опыта	Продолжительность, час		Глубина установившегося уровня, м	Динамический уровень, м	Понижение, S, м	Дебит, Q, л/с м³/сут	Удельный дебит, q, л/с*м	Мощность водовмещ. отложений (вскр.) т, м
			возмущения скв.	восстановления уровня						
081-13СГС	C ₂₋₃ bl ₁	20.07.13 - 22.07.13	31	23	7,18	18,53	11,35	2,58 222,9	0,23	40,5

⁵⁵³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 130.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
						231

Хронологический график откачки

Схема расположения скважин



Понижение								
T, сут	lgT	S, м	T, сут	lgT	S, м	T, сут	lgT	S, м
0,0007	-3,16	2,07	0,0625	-1,20	5,09	0,625	-0,20	9,94
0,0014	-2,86	2,79	0,0694	-1,16	5,21	0,667	-0,18	10,13
0,0021	-2,68	3,05	0,0764	-1,12	5,45	0,708	-0,15	10,17
0,0028	-2,56	3,10	0,0833	-1,08	5,55	0,750	-0,12	10,19
0,0035	-2,46	3,17	0,0938	-1,03	5,79	0,833	-0,08	10,25
0,0042	-2,38	3,21	0,1042	-0,98	5,96	0,875	-0,06	9,79
0,0049	-2,31	3,30	0,1146	-0,94	6,16	0,917	-0,04	10,10
0,0056	-2,26	3,34	0,1250	-0,90	6,30	0,958	-0,02	10,38
0,0063	-2,20	3,37	0,1389	-0,86	6,49	1,000	0,00	10,48
0,0069	-2,16	3,43	0,1528	-0,82	6,81	1,021	0,01	10,56
0,0083	-2,08	3,50	0,1667	-0,78	7,08	1,042	0,02	10,63
0,0097	-2,01	3,57	0,1875	-0,73	7,20	1,063	0,03	10,69
0,0111	-1,95	3,67	0,2083	-0,68	7,67	1,083	0,03	10,79
0,0125	-1,90	3,73	0,2292	-0,64	7,81	1,104	0,04	10,89
0,0139	-1,86	3,74	0,2500	-0,60	7,95	1,125	0,05	10,93
0,0160	-1,80	3,77	0,2708	-0,57	8,09	1,146	0,06	11,09
0,0181	-1,74	3,86	0,2917	-0,54	8,23	1,167	0,07	11,06
0,0208	-1,68	3,87	0,3125	-0,51	8,36	1,188	0,07	11,10
0,0278	-1,56	4,07	0,3542	-0,45	8,55	1,208	0,08	11,20
0,0313	-1,51	4,25	0,3750	-0,43	8,79	1,229	0,09	11,24
0,0347	-1,46	4,45	0,4167	-0,38	9,11	1,250	0,10	11,29
0,0417	-1,38	4,55	0,5000	-0,30	9,44	1,271	0,10	11,32
0,0486	-1,31	4,75	0,5417	-0,27	9,57	1,292	0,11	11,35
0,0556	-1,26	4,93	0,5833	-0,23	9,82			

Восстановление								
t, сут	lg t	S*, м	t, сут	lg t	S*, м	t, сут	lg t	S*, м
0,0007	-3,16	1,30	0,0208	-1,68	3,10	0,2500	-0,60	6,39
0,0014	-2,86	1,59	0,0243	-1,61	3,23	0,2917	-0,54	6,63
0,0021	-2,68	1,84	0,0278	-1,56	3,35	0,3333	-0,48	6,96
0,0028	-2,56	2,04	0,0313	-1,51	3,45	0,3750	-0,43	7,21
0,0035	-2,46	2,20	0,0347	-1,46	3,59	0,4167	-0,38	7,43
0,0042	-2,38	2,27	0,0417	-1,38	3,79	0,4583	-0,34	7,69
0,0049	-2,31	2,34	0,0486	-1,31	3,97	0,5000	-0,30	7,95
0,0056	-2,26	2,37	0,0556	-1,26	4,06	0,5417	-0,27	8,19
0,0063	-2,20	2,42	0,0625	-1,20	4,18	0,5833	-0,23	8,40
0,0069	-2,16	2,46	0,0729	-1,14	4,37	0,6250	-0,20	8,55
0,0083	-2,08	2,53	0,0833	-1,08	4,58	0,6667	-0,18	8,74
0,0097	-2,01	2,61	0,0972	-1,01	4,78	0,7083	-0,15	8,91
0,0111	-1,95	2,69	0,1111	-0,95	4,98	0,7500	-0,12	9,13
0,0125	-1,90	2,75	0,1250	-0,90	5,15	0,7917	-0,10	9,28
0,0139	-1,86	2,82	0,1458	-0,84	5,40	0,8333	-0,08	9,41
0,0160	-1,80	2,90	0,1667	-0,78	5,62	0,8750	-0,06	9,71
0,0181	-1,74	2,99	0,1875	-0,73	5,80	0,9167	-0,04	9,91
			0,2083	-0,68	5,96	0,9583	-0,02	10,08

Рис. 90

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 082-13СГС,
химический состав подземных вод, содержание нормированных компонентов в воде
и результаты откачки из скважины⁵⁵⁴**

**Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины 082-13СГС
(НПЗ «Северный Кузбасс»)**

Бурение начато: 15.07.2013г
окончено: 30.07.2013г
Глубина скважины - 104 м
Абс. отметка устья - 236,10 м

Страт. индекс отложений	Краткое описание пород	Интервал залегания, (м)		Мощность слоя, (м)	Масштаб	Геологический разрез и конструкция скважины	Обсадка	Фильтр	Глубина устья подзем. вод, (м)	Техническое описание
		от	до				Диаметр (мм) интервал (м)	Диаметр (мм) интервал (м), тип фильтра		
N-Q	ПРС, глина коричневая, серая плотная	0	14	14	10		426		12,09	Санитарная колонна: Ø 426 мм, интервал обсадки +0,5-20,5 м; Приустьевой и затрубный цементаж в интервале 20,5-0,0. Эксплуатационная колонна: Ø 325 мм, интервал обсадки +0,7-64,5 м. Цементаж затрубный в интервале 64,5-0,0 м Фильтрующая часть: открытый ствол Ø 295,3 мм в интервале 64,5-104 м, без крепления стенок обсадными трубами. Освоение скважины: промывка ствола чистой технической водой, прокачка до чистой воды насосом ЭЦВ 5-6,5-80, глубина загрузки 52 м
	Глина коричневая плот- ная	14	28	14	20		+0,5-20,5			
	Глина коричневая плот- ная с прослоями гравия				30		324,5			
K-P	Кора выветривания, глины комковатые	28	46	18	40		+0,7-64,5		295,3	
		46	53	7	50					
C ₂₋₃ bl ₁	Сланцы трещиноватые, углисто-глинистые с редкими прослоями песчаников мелкозерни- стых и алевролитов	53	104	51 (вскр.)	60				64,5-104 естест- венный	

Химический состав подземных вод и содержание нормированных компонентов

№ пробы	Дата отбора	Мутность, мг/л	Макрокомпоненты, мг/л										Сухой остаток, мг/л	рН, ед.рН	Fe _{общ.} , мг/л	Жёсткость общая, мг-экв/л	Окисляемость перманганат, mgO ₂ /л	Si, мг/л	Фосфаты, мг/л
			Катионы					Анионы											
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻							
082-13/1	02.09.13	0,41	57,08	1,96	119,79	32,58	<0,05	10,96	44,90	588,6	<0,02	0,75	591	7,48	0,45	3,09	1,72	10,92	<0,0
114/13	03.09.13																		

Результаты откачки

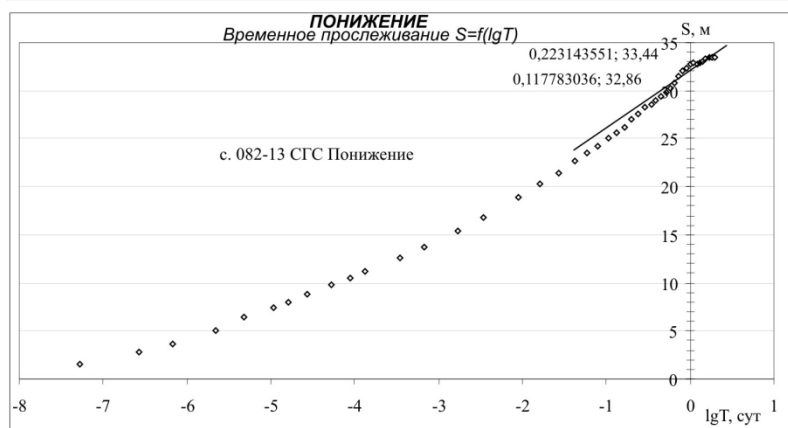
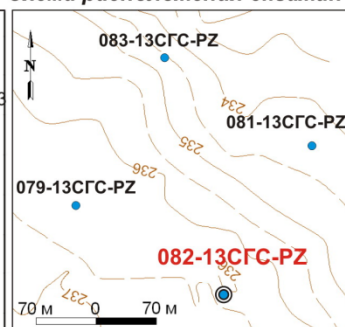
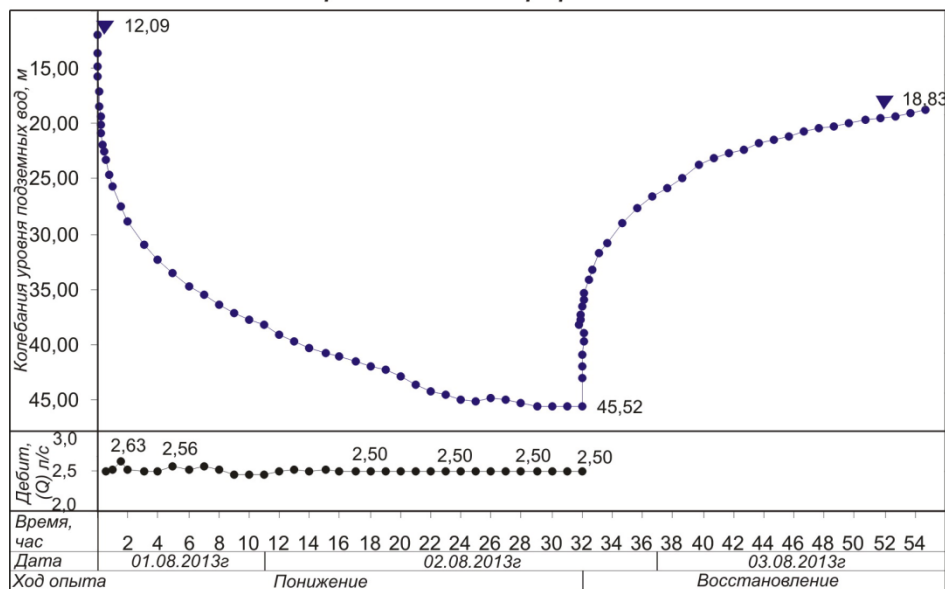
№ скважины	Страт. индекс опробуемой водоносной зоны	Дата опыта	Продолжитель- ность, час		Глубина установив- шегося уровня, м	Динами- ческий уровень, м	Понижение, м	Дебит, Q, л/с м³/сут	уд. дебит, q, л/с*м	Мощность водовмещ. отложений (вскр.) т, м	Кoeffициент водо- проводности кп, (м²/сут)		Кoeffициент пьезо- проводности а, (м²/сут)	
			возмущения	восстановления							пониже- ние	восста- новление		
082-13СГС	C ₂₋₃ bl ₁	01.08.13 - 03.08.13	32	23	12,09	45,52	33,43	2,50 216,9	0,12	51	6,81	1,22	3,2*10³	

⁵⁵⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 131.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						233

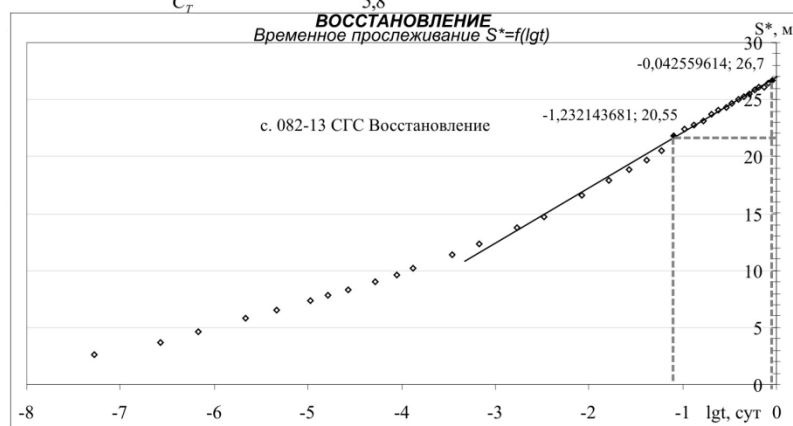
Хронологический график откачки

Схема расположения скважин



$$C_T = \frac{S_2 - S_1}{lg T_2 - lg T_1} = \frac{33,44 - 32,86}{0,22 - 0,12} = 5,8 \quad km = \frac{0,183Q}{C_T} = \frac{0,183 \cdot 216}{5,8} = 6,81 м^2 / сут$$

$$lg a = 2lg r - 0,35 + \frac{A_T}{C_T} = 2lg 0,147 - 0,35 + \frac{32}{5,8} = 3,5 \quad a = 3,2 \cdot 10^3 м^2 / сут$$



$$C_T = \frac{S_2 - S_1}{lg T_2 - lg T_1} = \frac{26,70 - 20,55}{-0,04 + 0,23} = 32,37 \quad km = \frac{0,183Q}{C_T} = \frac{0,183 \cdot 216}{32,37} = 1,22 м^2 / сут$$

Понижение					
$T, сут$	$lg T$	$S, м$	$T, сут$	$lg T$	$S, м$
0,0007	-7,272	1,61	0,4167	-0,875	25,57
0,0014	-6,579	2,75	0,4597	-0,777	26,12
0,0021	-6,174	3,65	0,5000	-0,693	27,04
0,0035	-5,663	5,08	0,5417	-0,613	27,64
0,0049	-5,326	6,37	0,5833	-0,539	28,23
0,0069	-4,970	7,38	0,6271	-0,467	28,62
0,0083	-4,787	8,01	0,6667	-0,405	29,01
0,0104	-4,564	8,81	0,7083	-0,345	29,44
0,0139	-4,277	9,82	0,7500	-0,288	29,78
0,0174	-4,054	10,44	0,7917	-0,234	30,22
0,0208	-3,871	11,22	0,8333	-0,182	30,74
0,0313	-3,466	12,57	0,8750	-0,134	31,49
0,0417	-3,178	13,65	0,9167	-0,087	32,04
0,0625	-2,773	15,42	0,9583	-0,043	32,40
0,0847	-2,468	16,83	1,0000	0,000	32,80
0,1285	-2,052	18,93	1,0417	0,041	32,93
0,1667	-1,792	20,31	1,0833	0,080	32,73
0,2083	-1,569	21,48	1,1250	0,118	32,86
0,2542	-1,370	22,71	1,1667	0,154	33,10
0,2917	-1,232	23,46	1,2083	0,189	33,38
0,3333	-1,099	24,27	1,2500	0,223	33,44
0,3750	-0,981	25,03	1,2917	0,256	33,43
		1,3333	0,288	33,43	

Восстановление					
$t, сут$	$lg t$	$S^*, м$	$t, сут$	$lg t$	$S^*, м$
0,0007	-7,272	3,62	0,2500	-1,386	19,68
0,0014	-6,579	3,63	0,2917	-1,232	20,55
0,0021	-6,174	4,67	0,3333	-1,099	21,77
0,0035	-5,663	5,83	0,3750	-0,981	22,36
0,0049	-5,326	6,58	0,4167	-0,875	22,82
0,0069	-4,970	7,34	0,4583	-0,780	23,15
0,0083	-4,787	7,77	0,5000	-0,693	23,66
0,0104	-4,564	8,30	0,5417	-0,613	24,03
0,0139	-4,277	9,03	0,5833	-0,539	24,36
0,0174	-4,054	9,64	0,6250	-0,470	24,69
0,0208	-3,871	10,16	0,6667	-0,405	25,00
0,0313	-3,466	11,40	0,7083	-0,345	25,28
0,0417	-3,178	12,37	0,7500	-0,288	25,55
0,0625	-2,773	13,80	0,7917	-0,234	25,80
0,0833	-2,485	14,73	0,8333	-0,182	26,04
0,1250	-2,079	16,57	0,8750	-0,134	26,10
0,1667	-1,792	17,87	0,9167	-0,087	26,48
0,2083	-1,569	18,89	0,9583	-0,043	26,70

Рис. 91

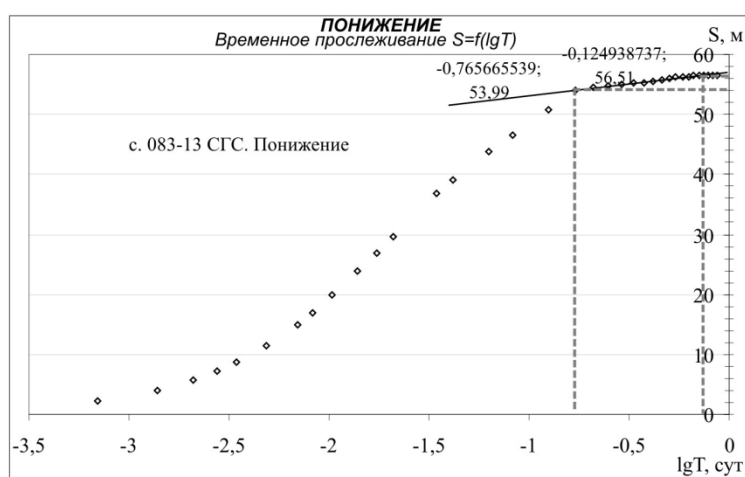
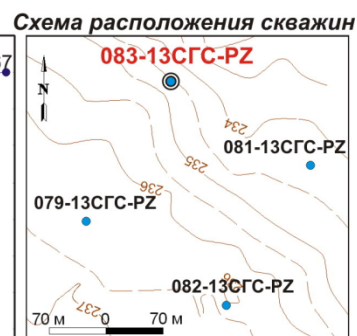
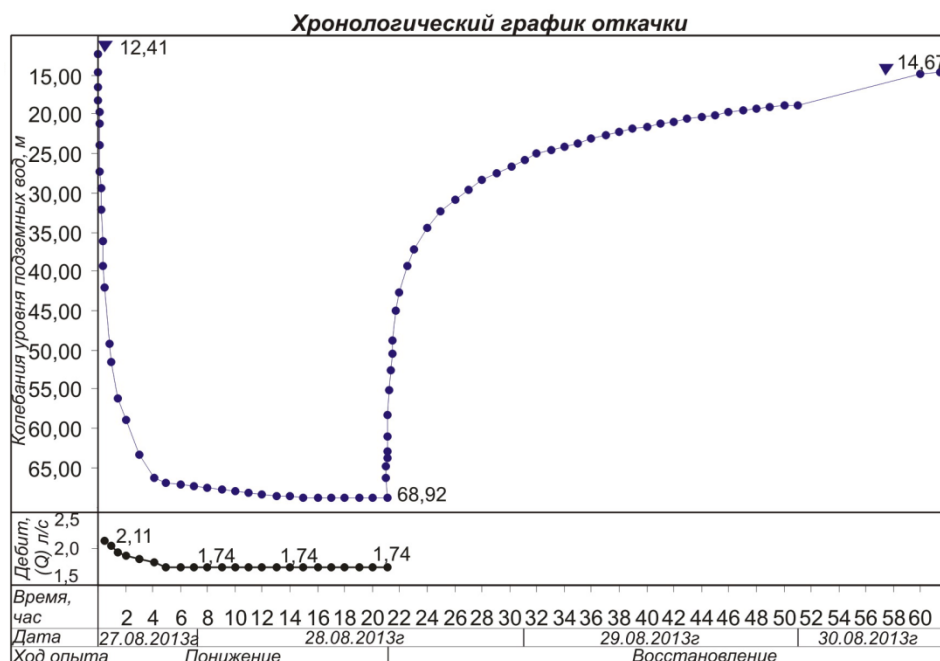
Бурение начато: 06.08.2013г
окончено: 25.08.2013г
Глубина скважины - 116,8 м
Абс. отметка устья - 234,5 м

Химический состав подземных вод и содержание нормированных компонентов

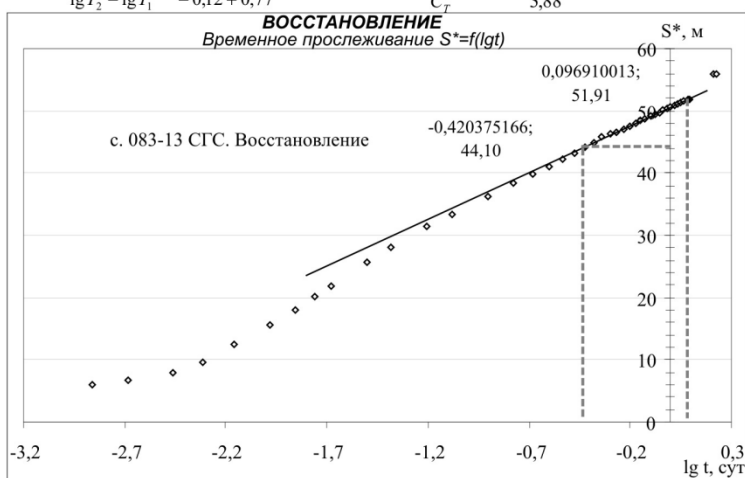
Результаты откачки

⁵⁵⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 132.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		235



$$C_T = \frac{S_2 - S_1}{\lg T_2 - \lg T_1} = \frac{56.51 - 53.99}{-0.12 + 0.77} = 3.88 \quad km = \frac{0.183Q}{C_T} = \frac{0.183 \cdot 150.34}{3.88} = 7.09 \text{ м}^2 / \text{сут}$$



$$C_t = \frac{S_2 - S_1}{\lg t_2 - \lg t_1} = \frac{51.91 - 44.10}{0.1 + 0.43} = 14.82 \quad km = \frac{0.183Q}{C_t} = \frac{0.183 \cdot 150.34}{14.82} = 1.86 \text{ м}^2 / \text{сут}$$

ПОНИЖЕНИЕ					
T, сут	lg T	S, м	T, сут	lg T	S, м
0,0007	-3,16	2,18	0,2083	-0,68	54,43
0,0014	-2,86	4,08	0,2500	-0,60	54,65
0,0021	-2,68	5,71	0,2917	-0,54	55,04
0,0028	-2,56	7,31	0,3333	-0,48	55,17
0,0035	-2,46	8,76	0,3750	-0,43	55,39
0,0049	-2,31	11,45	0,4167	-0,38	55,64
0,0069	-2,16	14,92	0,4583	-0,34	55,85
0,0083	-2,08	16,92	0,5000	-0,30	56,09
0,0104	-1,98	19,82	0,5417	-0,27	56,21
0,0139	-1,86	23,82	0,5833	-0,23	56,30
0,0174	-1,76	27,00	0,6250	-0,20	56,36
0,0208	-1,68	29,61	0,6667	-0,18	56,42
0,0347	-1,46	36,86	0,7083	-0,15	56,47
0,0417	-1,38	39,14	0,7500	-0,12	56,51
0,0625	-1,20	43,76	0,7917	-0,10	56,50
0,0833	-1,08	46,47	0,8333	-0,08	56,51
0,1250	-0,90	50,87	0,8750	-0,06	56,51
0,1715	-0,77	53,99			

ВОССТАНОВЛЕНИЕ					
t, сут	lg t	S*, м	t, сут	lg t	S*, м
0,0007	-3,16	4,44	0,4583	-0,34	45,77
0,0014	-2,86	5,94	0,5000	-0,30	46,22
0,0021	-2,68	6,83	0,5431	-0,27	46,61
0,0035	-2,46	7,82	0,5833	-0,23	46,94
0,0049	-2,31	9,62	0,6250	-0,20	47,58
0,0069	-2,16	12,45	0,6667	-0,18	48,01
0,0104	-1,98	15,52	0,7083	-0,15	48,40
0,0139	-1,86	18,06	0,7500	-0,12	48,80
0,0174	-1,76	20,15	0,7951	-0,10	49,16
0,0208	-1,68	21,90	0,8333	-0,08	49,46
0,0313	-1,51	25,69	0,8750	-0,06	49,78
0,0417	-1,38	28,06	0,9167	-0,04	50,07
0,0625	-1,20	31,39	0,9583	-0,02	50,36
0,0833	-1,08	33,42	1,0000	0,00	50,62
0,1250	-0,90	36,26	1,0417	0,02	50,87
0,1667	-0,78	38,28	1,0833	0,03	51,11
0,2083	-0,68	39,85	1,1250	0,05	51,34
0,2500	-0,60	41,07	1,1667	0,07	51,55
0,2917	-0,54	42,23	1,2083	0,08	51,77
0,3368	-0,47	43,26	1,2500	0,10	51,91
0,3799	-0,42	44,10	1,6250	0,21	55,84
0,4201	-0,38	44,82	1,6840	0,23	56,00

Рис. 92

Расчётные параметры определены на основании данных бурения, ОФР, гидрогеохимического опробования и годового цикла режимных наблюдений. Кровля водоносной трещиноватой зоны вскрыта на глубинах 53 – 75 м, вскрытая мощность – 40 – 51 м. Воды характеризуются напорами 47 – 70 м.⁵⁵⁶

Откачки выполнены в завершённых бурением и подготовленных к опытам РЭС. Для создания понижения использовались погружные насосы, глубина погружения которых определялась по результатам прокачек и составляла от 46 м в скважине 082-13 СГС до 68 м в 083-13 СГС. Откачки выполнялись при одном максимальном понижении. Фактическая продолжительность возмущений определялась временем достижения относительной стабилизации уровней (21 – 31 час), наблюдения за ходом восстановления уровней проводились в течение до 42,5 час (083-13 СГС) и прекращались при 80-90% восстановления (таблица 1.6.2).⁵⁵⁷

Таблица 1.6.2

Результаты откачек⁵⁵⁸

№ скв	Дата, от-до	Продолжительность, час		Уровень, м		Дебит скважины, (Q), л/с (м³/ч) м³/сут	Понижение уровня, (S), м	Удельный дебит, (q), л/с
		понижения	восстановления	статический (S _{ст})	динамический (S _д)			
034-11 СГС	22-23.02.11	19	12	5,90	11,6	<u>2,22 (8,00)</u> 192	5,10	0,43
079-13 СГС	10-12.07.14	26	25	7,52	48,26	<u>2,00 (7,17)</u> 199,0	40,74	0,05
081-13 СГС	20-22.07.14	31	23	7,18	18,53	<u>2,58 (9,29)</u> 223	11,35	0,23
082-13 СГС	01-03.08.13	26	23	8,90	33,43	<u>2,51 (9,04)</u> 217	21,34	0,12
083-13 СГС	27-30.08.14	21	42,5	12,41	68,92	<u>1,71 (6,40)</u> 154	65,51	0,03

Графо-аналитическая обработка данных ОФР также показала сложную картину фильтрационного поля. Гидравлическое взаимодействие между скважинами водозаборного участка отсутствует (не выявлено). Графики хода

⁵⁵⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

⁵⁵⁷ Там же. – С. 48.

⁵⁵⁸ Там же. – С. 48.

уровней, как при понижении, так и при восстановлении имеют перегибы связанные как с эффектом «двойной пористости» так и с наличием внутренних границ со сменой параметров в массиве. На конечной стадии большей части опытов наблюдался достаточно кратковременный, но отчётливо фиксируемый, участок квазистационарного режима фильтрации, переходящего в стационарный. Результаты интерпретации позволили, с одной стороны выполнить расчёт значений параметров пласта, с другой обосновать применимость гидравлического метода при подсчёте запасов.⁵⁵⁹

Определение фильтрационных параметров выполнено стандартной процедурой линейной аппроксимации участков квазистационарного режима фильтрации. Расчёт выполнялся с использованием соответствующей модификации зависимости Тейса-Джекоба, учитывающей фактически достигнутый дебит откачки из скважины. Получен следующий разброс значений параметров:

$$Km - 5,07 - 7,10 \text{ м}^2/\text{сут};$$

$$a - 3,2 \times 10^3 - 2,7 \times 10^4 \text{ м}^2/\text{сут};$$

$$k - 0,13 - 0,17 \text{ м}/\text{сут}.$$
⁵⁶⁰

Обобщённые значения гидрогеологических параметров:

$$Km=6,33 \text{ м}^2/\text{сут};$$

$$a=1,5 \times 10^4 \text{ м}^2/\text{сут}.$$
⁵⁶¹

Получены удельные дебиты 0,03-0,23 л/с, в то время как поисковая скважина дала 0,43 л/с.⁵⁶²

⁵⁵⁹ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 №). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 4.

⁵⁶⁰ Там же. – С. 4.

⁵⁶¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

⁵⁶² Там же. – С. 43.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		238

Гидрогеодинамическая обстановка трещиноватой водоносной зоны участка недр «НПЗ» и прилегающего района определяется наличием гидростатических напоров подземных вод, обеспечиваемых наличием слабопроницаемой кровли водоносной зоны. Величина напоров определяется, главным образом, рельефом поверхности водоносных пород, имеющим в районе работ сложную структуру, с относительными превышениями до 20 м (по данным бурения РЭС). По результатам единовременных измерений уровней, на 02.08.2014 г, величина напоров по скважинам составляла 47,27 – 69,64 м, при положении пьезометрической поверхности на абсолютных отметках 229,14 – 232,14 метров. Построенная на эту дату карта гидроизопъез показывает общее направление подземного потока на северо-восток, близкое к региональному (рис. 93). Анализ пьезометрической поверхности показывает неоднородность структуры потока, близкого к радиально расходящемуся. Его характеристики определяются, предположительно, несколькими факторами. Искривление линий тока на восток – юго-восток может быть связано со слабым дренирующим влиянием р. Яя и её левобережных притоков. Сравнительно малые гидравлические уклоны этого направления (0,007 – 0,009) определяются удалённостью дрен от участка. Северная – северо-западная ветвь потока имеет в 3 – 4 раза большие гидравлические уклоны, порядка 0,025. Можно предполагать наличие в относительной близости от участка водопроводящей зоны, существенно дренирующей территорию или полупроницаемой границы, за которой фильтрационные показатели многократно выше, возможно совместное влияние этих факторов. Геологические предпосылки для подобных гипотез имеются: во-первых, согласно ГГК-200, западнее лицензионного участка проходит тектоническое нарушение субмеридионального направления – возможная водопроводящая зона; во-вторых, в непосредственной близости от водозабора граница распространения отложений острогской подсерии, при опробовании поисковой скважиной 034-11 СГС получен дебит 0,44 л/с (по РЭС – от 0,03 до 0,22 л/с). Южнее участка можно предполагать наличие мощного

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		239

источника питания подземных вод, его роль может играть затопленная угольная шахта.⁵⁶³

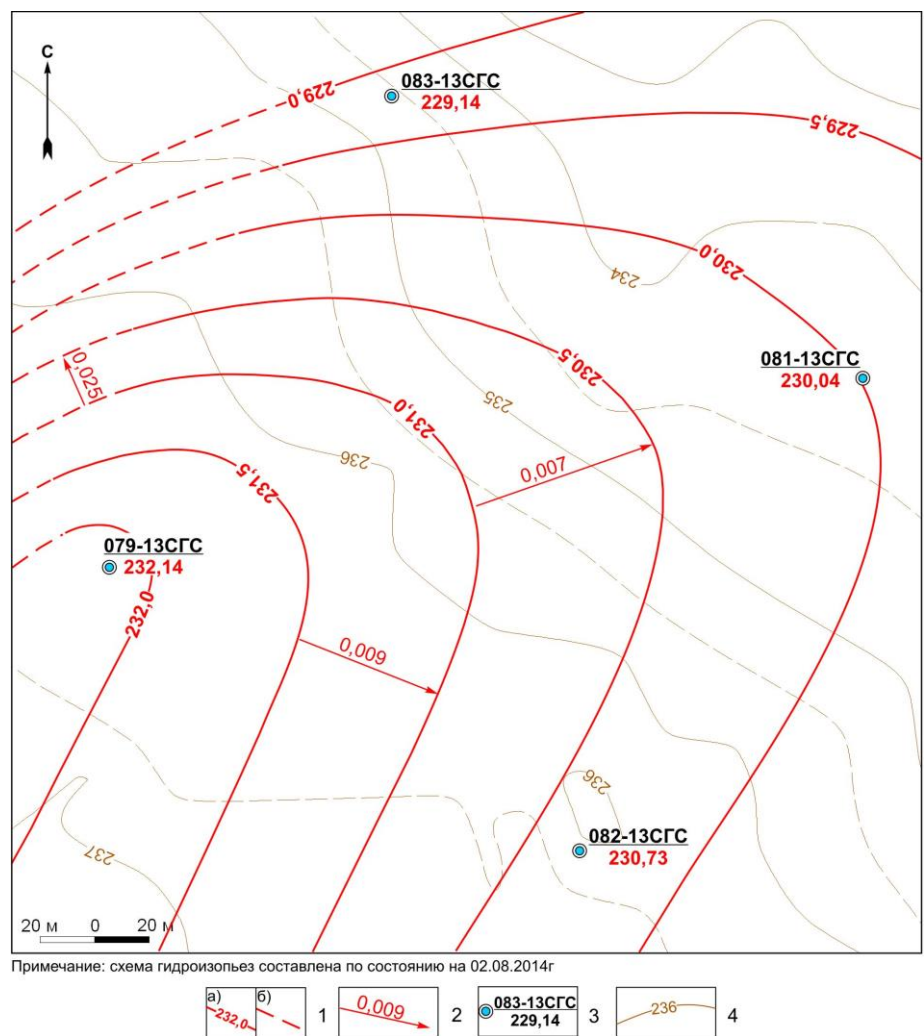


Рис. 93 Карта гидроизопьез водозаборного участка⁵⁶⁴

Условные обозначения: 1 – гидроизопьеза и её абсолютная отметка, а) установленная, б) предполагаемая; 2 – направление и значение гидравлического уклона подземного потока; 3 – РЭС, её номер (числитель) и абсолютная отметка уровня воды (знаменатель); 4 – изолиния рельефа и её абсолютная отметка.

Кроме того, нельзя не учитывать фильтрационную неоднородность пород нижнебалахонской подсерии. Наличие внутренних фильтрационных границ, вполне может формировать фильтрационные потоки в обход выбранного участка, определяя особенности гидродинамического режима участка.⁵⁶⁵

⁵⁶³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 50.

⁵⁶⁴ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 5.

⁵⁶⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 52.

Общий ход изменений пьезометрических уровней в годовом цикле характеризуется относительной стабильностью (рис. 94). Сколько-нибудь выраженных периодов увеличения инфильтрационного питания не выявляется. Так же отсутствуют признаки влияния местной гидрографической сети и каких-либо искусственных каптажей. Кроме того, практически параллельные изменения пьезометрических уровней в скважинах свидетельствуют о стабильности гидрогеодинамического режима участка проектного водозабора.⁵⁶⁶

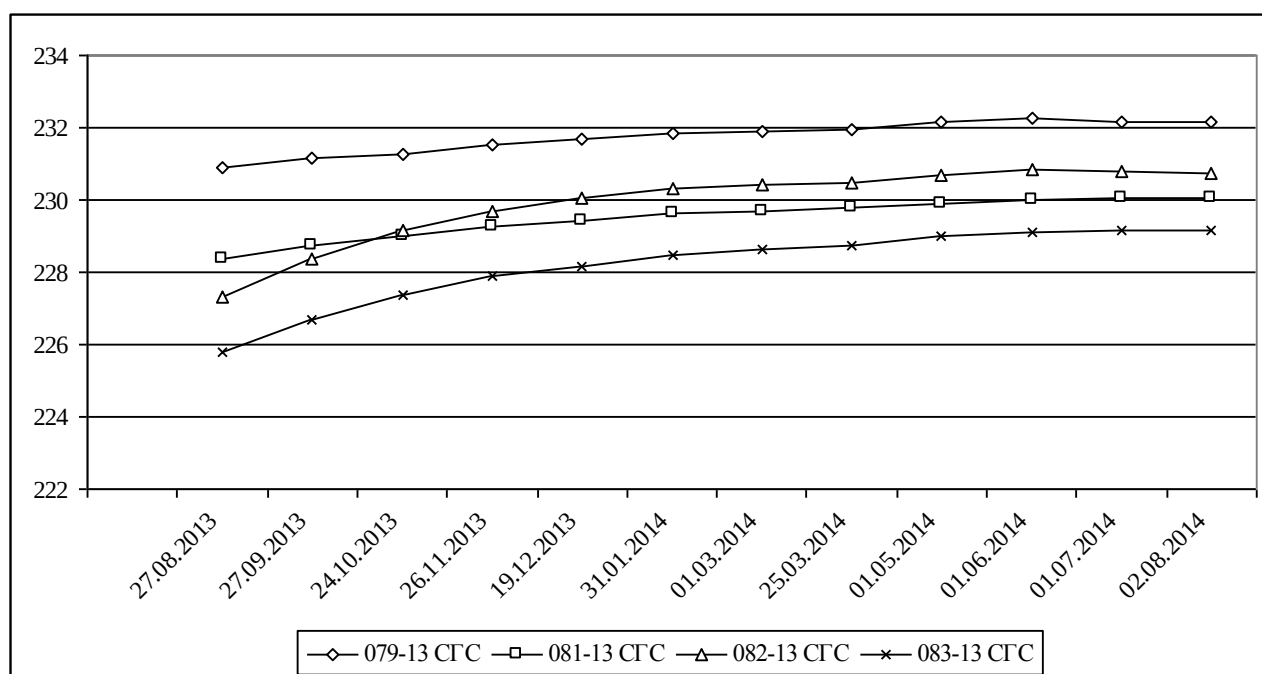


Рис. 94 Графики годового изменения уровней подземных вод

Характер диаграмм режима подземных вод в естественных условиях позволяет судить о расположении участка в зоне транзитного потока подземных вод с очень ограниченным местным питанием. Предполагается, что в большей степени режим подземных вод зависит от многолетних циклов изменения общего водного баланса территории, особенно, от инфильтрации атмосферных вод в отдалённых областях питания. При изменении структуры потока в результате планируемого водоотбора со снижением (сработкой)

⁵⁶⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 52.

напоров водоносной зоны и формированием благоприятных для усиления нисходящей фильтрации условий, доля местного питания может возрасти.⁵⁶⁷

По данным гидрогеодинамического мониторинга, пьезометрические уровни воды в скважинах фиксировались на глубинах от 4,06 до 8,78 м, при абсолютных отметках около 222,0 – 222,5 м. Сезонные колебания, как сказано ранее, не выражены, критические точки выявить не удаётся. По опыту работ на Чиндатском участке, амплитуды годовых колебаний уровней трещинных вод не превышают 0,2 - 0,5 м.⁵⁶⁸

Результаты анализа режимных данных позволяют сделать следующие выводы:

- эксплуатация подземных вод трещиноватой зоны возможна за счёт упругих, с привлечением ёмкостных запасов;

- дебиты эксплуатационных скважин, с учетом фильтрационной неоднородности водоносной зоны следует принимать исходя из соотношения данных ОФР;

- 929,44 м³/сут заявленной потребности в воде может быть обеспечено;

- возможно привлечение дополнительных источников водоснабжения (дренажные воды, ливневые стоки, оборотное водоснабжение и т.д.), в объеме до 20% общего потребления.⁵⁶⁹

⁵⁶⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 52.

⁵⁶⁸ Там же. – С. 52 – 53.

⁵⁶⁹ Там же. – С. 53.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		242

1.6.3 Конструкция существующих скважин

Бурение вертикальных скважин осуществлялось роторным способом (установка УРБ-3АМ), с прямой промывкой глинистым раствором, при вскрытии продуктивной водоносной зоны для промывки использовалась техническая вода. Глубина скважин уточнялась по вскрываемому бурением разрезу и составила 97,2 – 116,8 м. Начальный диаметр бурения 493,0 мм, конечный – 295,3 мм.⁵⁷⁰

Крепление стенок скважин в интервалах залегания неустойчивых рыхлых отложений проводилось колоннами стальных бесшовных обсадных труб (ГОСТ 8732-78). Фильтровая зона устойчивых трещиноватых пород вскрыта без дополнительного крепления ствола. Изоляция продуктивной толщи от возможного попадания некондиционных вод и предотвращения возможных перетоков подземных вод различных водоносных горизонтов выполнена двухколонной конструкцией стальных обсадных труб с цементированием затрубного кольцевого пространства методом продавливания цементного раствора (таблица 6.3.1). По завершении работ по сооружению, скважины готовились к гидродинамическим испытаниям и последующим режимным наблюдениям.⁵⁷¹

⁵⁷⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 47.

⁵⁷¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 42, 47.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		243

Таблица 6.3.1

Конструкция скважин⁵⁷²

№ скв. глубина, м	Бурение		Обсадка			Фильтр		Интервалы цементиро- вания, м
	диаметр, мм	интервал м	тип колонны	диа- метр, мм	интервал, м	диаметр, мм (тип)	длина, м интервал, м	
034-11 СГС 97,2	493,5	0,0-17,9	санитарная	426	+0,2-17,9	295,3 (естест- венный)	39,6 57,6-97,2	18-0
	397,7	17,9-57,6	эксплуата- ционная	324,5	+0,6-57,6			57,6-17,9
	295,3	57,6-97,2	фильтровая	295,3	57,6-97,2 (без обсадки)			нет
079-13 СГС 101,0	493,5	0,0-20,1	санитарная	426	+0,3-20,1	295,3 (естест- венный)	41,4 59,6-101,0	20,1-0
	397,7	20,0-59,6	эксплуата- ционная	324,5	+0,5-59,6			59,6-0
	295,3	59,6-101,0	фильтровая	295,3	59,6-101,0 (без обсадки)			нет
081-13 СГС 100,5	493,5	0,0-20,4	санитарная	426,0	+0,3-20,4	295,3 (естест- венный)	29,5 71,0-100,5	20,4-0
	397,7	20,4-71,0	эксплуата- ционная	324,5	+0,7-71,0			71,0-0
	295,3	71,0-100,5	фильтровая	295,3	57,6-100,5 (без обсадки)			нет
082-13 СГС 104,0	493,5	0,0-20,5	санитарная	426	+0,5-20,5	295,3 (естест- венный)	39,5 64,5-104,0	20,5-0
	397,7	20,5-64,5	эксплуата- ционная	324,5	+0,7-64,5			64,5-0
	295,3	64,5-104,0	фильтровая	295,3	64,5-104,0 (без обсадки)			нет
083-13 СГС 116,8	493,5	0-20,5	санитарная	426,0	+0,3-20,5	295,3 (естест- венный)	41,9 75,0-116,8	20,5-0
	397,7	20,5-75,0	эксплуата- ционная	324,5	+0,6-75,0			75,0-0
	295,3	75,0-116,8	фильтровая	295,3	75,0-116,8 (без обсадки)			нет

Наземная часть пробуренных скважин оборудована герметизирующими оголовками с пьезометрическими отверстиями в крышках для ведения режимных наблюдений (фото 95 – 100).

⁵⁷² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 47.



Фото 95 Оголовок скважины 079-13 СГС на момент завершения ГРП (2013)⁵⁷³



Фото 96 Оголовок скважины 081-13 СГС на момент завершения ГРП (2013)⁵⁷⁴



Фото 97 Оголовок скважины 081-13 СГС (25.09.2019)

⁵⁷³ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 58.

⁵⁷⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 58.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		245



Фото 98 Оголовок скважины 082-13 СГС
на момент завершения ГРП (2013)⁵⁷⁵



Фото 99 Оголовок скважины 082-13 СГС
(25.09.2019)



Фото 100 Оголовок скважины 083-13 СГС на 25.09.2019

⁵⁷⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 58.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		246

При осмотре оголовка скважины 083-13 СГС зафиксирована его негерметичность. Отверстие для гидродинамического наблюдения заткнуто щепкой (фото 100).

Приустьевые площадки размером 1×1 м зацементированы на глубину 0,5 м (фото 101).



Фото 101 Состояние приустьевой площадки скважины 083-13 СГС (25.09.2019)

Дальнейшее оборудование скважин для эксплуатации предполагалось в соответствии с проектом строительства водозабора.

По окончании ГТР скважины и геолого-техническая документация на них по актам переданы недропользователю для последующей организации водоснабжения строящегося НПЗ. В рамках ГРР, по ним выполнен годовой цикл наблюдений.⁵⁷⁶

Планово-высотная привязка устьев четырёх скважин проведена ООО «Спецгеострой» с увязкой с существующей геодезической сетью, разбитой для целей строительства НПЗ. Фактическое местоположение скважин определено с использованием спутниковой геодезической аппаратуры

⁵⁷⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 42.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		247

(приемники *GPS* марки *ProMark 3*). Вычисление координат производилось в программе «*GNSS Solution*». Точность определения координат составила $(5+1D \text{ км})$ мм, точность определения высот – $(10+2D \text{ км})$ мм, где D – длина базовой линии, равная 1 км. Исходные данные предоставлены маркшейдерской службой Заказчика. Система координат условная, система высот – Балтийская. Для государственного реестра скважин координаты пересчитывались в значения географических координат (град., мин., сек.).⁵⁷⁷

⁵⁷⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 42.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		248

1.6.4 Техническое состояние скважин на период проектирования

На все ликвидируемые скважины имеются паспорта водозаборных скважин, составленных ООО «Спецгеострой» после завершения ГРП и ОФР (приложения ____ – ____).

Бурение скважин проводилось бескерновым (роторным) способом (см. раздел 1.6.3 настоящего проекта).

Применение комплекса каротажных геофизических методов в разведочно-эксплуатационных скважинах, пробуренных бескерновым (роторным) способом, является обязательным для обеспечения полноты характеристики геолого-гидрогеологического разреза и определения интервалов установки фильтров.⁵⁷⁸

Проектом ГРП⁵⁷⁹ предусматривались геофизические исследования в скважинах (ГИС). Однако, в Отчёте о разведке подземных вод⁵⁸⁰, а также в паспортах скважин и иных документах о выполнении ГИС не упоминается. Сводные каротажные диаграммы ГИС с результатами расшифровки к паспортам скважин не приложены. На основании этих фактов авторы настоящего проекта делают заключение о том, что ГИС на участке водозабора не проводились. Отсутствие ГИС не позволяет с большей степенью достоверности определить водоносные горизонты, получить необходимую информацию по вскрытым продуктивным горизонтам, информацию о качестве цементирования, а также иную информацию.

К паспортам скважин приложены геолого-технические разрезы РЭС.

К паспортам скважин приложены акты затрубного цементажа санитарных и эксплуатационных колонн скважин. Описания видов и способов

⁵⁷⁸ СП 11-108-98. Изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод (одобрен Письмом Департамента развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя РФ от 23.04.1998 № 9-10-17/17). – М.: ПНИИИС Госстроя РФ, 1998. (Пункт 5.13).

⁵⁷⁹ Проект геологоразведочных работ. Разведка подземных вод участка недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс», расположенном в Яйском районе Кемеровской области. Книга 1. Текст. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2013. – С. 31 – 32.

⁵⁸⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. Текст отчёта. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – 132 с.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		249

цементирования межтрубных и затрубных пространств в паспортах и актах отсутствуют. Заключение по проверке качества цементирования, акты о результатах опрессовки колонн и цементных мостов, акты о результатах проверки технического состояния обсадных труб исполнителем ГРП не предоставлены, упоминаний о них в отчётной документации нет.

До начала проектирования скважины обследованы путём визуального осмотра. Состояние оголовков скважин и приустьевых площадок описаны и проиллюстрированы фотографиями по состоянию на 25.09.2019 в разделе 1.6.3 настоящего проекта.

Забетонированные приустьевые площадки скважин имеют трещины, иногда неплотно прилегают к санитарной колонне.

Нарушения цементации межтрубного пространства между санитарными и эксплуатационными колоннами не зафиксированы.

Скважины со времени их строительства не эксплуатировались, а участок, на котором они расположены, не охранялся.

Герметизирующие оголовки с пьезометрическими отверстиями в крышках для ведения режимных наблюдений находятся в удовлетворительном состоянии. Однако при осмотре оголовка скважины 083-13 СГС зафиксирована негерметичность отверстия в крышке скважины. Отверстие для гидродинамического наблюдения заткнуто щепкой. Есть вероятность несанкционированного загрязнения скважин.

Сведения о режимных наблюдениях в скважинах Заказчиком не предоставлены.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		250

1.6.5 Проектная мощность водозабора и производительность скважин

Подсчет запасов выполнен гидравлическим способом для существующей схемы из 4 разведочно-эксплуатационных скважин⁵⁸¹, по дебитам, фактически достигнутым в условиях стационарного режима фильтрации. С учётом продуктивности скважин, по двум наиболее высокодебитным из них, выполнена экстраполяция проектных дебитов, в пределах заявленной потребности. Предельно допустимое понижение принято по сумме гидростатического напора над кровлей (упругие запасы) и частичного осушения пласта (ёмкостные запасы). С учётом изменчивости условий залегания водоносных пород допустимое понижение определено средним значением – $S_{\text{доп}}=100,7$ м.⁵⁸²

Расчётная схема включает 4 фактически существующие и опробованные водозаборные скважины. В расчёте приняты условия постоянной работы скважин с суммарной производительностью 930 м³/сут. Эксплуатационные нагрузки распределены неравномерно, что отражает конкретные условия работы скважин. Оценённые по продуктивности скважин прогнозные понижения не достигают предельно допустимого значения. Работа водозабора обеспечена упругими запасами (таблица 1.6.5-1).⁵⁸³

Таблица 1.6.5-1

Результаты подсчёта запасов

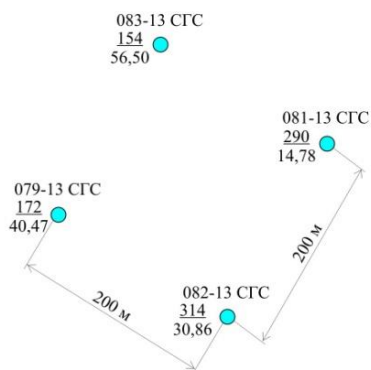
№ п/п	№ скважины	Проектные показатели	
		дебит, Q м ³ /сут	понижение, S м
1	079-13 СГС	171,94	40,47
2	081-13 СГС	290,00	14,78
3	082-13 СГС	314,00	30,86
4	083-13 СГС	154,00	56,50
5	итого	929,90	-

⁵⁸¹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

⁵⁸² Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № XXXX). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 4.

⁵⁸³ Там же. – С. 7.

Схема водозабора
Масштаб: 1:10 000



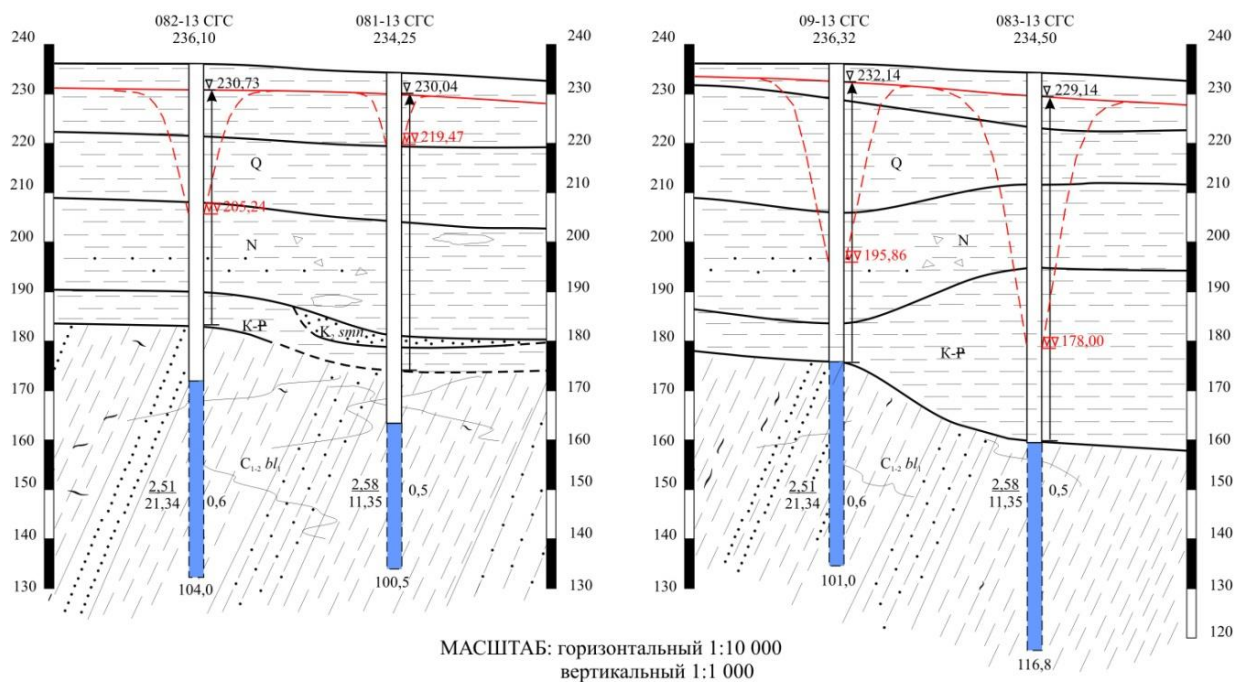
Характеристика водозаборного участка

№ п.п.	название	Параметры	
		обозначение, единицы измерения	описание, значение
1	тип коллектора	-	трещинно-поровый
2	гидродинамический режим	-	напорный
3	напор	H, м	47,27-69,64
4	средняя мощность (вскрытая)	m, м	44,6
5	коэффициент водопроницаемости	$Km_{\text{ср}}$, м ² /сут	6,33
6	коэффициент пьезопроводности	$a_{\text{ср}}$, м ² /сут	$1,5 \times 10^4$
7	коэффициент фильтрации	$k_{\text{ср}}$, м/сут	0,14
8	заявленная потребность в воде	V, м ³ /сут	930
9	количество скважин	n, шт	4
10	допустимое понижение	$S_{\text{доп}}$, м	100,7
11	расчётный срок эксплуатации	T, сут	10 000

Категоризация запасов

Номера скважин	Запасы по категориям, тыс. м ³ /сут		
	A	B	C _I
079-13 СГС	-	0,172	-
081-13 СГС	-	0,290	-
082-13 СГС	-	0,314	-
083-13 СГС	-	0,154	-
итого	-	0,930	-

Схемы развития депрессионных воронок



Условные обозначения

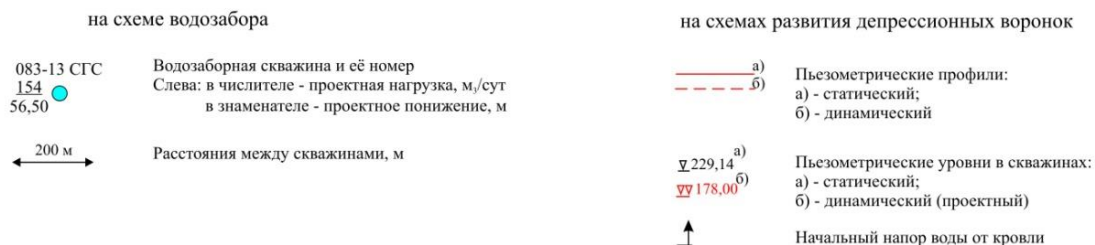


Рис. 102 План подсчета запасов подземных вод⁵⁸⁴

⁵⁸⁴ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 8.

Подсчёт в количестве лимита добычи при эксплуатации упругих запасов подтверждён фактическими дебитами скважин и обеспечен естественными ресурсами с большим запасом прочности.^{585, 586}

Достигнутая по результатам ГРП изученность условий лицензионного участка недр соответствует стадии разведки месторождений (участков) подземных вод и позволяет отнести запасы в количестве подсчёта 0,93 тыс.м³/сут к категории В (таблица 1.6.5-2), по следующим классификационным признакам:

а) обоснована природная гидрогеологическая модель, при отнесении участка ко II группе сложности гидрогеологических условий;

б) расчетные параметры приняты по обоснованию данных ОФР;

в) подсчёт выполнен применительно к схеме существующих скважин, работающих с использованием упругих запасов подземных вод;

г) основные источники формирования запасов подземных вод определены;

д) природное качество технических подземных вод изучено по фактическим данным и соответствует нормам целевого использования. Имеющиеся отклонения от норм водоснабжения обусловлены естественным гидрогеохимическим фоном. Доведение воды до соответствия нормативному качеству возможно применением технологии предварительной водоподготовки, разрабатываемой по данным ГРП, в рамках проекта строительства НПЗ. Прогноз сохранения состава и качества вод в процессе эксплуатации – положительный;

е) при условии технически грамотной эксплуатации водозабора отрицательного влияния на компоненты окружающей среды не ожидается.⁵⁸⁷

⁵⁸⁵ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 7.

⁵⁸⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

⁵⁸⁷ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]. – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 7.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		253

Результаты подсчета и категоризации запасов подземных вод⁵⁸⁸

Номера скважин	Запасы по категориям, тыс. м ³ /сут		
	A	B	C ₁
079-13 СГС	-	0,172	-
081-13 СГС	-	0,290	-
082-13 СГС	-	0,314	-
083-13 СГС	-	0,154	-
итого	-	0,930	-

Подсчёт запасов приведён по состоянию на 01.12.2014.

Достигнутая степень изученности участка соответствует группе разведанных. По степени освоённости участок подготовлен к эксплуатации. Рекомендована эксплуатация водозабора из 4 пробуренных скважин, размещенных по схеме «квадрат», с последующим бурением 1-2 резервных скважин.⁵⁸⁹

⁵⁸⁸ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 9.

⁵⁸⁹ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

1.6.6 Химический и бактериологический анализ добываемых вод

Участок работ относится к закрытым с точки зрения гидрогеодинамики территориям (водоносная зона перекрыта достаточно мощной толщей слабопроницаемых отложений). По подтвержденным опытом работ предпосылкам, в подобных условиях, гидрогеохимические показатели подземных вод характеризуются высокой стабильностью во времени.⁵⁹⁰

Оценка химического состава подземных вод и соответствия их качества относительно норм целевого использования произведена при выполнении ГРР. Химический состав подземных вод и их качество во всех четырех РЭС изучены ООО «Спецгеострой» по отобранным из скважин пробам в 2014 году и представлен в Каталоге гидрохимического опробования, составленным А.И. Ламинским (приложение 8 к Отчёту 2014 года) (таблица 1.6.6-1).

Состав вод отражает общие гидрогеохимические условия территории.

По своему составу воды пресные и имеют минерализацию 0,532 – 0,591 г/л, гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые или кальциевые по составу катионов, преимущественно кальциевые. Воды имеют нейтральную реакцию среды ($pH=7\pm0,5$ ед.) с тенденцией к слабощелочной реакции $pH=7,17 - 7,48$ ед.

Воды мягкие или умеренно жесткие (2,9 – 3,3 мг-экв/л), с повышенными содержаниями железа общего (0,37-1,75 мг/л), кремния (10,23-21,53 мг/л) и мутности (среднее значение – 28,66 мг/л). Последнее обстоятельство связано с составом водовмещающих пород. Основные гидрогеохимические параметры водоносной зоны трещиноватости палеозойских пород описываются следующей обобщенной формулой солевого состава:

$$M_{0,53-0,56} \frac{HCO_3 84-95SO_4 4-9}{Ca 43-65Mg 20-34Na 14-22} pH_{7,2-7,5}^{591}$$

⁵⁹⁰ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 44.

⁵⁹¹ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 № [redacted]). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 3.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		255

Средний показатель жесткости общей около 4,5 мг-экв/л с эпизодическими повышениями до 8 – 9 мг-экв/л. Мутность воды, в зависимости от состава водовмещающих пород варьирует в широких пределах, от 0 до 100 мг/л и более в карбонатизированных и окварцованных породах (песчаниках, алевролитах, конгломератах и др.) и глинисто-углистых сланцах, соответственно. Содержание органических веществ определяется показателем окисляемости перманганатной в пределах от 0 до 2 мгО₂/л, также зависит от состава пород, количества и вида рассеянной в них органики.⁵⁹²

Воды участка «НПЗ» отвечают основным требованиям нормирования растворенных веществ для питьевых нужд. Ниже нормы, часто на пределе чувствительности метода и ниже (следовые содержания), определяются большинство проанализированных микрокомпонентов, всего – 21, фенолы и поверхностно-активные вещества⁵⁹³ (приложение 8 к Отчёту 2014 года) (таблица 1.6.6-1).

Из норм целевого использования отмечается превышение по минерализации и мутности, эпизодически – по общей и карбонатной жёсткости.⁵⁹⁴

Изучение состава подземных вод и оценка их природного качества проводилось применительно к целевому использованию воды для производственно-технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» с учетом региональных гидрогеохимических условий и отсутствия выявленных потенциальных источников загрязнения подземных вод. Основное планируемое потребление подземных вод приходится на технологию переработки нефти, в частности, её обессоливание, а также на использование в качестве охлаждающей жидкости. Требования к качеству воды определены технологией переработки нефти и приняты по нормам ВУТБ-97, в соответствии с приложением к техническому заданию на выполнение

⁵⁹² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 35.

⁵⁹³ Там же. – С. 35.

⁵⁹⁴ Там же. – С. 35.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		256

инженерно-гидрометеорологических изысканий, завершённых
ООО «Спецгеострой» в 2014 г [17].⁵⁹⁵

При рассмотрении альтернативных источников водоснабжения, изучены гидрогеохимические характеристики и оценено природное качество вод водоносной зоны трещиноватости – целевого объекта исследований и грунтового горизонта. В первом случае использованы результаты аналитических работ по пробам, отобранным в 2013 г из 4 РЭС, во втором – данные указанных выше изыскательских работ. Помимо нормируемых показателей, определенных на основании проектных решений по технологии переработки нефти (рН, минерализация, сульфаты, хлориды, жесткость, взвешенные вещества, нефтепродукты), с целью изучения общей фоновой гидрогеохимической обстановки целевого объекта, определялись классификационные показатели состава вод и ряд специфических микрокомпонентов, наличие которых предполагалось. В результате работ, состав вод изучен по 45 показателям (скв. 079-13 СГС), включая, нормируемые, классификационные и специфические⁵⁹⁶ (приложение 8 к Отчёту 2014 года) (таблица 1.6.6-1).

⁵⁹⁵ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 54.

⁵⁹⁶ Там же. – С. 54.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		257

Таблица 1.6.6-1

Каталог гидрогеохимического опробования⁵⁹⁷

Макрокомпонентный состав подземных вод

№ п/п	№ скв	№ пробы (протокола)	Дата отбора	Форма выражения результатов анализов	Мутность, мг/дм³	Катионы, мг/л						Анионы, мг/л						Минерализация, мг/л	рН, ед.рН	Fe общ, мг/л	Жесткость общ., мг-экв/л (град)	Жесткость карб., мг-экв/л (град)	Окисляемость перманганатная, мг О/л	Si, мг/л	Фосфаты	Фторид	Нефтепродукты, мг/л	формула солевого состава	
						Na⁺	K⁺	Ca²⁺	Mg²⁺	NH₄⁺	Сумма	Cl⁻	SO₄²⁻	HCO₃⁻	CO₃⁻	NO₂⁻	NO₃⁻												Сумма
Водонесная зона трещиноватости палеозойских пород (нижнебалахонская подсерия)																													
1	082-13 CTC	3/1	03.08.2013	мг/л	0,41	57,08	1,96	119,79	32,58	<0,05	211,41	10,96	44,90	588,65	-	<0,02	0,750	645,26	591,00	7,48	0,45			1,72	10,92	<0,07	0,34	<0,02	$M_{0,59} \frac{HCO_3 88}{Ca 53 Mg 24} pH 7,48$
				мг-экв		2,48	0,05	5,98	2,68		11,19	0,31	0,93	9,65			0,012	10,90				3,09							
				%-экв		22,19	0,45	53,42	23,94		100,00	2,84	8,57	88,48			0,11	100,00				8,65	-						
2	083-13 CTC	рез/1	28.08.2013	мг/л	0,36	54,95	2,75	93,35	44,16	<0,05	195,21	40,27	27,45	536,80	-	<0,02	1,080	605,60	546,00	7,35	0,37			1,96	10,23	<0,07	<0,15	<0,02	$M_{0,55} \frac{HCO_3 84}{Ca 43 Mg 34} pH 7,4$
				мг-экв		2,39	0,07	4,66	3,63		10,75	1,14	0,57	8,80			0,017	10,52				2,92							
				%-экв		22,23	0,65	43,33	33,78		100,00	10,79	5,43	83,61			0,17	100,00				8,29	-						
3	081-13 CTC	1/1	23.07.2013	мг/л	1,00	34,50	2,57	136,34	26,00	0,37	199,78	25,78	29,60	542,90	-	<0,02	<0,62	598,28	532,00	7,33	0,80			0,48	21,53	<0,07	-	<0,02	$M_{0,53} \frac{HCO_3 97}{Ca 74 Mg 19} pH 6,5$
				мг-экв		1,50	0,07	6,80	2,14	0,02	10,53	0,73	0,62	8,90				10,24				3,16							
				%-экв		14,25	0,62	64,62	20,31	0,19	100,00	7,10	6,02	86,88				100,00				8,86	-						
4	079-13 CTC	2/1	01.06.2013	мг/л	6,16	50,24	-	121,10	37,87	0,27	209,48	5,30	20,77	646,60	<6	<0,62	<0,02	672,67	580,00	7,17	1,75			0,78	11,77	0,05	-	<0,02	$M_{0,58} \frac{HCO_3 97}{Ca 74 Mg 19} pH 6,5$
				мг-экв		2,19	-	6,04	3,11	0,02	11,36	0,15	0,43	10,60				11,18				3,26							
				%-экв		19,24	-	53,21	27,42	0,13	100,00	1,34	3,87	94,79				100,00				9,15	-						
Грунтовый водоносный горизонт (данные инженерных изысканий, ООО «Спецгеострой», 2014)																													
5	11	11/1	31.03.2014	мг/л	31,80	-	-	-	-	-	-	<2	52,93	329,40	-	-	-	-	352,00	1,00	-	6,38	5,40	-	-	-	-	<0,02	-
6	7	7/1	31.03.2014	мг/л	29,20	-	-	-	-	-	-	3,48	32,50	292,80	-	-	-	-	345,00	1,00	-	5,58	4,80	-	-	-	-	0,02	-
7	5	5/1	31.03.14	мг/л	4,40	-	-	-	-	-	-	4,23	26,94	341,60	-	-	-	-	382,00	1,00	-	5,95	5,60	-	-	-	-	0,03	-
8	9	9/1	31.03.2014	мг/л	16,00	-	-	-	-	-	-	5,77	29,74	341,60	-	-	-	-	379,00	1,00	-	6,43	5,60	-	-	-	-	0,05	-

⁵⁹⁷ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 128.

Микрокомпонентный состав подземных вод

Водонесная зона трещиноватости палеозойских пород (нижнебалахонская подсерия)																										
№ п/п	№ скважины	№ пробы	Дата отбора	F	P	Br	Zn	Mn	Cd	Cu	Pb	Hg	As	Al	Li	Be	B	Rb	Cr	Co	Ni	Se	Sr	Mo	Фенолы, мг/л	АПВ
1	082-13 С/С	3/1	03.08. 2013	0,34	<0,07	0,129	0,00291	0,611	-	-	-	-	-	0,0168	0,0354	-	0,0291	-	<0,01	-	-	-	1,090	-	-	-
2	083-13 С/С	рез/1	28.08. 2013	<0,15	<0,07	0,243	0,0152	0,0591	-	-	-	-	-	0,0106	0,0693	-	0,0564	-	<0,01	-	-	-	1,544	-	-	-
3	081-13 С/С	1/1	17.06. 2013	-	-	-	-	-	-	-	0,00219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	079-13 С/С	2/1	23.07. 2013	0,31	-	0,085	0,0025	0,2560	<0,0001	<0,02	<0,0002	<0,00005	<0,02	0,1470	0,0267	<0,0001	0,0350	0,00149	<0,01	0,00041	<0,002	<0,005	0,958	0,000318	<2	<0,015

Для обоих оцениваемых объектов получены близкие значения основных классификационных показателей, по которым воды относятся к холодным, пресным гидрокарбонатного типа, со слабощелочной, близкой к нейтральной, реакцией среды. По классификации О.А. Алёкина, воды мягкие, до умеренно жёстких (таблица 1.6.6-2). Основные гидрогеохимические параметры водоносной зоны трещиноватости палеозойских пород описываются следующей обобщённой формулой солевого состава:

$$M_{0,53-0,56} \frac{HCO_3 84-95 SO_4 4-9}{Ca 43-65 Mg 20-34 Na 14-22} pH_{7,2-7,5}^{598}$$

Минерализация вод 0,37-0,45 г/л, рН=6,7-7,4 ед. По классификации О.А. Алекина они относятся к типу гидрокарбонатных с переменным катионным составом (преобладает *Ca*).⁵⁹⁹

Изученные компоненты химического состава вод, в том числе играющие роль общепринятых индикаторов загрязнения (группа азотсодержащих соединений, хлориды, сульфаты, тяжелые металлы и др.) определяются в количествах соответствующих нормальному гидрогеохимическому фону, часто на пороге чувствительности применяемых методов КХА и много ниже норм, в том числе норм ХПВ (таблица 1.6.6-2).⁶⁰⁰

Результаты изучения состава подземных вод на участке работ показали низкую степень вариаций значений его показателей, что может быть связано с закрытостью водоносной зоны, удаленностью основных областей питания и отсутствии влияния потенциальных источников загрязнения, вероятно, за счет надежной защищенности от загрязнения с поверхности.⁶⁰¹

⁵⁹⁸ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 54.

⁵⁹⁹ Там же. – С. 55.

⁶⁰⁰ Там же. – С. 55.

⁶⁰¹ Там же. – С. 55.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		260

Статистические значения показателей состава и качества подземных вод (мг/л)⁶⁰²

Гидрогео- химический показатель	Значение показателя							
	статистическое						нормативное	
	Водоносная зона			Грунтовые воды			ВУТЬ-97	СанПиН 2.1.4.1074-01*
	минимум	максимум	среднее	минимум	максимум	среднее		
Мутность	0,36	107,70	28,66	4,40	31,80	20,35	15	1,5
Na ⁺	34,50	57,08	49,19	-	-	-	-	200
K ⁺	1,96	2,75	2,43	-	-	-	-	180
Ca ²⁺	93,35	136,34	117,65	-	-	-	-	40
Mg ²⁺	26,00	44,16	35,15	-	-	-	-	
NH ₄ ⁺	0,27	0,37	0,32	-	-	-	-	2
Cl ⁻	5,30	40,27	20,58	2,00	5,77	3,87	50	350
SO ₄ ²⁻	20,77	44,90	30,68	26,94	52,93	35,53	130	500
HCO ₃ ⁻	536,80	646,60	578,74	292,80	341,60	326,25	-	-
NO ₂ ⁻	-	-	<0,2	-	-	-	-	3
NO ₃ ⁻	<0,62	1,08	0,92	-	-	-	-	45
Минерализация	532,00	591,00	562,25	345,00	382,00	364,50	500	1000
pH (ед.рН)	7,17	7,48	7,33	7,18	7,60	7,39	7,0- 8,5	6-9
Fe общ	0,37	1,75	0,84	-	-	-	-	0,3
Жесткость общ. (мг-экв/л)	2,92	3,26	3,11	2,79	3,22	3,04	5,8	7
Жесткость карб. (мг-экв/л)	-	-	-	2,40	2,80	2,68	2,5	-
Окисляемость перманганатная (мгО ₂ /л)	0,48	1,96	1,24	-	-	-	-	5
Si	10,23	21,53	13,61	-	-	-	-	10
Фосфаты	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	3,5
нефтепродукты	-	-	<0,2	0,020	0,050	0,030	1,50	0,10

Примечание: * нормативы ХПВ приведены для справки

Требования к качеству технической воды используемой в технологии переработки нефти, жесткие (более жесткие, чем для ХПВ). По полученным результатам природное качество вод, удовлетворительное, в целом, соответствующее целевому использованию.⁶⁰³

Имеющее место превышение нормативов по минерализации и мутности, относится к природным факторам и требует проведения мероприятий по специальной водоподготовке. Максимальное превышение минерализации не превышает 20% нормы, мутности – более 50%. Повышенная мутность воды

⁶⁰² Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 55.

⁶⁰³ Там же. – С. 56.

связана размыванием водовмещающих пород и выносом из прифильтровой входящих в их состав глинистых частиц, и, во многом определяется стадией и режимом эксплуатации скважин. Исходя из опыта эксплуатации водозаборов, на фоне тенденции общего снижения мутности с увеличением срока работы скважин, наблюдается скачкообразное увеличение количества взвешенных частиц в добываемой воде при включении насосного оборудования после простоев, особенно при максимальных дебитах, когда резко возрастают скорости фильтрации в прифильтровых зонах скважин. Сглаживание подобных «скачков» может достигаться использованием систем плавного пуска насосов, или пусками насосов вручную при постепенном открывании запорных устройств, что существенно уменьшает динамические нагрузки на пласт, предотвращая активное размывание пород.⁶⁰⁴

⁶⁰⁴ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 56.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		262

1.6.7 Значимость водозабора для предприятия-заказчика и расположенных рядом поселений

По целевому использованию, качество вод не отвечает нормам по минерализации и мутности, превышение нормы составляет до 20% и 50%, соответственно. Превышение норм по показателям минерализации и мутности устраняется специальными методами водоподготовки. Для доведения до нормативного качества, предполагается проектирование и строительство водоочистных сооружений.^{605, 606}

По мнению предприятия-заказчика проектных работ с учётом фактического водопотребления ни в настоящее время, ни в перспективе водозабор не представляет для него ценности и подлежит ликвидации.

В настоящее время водоснабжение НПЗ «Северный Кузбасс» осуществляется по водоводу из водопроводной сети города Анжеро-Судженск, которая в свою очередь запитана из водозабора на реке Яя.

По мнению авторов настоящего проекта, отсутствие резервного источника водоснабжения создаёт дополнительные риски стабильной работе НПЗ в случае аварии в системе водоснабжения города Анжеро-Судженск.

Подземный водозабор расположен в непосредственной близости от города Анжеро-Судженск и может рассматриваться в качестве одного из резервных (дополнительных) защищённых источников водоснабжения города. До ликвидации водозаборных скважин могут быть приняты решения:

о безвозмездной их передаче на баланс Анжеро-Судженского городского округа;

о консервации скважин с последующей их передачей заинтересованному водопользователю.

⁶⁰⁵ Ламинский А.И. Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» (Авторская справка. Приложение к протоколу Территориальной экспертной комиссии от 2015 №). – Томск: ООО «Спецгеострой», 2015. – С. 3.

⁶⁰⁶ Разведка подземных вод на участке недр «НПЗ» для технического водоснабжения объектов ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» по состоянию на 01.12.2014. – Томск: ООО «СПЕЦГЕОСТРОЙ», 2014. – С. 3.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		263

1.6.8 Технико-экономическое обоснование ликвидации группы скважин

В соответствии с пунктом 9 части 2 статьи 22 Закона РФ «О недрах»⁶⁰⁷ пользователь недр обязан обеспечить ликвидацию в установленном порядке горных выработок и буровых скважин, не подлежащих использованию. Данное положение Закона РФ «О недрах» контролируется Федеральным государственным надзором за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр⁶⁰⁸.

Пользователь недр самостоятельно определяет категорию, по которой ликвидируются скважины.⁶⁰⁹ В соответствии с принятой классификацией категорий скважин, подлежащих ликвидации⁶¹⁰, ликвидируемые скважины относятся ко II категории скважин, ликвидируемых по геологическим причинам, к подкатегории д) «скважины эксплуатационные при отсутствии необходимости их использования в иных хозяйственных целях».

В силу отсутствия необходимости использования водозабора в настоящее время и перспектив его использования для нужд НПЗ «Северный Кузбасс» в будущем скважины могут быть ликвидированы, законсервированы или переданы на баланс другому водопользователю.

Ликвидация и консервация скважин соизмеримы по затратам. Полная стоимость таких работ составит около 2,5 млн рублей, что является существенным для владельца водозаборных скважин. Передача скважин на баланс заинтересованной стороне будет существенно дешевле и потребует лишь организационных затрат, значительную часть которых может взять на себя новый владелец.

⁶⁰⁷ Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (ред. от 27.12.2019).

⁶⁰⁸ Приказ Росприроднадзора от 18.10.2016 № 670 «О Перечне правовых актов, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по контролю в рамках отдельного вида государственного контроля (надзора)» (вместе с «Порядком ведения Перечня правовых актов, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по контролю в рамках отдельного вида государственного контроля (надзора)») (ред. от 17.04.2018) (пункт 1 подраздела 2.1 раздела 2 Перечня).

⁶⁰⁹ Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 19.04.2013 № 28222) (ред. от 12.01.2015) (пункт 1279).

⁶¹⁰ Там же (пункт 1276).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		264

1.6.9 Решение о ликвидации

Для принятия решения о ликвидации скважин пользователь недрами приказом от 21.10.2019 № 345 создал комиссию по ликвидации Объекта – «Внешние объекты НПЗ. Разведочно-эксплуатационные скважины», подлежащего ликвидации в установленном порядке, расположенного на участке недр на территории Яйского муниципального района Кемеровской области, утвердив Положение о комиссии и её состав (приложение ____).

В состав комиссии вошли:

и.о. технического директора Кузнецов Г.Е. (председатель);
главный энергетик Вичканов В.И. (заместитель председателя);
инженер по охране окружающей среды Абросова М.С.;
инженер по промышленной безопасности Карина О.А.;
руководитель службы охраны труда Терешонок В.М.;
начальник производственно-технического отдела Крупаченко А.Ю.;
директор по капитальному строительству Ульяновский Э.Ю.

23.10.2019 Комиссия, назначенная приказом от 21.10.2019 № 345, в связи с переходом на водопотребление из городской сети водоснабжения и неактуальностью эксплуатации Объекта – «Внешние объекты НПЗ. Разведочно-эксплуатационные скважины» вынесла решение (приложение ____):

1. Ликвидировать Объект – «Внешние объекты НПЗ. Разведочно-эксплуатационные скважины».

2. Ликвидацию Объекта - «Внешние объекты НПЗ. Разведочно-эксплуатационные скважины» провести в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Решение Комиссии о ликвидации группы скважин (скважины) является основанием для подготовки плана изоляционно-ликвидационных работ на конкретную скважину⁶¹¹ (настоящего проекта).

⁶¹¹ Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 19.04.2013 № 28222) (ред. от 12.01.2015) (пункт 1314).

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		265

1.7 *Обоснование этапности проектных работ*

Проектные работы выполняются в один этап.

Экспертиза проекта действующим законодательством не предусмотрена.

В настоящем проекте обосновываются проектные решения по ликвидации группы скважин, а также описываются все необходимые работы и их последовательность.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		266

1.8 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при проектировании

При выполнении настоящего проекта использовались следующие компьютерные программы (программное обеспечение):

Microsoft Office Word 2007 (12.0.6700.5000) SP3 MSO (12.0.6700.5000);

Adobe Acrobat Reader DC;

графический редактор Paint.

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		267

1.9 Гарантия соответствия проектной документации заданию на проектирование, документам об использовании земельного участка и участка недр, градостроительному, земельному, водному законодательству, законодательству о недрах, природоохранному и санитарно-эпидемиологическому законодательству, техническим регламентам, в том числе устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка и участка недр, градостроительным, земельным, водным законодательством, законодательством о недрах, природоохранным и санитарно-эпидемиологическим законодательством, техническими регламентами, в том числе устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Главный инженер проекта

Ю.А. Дорошенко

					Ликвидация группы скважин ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» в Яйском районе Кемеровской области. Проектная документация. Шифр 19003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		268