



ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

21 ноября 2016 г.

№ 523-п

г. Тюмень

Об утверждении проекта зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, район железнодорожной станции Туринская

В соответствии со статьей 43 Водного кодекса Российской Федерации, статьей 18 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», статьей 17 Закона Тюменской области от 26.09.2001 № 400 «О питьевом водоснабжении в Тюменской области», постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.03.2002 № 10 «О введении в действие Санитарных правил и норм «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02», положительным санитарно-эпидемиологическим заключением Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тюменской области о соответствии требованиям санитарных правил № 72.ОЦ.01.000.Т.000080.01.13 от 28.01.2013, письмом Администрации Тюменского муниципального района от 14.09.2016 № 07596/14:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, район железнодорожной станции Туринская, согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, район железнодорожной станции Туринская, согласно приложению № 2 к настоящему постановлению.

3. Постановление **вступает** в силу со дня его официального опубликования.

Губернатор области



В.В. Якушев

Приложение № 1
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 21 ноября 2016 г. № 523-п

**Проект зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО
«Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу:
Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта
Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск,
район железнодорожной станции Туринская.**

ВВЕДЕНИЕ

Проект зон санитарной охраны водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская выполнен согласно договору № 30/12 от 23.08.2012 на основании технического задания.

Общие сведения о районе работ взяты из отчета о результатах работ по объекту «Подсчет запасов подземных вод на эксплуатационном участке недр ОАО «Сибнефтемаш».

Основными объектами охраны являются куртамышский водоносный горизонт и водозаборная скважина, которая в настоящее время для питьевого водоснабжения не эксплуатируется (Прил.4, не приводится). Целевое назначение подземных вод по лицензии ТЮМ 01425 ВЭ – водоснабжение для питьевых и технологических нужд. Перед использованием для питьевых нужд необходима водоподготовка по доведению качества воды до норм СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для сохранения природного состава и качества подземных вод необходимо защищать от загрязнения всю область формирования запасов подземных вод в пределах зоны «захвата» водозабора. Для этого составлен данный проект, содержание которого основано на требованиях СанПиН 2.1.4.1110-02. Первоочередная задача – охрана непосредственно участка использования подземных вод для питьевого водоснабжения, так как загрязнение территории вблизи водозабора может сказаться на качестве отбираемой воды, нарушить условия водоснабжения и вызвать нежелательные последствия. Поэтому вокруг источника питьевого водоснабжения – водозабора ОАО «Сибнефтемаш» ст. Туринская необходима организация зоны санитарной охраны (ЗСО), в которой должны осуществляться мероприятия, исключающие возможность загрязнения территории водозабора и эксплуатируемого горизонта.

Для выполнения работ по выполнению условий лицензионного соглашения (Прил.1, не приводится) был заключен договор между ОАО «Сибнефтемаш» и ООО «ТГРЭ». Финансирование работ осуществляется за счет собственных средств Заказчика.

Водозабор состоит из одной скважины № 24/799 (паспорт № 24-ВБВ). Заявленная потребность в воде 118 м³/сут. Использование воды для питьевых нужд из скважины, согласно лицензии, возможно при условии соответствующей водоподготовки.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ

1.1. Административное и географическое положение

Водозабор Туринской нефтебазы ОАО «Сибнефтемаш» расположен в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, на Тобол-Иртышском междуречье в пределах номенклатурного листа О-41-XXX топографической карты масштаба 1:200000. Располагается в районе железнодорожной станции Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск (Рис. 1.1, не приводится).

1.2. Краткий физико-географический очерк

1.2.1 Орография и геоморфология

Согласно схеме физико-географического районирования территории Тюменской области, оцениваемый участок недр расположен в пределах Нижнетавдинского района, Туринской подпровинции, Тавдинской провинции, лесной равниной широтно-зональной области.

В орографическом отношении рассматриваемая территория, в том числе водозаборный участок, располагается на второй надпойменной террасе р. Туры и представляет собой пологоволнистую равнину со слабым северо-восточным уклоном. Абсолютные отметки рельефа местности в рамках зоны 3 пояса ЗСО составляют +57 м. Основные черты геоморфологического строения предопределены геологической структурой и особенностями проявления молодых тектонических движений.

1.2.2. Климат

Климат рассматриваемой территории типично континентальный. Характерными особенностями климата являются малая облачность, сухость и недостаток влаги, непродолжительность безморозного периода, короткое жаркое лето, суровая зима с сильными ветрами, поздние весенние и ранние осенние заморозки. Резкий годовой ход температуры сочетается с резкой изменчивостью зимних и весенних температур.

По данным метеостанции г. Тюмени средняя годовая температура воздуха составляет +2,5°C. Годовая амплитуда среднемесячных температур достигает +31,8°C, что наглядно подчеркивает континентальность климата.

Район относится к недостаточно увлажненной зоне. Среднегодовое количество осадков составляет 489 мм. Важной составляющей водного баланса является испарение, основная доля которого, как и осадков, приходится на теплое время года. Средняя величина испарения составляет 296 мм. Среднегодовая скорость ветра равна 3-5 м/с.

1.2.3. Гидрография

Гидрографическая сеть на рассматриваемой территории представлена рекой Турой и многочисленными озерами и болотами.

Река Тура находится на расстоянии 2,72 км южнее водозабора. Река типично равнинного характера со спокойным течением, небольшой скоростью и сильной извилистостью русла, с широкой поймой, испещренной множеством

стариц, озер, проток, и рукавов. Как равнинная река, она имеет четко выраженное весеннее половодье, летне-осеннюю межень, нарушаемую дождевыми паводками, и устойчивую зимнюю межень.

Питание реки преимущественно снеговое. Подъем уровня происходит в среднем в течение одного месяца – до середины мая. Высота весеннего подъема уровня при обычном половодье составляет 3-4 м. Однако это никоим образом не сказывается на работе водозабора и его водопроводных сетей, поскольку разница абсолютных отметок территории водозабора и уреза реки составляет 5 м, что превышает величину подъема уровня.

Характерной чертой гидрографического облика района является наличие большого количества озер, болот и урочищ, которые в целом образуют Тарманский болотный массив, занимающий большую площадь на левобережье р. Туры и оказывающий влияние на формирование гидрохимического режима подземных вод.

По химическому составу поверхностные воды рек и озер гидрокарбонатные кальциевые, пресные. Величина сухого остатка составляет 100-550 мг/дм³.

1.3. Геологическое строение района

1.3.1. Стратиграфия

В геологическом строении территории района работ и участка водозабора принимают участие отложения разнообразного генезиса и широкого возрастного диапазона – от палеозойских до современных. Литолого-стратиграфическая характеристика дается только континентальным отложениям олигоцен-четвертичного возраста, так как они являются основным коллектором пресных подземных вод, и морским отложениям средне-верхнеэоценового возраста, представляющим собой первый от поверхности региональный водоупорный горизонт южной части Западно-Сибирского сложного бассейна пластовых безнапорных и напорных вод.

Палеогеновая система (P)

Средний – верхний эоцен. Тавдинская свита (P_2tv). Отложения распространены повсеместно и залегают на глубине от 29 до 60 м (на участке водозабора – 38 м). Абсолютные отметки кровли изменяются от 0 до +27 м. Наряду с общим наклоном кровли на северо-восток, она имеет довольно расчлененный рельеф, обусловленный чередованием впадин и поднятий, наличие которых обусловлено эрозионными процессами в континентальных условиях среднего и верхнего олигоцена, а также тектоническими подвижками посленижнеолигоценового времени.

Отложения представлены однородной по составу фацией зеленовато- и голубовато-серых бейделлитовых глин с гляцеватым обликом и микрослоистостью. Глины плотные, вязкие, пластичные, с присыпками, гнездами и тонкими прослойками мелкозернистых кварцевых песков и мучнистых алевритов. Общая мощность отложений 80-130 м.

Нижний олигоцен. Куртамышская свита (P_3kr). Отложения развиты на всей территории и залегают на глубинах 11-24 м (в пределах водозабора –

11 м). Абсолютные отметки кровли варьируют от +33 до +53 м. Отложения свиты представлены песчаной и глинистой фациями.

Песчаная фация представлена песками от тонко-мелкозернистых до среднезернистых, кварцевыми, различной степени глинистости. Мощность песчаных пластов различна и варьирует от 11 до 40 и более метров (в пределах водозабора – 26 м).

Глинистая фация характеризуется содержанием до 66% глинистой фракции, до 20% алевритовой и до 8% песчаной (мелкозернистой). Глины серые с коричневатым, реже буроватым оттенком, плотные, алевритистые, плитчатые с присыпками и прослойками мелкозернистых кварцевых песков.

В силу частой фациальной изменчивости пород, линзы, пласты и пропластки глин и песков часто перемещаются как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Мощность отложений изменяется от 3 до 11 м (в пределах водозабора – 11 м).

Четвертичная система (Q)

Четвертичная система представлена отложениями верхнего и современного отделов.

Верхний неоплейстоцен. Озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (Ia, a_2 III). Отложения широко распространены на левобережья р. Тура (в том числе на участке водозабора). Они отбиваются на участках с абсолютными отметками +60 – +65 м. Отложения представлены глинами известковистыми зеленовато-серыми и песками сильно глинистыми желтовато-серыми. В основании залегает базальный горизонт, представленный песчано-гравийной смесью.

Мощность отложений 10-17 м.

Верхний неоплейстоцен-голоцен. Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (a^1 III-IV). Осадки рассматриваемого возраста пользуются ограниченным распространением и встречаются в виде локальных полос вдоль русла р. Туры. Они представлены преимущественно песками с прослоями глин. Последние тяготеют к верхней части разреза.

Пески мелко- и среднезернистые, горизонтально- и диагонально-слоистые. Мощность осадков 10-15 м.

Голоцен. Аллювиальные отложения пойменных террас (a IV).

Осадки распространены в пониженных прирусловых частях долины р. Туры. Литологически они представлены толщей переслаивающихся глинистых песков, песчаных глин и погребенного гумуса. Мощность отложений 5-15 м.

Покровные отложения. Отложения распространены повсеместно. На водоразделах и в долинах рек осадки представлены, соответственно, супесями, суглинками, глинами и песками глинистыми субэврального и элювиально-делювиального происхождения. Пониженные участки рельефа покрыты отложениями озерно-болотного происхождения. Мощность отложений от 0,5 до 7 м.

1.4. Гидрогеологические условия

Согласно карте гидрогеологического районирования Российской Федерации территория объекта в гидрогеологическом отношении расположена в пределах Западно-Сибирского артезианского бассейна. В разрезе бассейна выделяются два гидродинамических этажа: верхний и нижний, которые разделены мощной (до 700 м) глинистой толщей верхнемеловых–палеогеновых отложений. Большой интерес с точки зрения питьевого водоснабжения имеет верхний гидродинамический этаж, поскольку в нем заключены пресные подземные воды.

Верхний гидрогеодинамический этаж включает 2 комплекса: водоносный четвертичный и водоносный верхнемеловой-плиоценовый, включающие водоносные и водоупорные горизонты, приуроченные к морским отложениям эоцена (P_{2tv}), породам континентального олигоцена (P_3) и четвертичным осадкам различного генезиса. Ниже приводится описание тех гидрогеологических горизонтов, которые присутствуют в пределах зоны формирования запасов подземных вод.

Четвертичный полигенетический водоносный горизонт (nQ). Горизонт имеет повсеместное распространение. Глубина залегания кровли колеблется в основном от 1,3 до 2 м. Водовмещающие породы представлены песками преимущественно мелкозернистыми мощностью 2-3 м. Воды горизонта преимущественно безнапорные, а на участке водозабора слабонапорные. Зеркало грунтовых вод залегает на глубине от 1-2 до 3,3 м. Фильтрационные свойства водовмещающих отложений низкие. Коэффициент фильтрации чаще всего не превышает 0,5 м/сут, но на отдельных участках может достигать 3 м/сут. Дебиты колодцев варьируют от 0,01 до 0,4 $дм^3/с$ при понижении уровня на 0,5-9,5 м.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые, пресные с величиной сухого остатка от 0,2 до 0,8 $г/дм^3$.

Питание подземных вод инфильтрационное и за счет восходящей разгрузки напорных вод. Разгрузка осуществляется боковым оттоком в реки, путем нисходящей фильтрации в ниже залегающий водоносный горизонт, транспирацией и испарением.

Воды горизонта используются для хозяйственно-бытовых нужд и водопоя скота мелких хозяйств.

Куртамышский водоносный горизонт (P_{3kr}). Горизонт имеет повсеместное распространение и представляет сложно построенную глинисто-песчаную толщу с частой взаимозамещаемостью песчаных и глинистых пород (Рис. 1.2, не приводится). На общем фоне хаотичности чаще всего прослеживаются следующие особенности разреза:

- наличие в кровле горизонта слабопроницаемых глинистых пород. Мощность их различна и изменяется от 1-3 до 10 м. Чаще всего она составляет 4-6 м;

- тяготение песков к нижней части разреза.

Кровля горизонта вскрыта на глубине от 10-12 до 30-35 м (на участке водозабора – 11,6 м), подошва от 25-30 до 50-85 м (на участке водозабора – 37 м). Водовмещающие породы представлены преимущественно мелкозернистыми слабоглинистыми песками. Мощность их варьирует от 5-6 до 45-50 м (на участке водозабора – 13,5 м).

Подземные воды напорные и слабонапорные. Статический уровень подземных вод устанавливается на глубине от 3-4 до 8-10 м (на участке водозабора – 4,3 м).

Фильтрационные свойства водовмещающих пород весьма неоднородны по площади и незначительные. Коэффициенты фильтрации песков изменяются от 0,2 до 5 м/сут. Коэффициент водопроводимости в основном составляет 20-40 м²/сут. Дебиты скважин варьируют от 1,43 до 6,8 дм³/с при понижении уровня на 2,91-13 м. Удельные дебиты изменяются от 0,2-0,55 дм³/с*м.

Подземные воды всей рассматриваемой территории пресные с минерализацией от 0,3 до 0,7 мг/дм³. Величина сухого остатка изменяется от 0,4 до 0,9 г/дм³. По химическому составу воды горизонта гидрокарбонатные или хлоридно-гидрокарбонатные с различным катионным составом. Жесткость воды достигает 8-11 ммоль/дм³, окисляемость – 5-8 мг^О/дм³.

Отмечается повышенное содержание железа до 3,5-12 мг/дм³. Из азотистых соединений зарегистрирован аммоний (от 3-4,5 до 12-14 мг/дм³), нитраты (от 3-5 до 18-20 мг/дм³), нитриты (от 0,01-0,02 до 0,5-0,7 мг/дм³). Фтор находится в пределах от 0,05 до 0,7 мг/дм³. Особенности химического состава подземных вод обусловлены большой заболоченностью территории и насыщенностью разреза органикой и железистыми минералами.

Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и нисходящей фильтрации из вышележащего четвертичного полигенетического горизонта. Разгрузка осуществляется путем восходящей фильтрации в реки и вышележащий горизонт и транзитом по уклону регионального водоупора за пределы района в северном и северо-восточном направлении.

Анализируя существующие гидрогеологические условия, необходимо отметить следующие основные особенности.

1. Четвертичный полигенетический водоносный горизонт отличаются невысокой степенью водообильности и слабой защищенностью. Поэтому с практической точки зрения он представляет интерес только как источник дополнительного питания куртамышского водоносного горизонта.

2. Куртамышский водоносный горизонт является наиболее защищенным и водообильным. Это подтверждено опытом поисково-разведочных работ в южной части Тюменской области. Данный горизонт является источником питьевого водоснабжения населенных пунктов района.

Тавдинский водоупорный горизонт (P₂tv). Горизонт приурочен к отложениям тавдинской свиты, распространен повсеместно и служит подстилающим региональным водоупором для вышележащего куртамышского водоносного горизонта. Глубина залегания кровли

водоупорного горизонта колеблется от 30 до 60 м. Горизонт представлен плотными глинами с тонкими прослоями песка, иногда глины содержат включения пирита, марказита, прослойки и линзы сидерита. Мощность горизонта достигает 80-130 м.

1.5. Характеристика химического состава подземных вод куртамышского водоносного горизонта в пределах водозабора

Настоящая глава посвящена характеристике качества подземных вод продуктивного водоносного горизонта. Так как на водозаборе отсутствуют скважины на вышележащие водоносные горизонты, а наблюдения за качеством подземных вод проводятся в скважине, оборудованной на куртамышский горизонт, то характеристика подземных вод приводится только по этому горизонту. Учитывая, что подземные воды будут использоваться как для питьевого, так и технологического водоснабжения, характеристика их качества приводится в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. Безопасность и безвредность подземной воды для питьевых целей определяется по ее химическому составу (обобщенным и санитарно-токсикологическим показателям), органолептическим свойствам, радиационной и эпидемической обстановками.

Анализ проб воды выполнены химико-аналитической лабораторией ОАО «Тюменская Центральная лаборатория» и испытательным лабораторным центром ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области».

Характеристика химического состава подземных вод приводится по результатам исследований проб воды, отобранных в период 2008-2011 годов различными организациями и недропользователем. *За 2012 год данные о химическом составе подземных вод отсутствуют по причине консервации скважины.* Всего учтено 4 анализа на химические и микробиологические исследования (Прил. 5 – Прил. 10, не приводится). Данные о показателях качества подземных вод продуктивного горизонта помещены в таблице 1.1 (не приводится).

Подземные воды горизонта по своему геохимическому типу в соответствии с ОСТ 41-05-263-86 относятся к пресным. По величине общей жесткости (8,94-11 ммоль/дм³) они классифицируются как жесткие и очень жесткие. Кислотно-щелочное состояние подземных вод характеризуется нейтральной реакцией среды при значениях рН 6,8-7,63.

По макроанионному составу воды являются гидрокарбонатными. Концентрация хлора-иона варьировала от 41 до 45,7 мг/дм³ при среднем значении 44,07 мг/дм³. Содержание сульфат-иона составило 2%, концентрация от 7,9 до 9,0 мг/дм³, в среднем 8,6 мг/дм³.

Катионный состав подземных вод магниевый-кальциевый. Концентрация ионов калия находится в резко подчиненном отношении в сравнении с другими катионами.

Значения перманганатной окисляемости подземных вод горизонта превышают установленный норматив во всех проанализированных пробах и составляют 3,3-5,6 мг^О/дм³ при среднем содержании 4,8 мг^О/дм³. Значения

фенольного индекса и содержание нефтепродуктов ниже нормативного значения.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) обнаружены с содержанием 0,04-0,18 мг/дм³ при норме 0,5 мг/дм³.

Санитарно-токсикологические показатели качества подземных вод в целом отвечают установленным требованиям. Химическими элементами, мигрирующими в подземных водах в повышенном количестве, являются кремний и аммоний. Подземные воды имеют также недостаток фтора.

Среди органолептических показателей высокий уровень концентрации по сравнению с ПДК характерен для железа общего и марганца. Концентрация остальных компонентов намного ниже предельно допустимых уровней.

Среди физических свойств подземных вод продуктивного горизонта, влияющих на их органолептические показатели, повсеместное превышение нормы установлено для мутности и цветности.

На радиационные показатели проба воды не отбиралась. Эти данные для подземных вод куртамышского водоносного горизонта взяты с отчета «Подсчет запасов подземных вод по участку действующего водозабора на территории Туринской нефтебазы в Тюменском районе Тюменской области», где утверждены запасы подземных вод (протокол от 24.09.2010 г. № 17/10). Значения радиационных показателей соответствовали нормативным требованиям по величинам общей α - и β -активности. Территория Туринской нефтебазы находится на расстоянии 0,5 км севернее от рассматриваемого водозабора.

По микробиологическим показателям подземная вода продуктивного горизонта безопасна в эпидемическом отношении.

Анализ химического состава подземных вод куртамышского водоносного горизонта за период наблюдений (2008-2011 годы) показал, что гидрохимический облик подземных вод продуктивного коллектора в пределах оцениваемого участка недр не претерпел каких-либо существенных изменений. Единственным показателем, значение которого в процессе эксплуатации превышает установленные нормативы, является мутность.

Подземные воды по пригодности их использования в качестве источника питьевого водоснабжения подземные воды на оцениваемом участке недр относятся к различным классам, как показано в таблице 1.2 (не приводится).

Поэтому в дальнейшем должна применяться водоподготовка, учитывающая характерные особенности химического состава подземных вод. Это же требование выдвигалось экспертным заключением № 69 от 27 мая 2011 года (Прил. 2, не приводится). Поскольку сооружение ВОС только планируется, скважина была законсервирована в феврале 2012 года, о чем свидетельствует письмо недропользователя (Прил. 4, не приводится).

В качестве наиболее эффективной методики очистки воды предлагается нанотехнология электроагуляционной подготовки питьевой воды в виде станции «Водопад», разработанная в институте ООО «ТюменНИИгипрогаз».

Предлагаемая нанотехнология не требует использования реагентов, вызывающих побочные эффекты и образование хлорорганических загрязнений. Высокое качество очистки воды достигается с использованием специально разработанных блоков электроагуляционной обработки, в которых происходит механизм взаимодействия атомов алюминия и молекул загрязняющих веществ на атомно-молекулярном наноуровне через установленные алюминиевые электроды с помощью подачи на них постоянного электрического тока.

В результате из исходной воды удаляются железо, марганец, фосфаты, йодиды, бромиды, бор, кремний, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, мышьяк, барий, кобальт, никель, медь, цинк, свинец, стронций, кадмий, хром, ртуть и другие тяжелые металлы, а также гуминовые и фульвокислоты, вызывающие высокую органическую цветность и перманганатную окисляемость природной воды.

С использованием электроагуляционной нанотехнологии достигается очистка до нормативных значений и ниже ПДК от всех перечисленных загрязнений, а также имеющихся в подземных водах сероводорода, аммиака, углекислоты и других растворенных газов.

2. ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ВОДОЗАБОРА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СКВАЖИНЫ.

Водозабор расположен на 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск Тюменской области Тюменского района, на территории прилегающей к ст. Туринская, принадлежащей ОАО «Сибнефтемаш». Для разработки проекта зон санитарной охраны определялось санитарное состояние зоны строгого режима, техническое состояние скважины и устьевого оборудования.

Основными объектами охраны являются куртамышский водоносный горизонт и водозаборная скважина № 24/799, пробуренная «Востокбурводом» в 2006 году. Целевое назначение подземных вод, согласно лицензии ТЮМ № 01425 ВЭ от 07.09.2011 – водоснабжение для хозяйственно-питьевых и технологических нужд. В данный момент скважина не эксплуатируется. Заявленная потребность в воде 118 м³/сут. Использование воды для питьевых нужд возможно только при условии соответствующей водоподготовки.

Обследование территории существующего водозабора было выполнено 30 октября 2012 г. путем визуального осмотра водозаборной площадки и прилегающей к ней территории. В геоморфологическом отношении территория водозабора отличается плоским нерасчлененным рельефом. Абсолютные отметки поверхности земли составляют 57 м. Территория водозабора спланирована для отвода дождевых и талых вод.

На водозаборе имеется одна эксплуатационная скважина глубиной 28 м, пробуренная в 2006 г. ООО «Востокбурвод». Техническая колонна из металла диаметром 325 мм спущена на глубину 10 м. Фильтровая колонна также из металла диаметром 168 мм установлена на всю глубину скважины и состоит из надфильтровой трубы (+1,0-22 м), рабочей части фильтра (22-27 м) и отстойника (27-28 м). Фильтр диаметром 168 мм сетчатый с гравийной обсыпкой. В процессе откачки при строительстве скважины получен дебит 2,2

дм³/с при понижении уровня на 11 м, статический уровень установился на глубине 3,0 м, динамический – 14 м. Удельный дебит скважины составил 0,2 дм³/с*м.

Скважина находится в металлическом павильоне (Рис. 2.1, не приводится), пол цементный, околоустьевое пространство зацементировано, обвязка герметична (Рис. 2.2-2.3, не приводится). Для подъема воды используется насос марки ЭЦВ 6-10-80; глубина установки насоса составляет 19 м. Для замера уровня подземных вод на фланце имеется отверстие. Скважина оборудована водомером и краном для отбора проб воды. Имеется и фильтр механической очистки. Эксплуатация скважины планируется на 2013 год после строительства водоочистных сооружений.

Таким образом, водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе ЗСО, оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устье скважины. Люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов в пределах 1 пояса отсутствуют.

Участок водозабора представляет собой ровную, свободную от древесной растительности площадку.

Территория ОАО «Сибнефтемаш» в районе станции Туринская используется в настоящее время под стационарные и мобильные склады крупногабаритных преимущественно стальных и синтетических (пластиковых) грузов в контейнерах, исключающих химическое загрязнение территории и подземных вод. Ближайший стационарный склад находится в 10 м от скважины и не входит в зону первого пояса ЗСО (размеры 1 пояса ЗСО 10×15×15×15 м от скважины (15 м в радиусе), (Рис. 3.1 и Рис. 2.4, не приводится).

В период написания настоящего проекта недропользователь установил должное ограждение и предупредительные знаки, и освободил территорию 1 пояса ЗСО от посторонних предметов (Рис. 2.5, не приводится).

Таким образом, организация ЗСО 1 пояса выполнена в полной мере.

3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗСО

3.1. Оценка условий защищенности подземных вод

Основным показателем в оценке защищенности является мощность перекрывающих пород и их литология. В данном случае, продуктивный куртамышский водоносный горизонт перекрывается толщиной пород четвертичного возраста, выдержанных в плане и достаточно мощных. Подстилается эксплуатируемый горизонт непроницаемыми отложениями тавдинской свиты, представленной глинами плотными, то есть он также защищен от проникновения загрязнения из ниже залегающих горизонтов. Наличие в разрезе слабопроницаемых пород, а также значительная глубина залегания продуктивного куртамышского горизонта практически исключает возможность проникновения загрязняющих веществ с поверхности земли в продуктивный пласт, что подтверждается приводимыми ниже расчетами.

Подземные воды по степени естественной защищенности от поверхностного загрязнения являются защищенными, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02.

3.2. Качественная оценка защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения.

Основным показателем в оценке защищенности подземных вод является мощность перекрывающих пород и их литология. Куртамышский водоносный горизонт вскрыт на глубине 12 м и приурочен к песчаным отложениям, слагающим нижнюю часть куртамышской свиты. Продуктивная часть горизонта вскрыта на глубине 23-28 м. Над песчаными породами прослеживается толща глин алевритовых мощностью 11 м с прослойками песка. Указанная толща имеет сплошное распространение на расстоянии 000м в радиусе от водозабора и является относительным водупором, обеспечивающим определенную защищенность подземных вод продуктивного коллектора от проникновения загрязнения из вышележащего четвертичного горизонта. Выше отложений куртамышской свиты залегают четвертичные образования мощностью 12 м; представлены они суглинками и мелкозернистыми слабглинистыми песками. Суглинки слагают верхнюю часть разреза. Мощность их достигает 9 м. В целом, вся перекрывающая (с учетом глинистых отложений куртамышской свиты) толща способствует формированию напоров и обеспечивает защищенность подземных вод куртамышского горизонта от свободного нисходящего просачивания возможного загрязнения сверху. Снизу водоносный горизонт подстилается плотными глинами тавдинской свиты, не содержащими «свободной воды».

Таким образом, продуктивный водоносный горизонт является межпластовым и не имеет непосредственной связи с водными объектами поверхностной гидросферы (озера, реки, болота).

Для подтверждения степени защищенности подземных вод куртамышского водоносного горизонта выполнена оценка времени проникновения потенциально возможного микробного загрязнения (T_0) по вертикали до кровли куртамышского горизонта. Расчеты выполнены согласно «Рекомендациям по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (ВНИИ ВОДГЕО, 1983).

Определим T_0 для условий интенсивности инфильтрационного питания (Е), соответствующей модулю запасов подземных вод района ($M_{пр}$).

Величина модуля прогнозных ресурсов определяется по так называемому методу определения питания подземных вод (Боревский Б.В., Дробноход Н.И., Язвин Л.С., 1989). При этом модуль прогнозных ресурсов определялся по формуле:

$$M_{пр} = 0,0317 \cdot h_{ст}, \text{ где}$$

$h_{ст}$ – слой воды, идущий на питание подземных вод, мм/год.

Этот параметр ($h_{ст}$) составляет 20% от среднегодового количества атмосферных осадков (450 мм для Тюменского района) и равен 90 мм.

Тогда модуль прогнозных ресурсов подземных вод составит:

$$M_{\text{пр}} = 0,0317 \cdot 90 = 2,85 \text{ дм}^3/\text{с} \cdot \text{км}^2$$

Инфильтрационное питание (Е) определится по соотношению:

$$E = 31,5 \times M_{\text{пр}}$$

Тогда $E = 31,5 \times 2,85 = 90 \text{ мм/год} = 0,09 \text{ м/год} = 2,5 \times 10^{-4} \text{ м/сут.}$

Коэффициент фильтрации толщи четвертичных пород, перекрывающих каптируемый водоносный горизонт, имеет максимальное значение 3 м/сут., тогда коэффициент вертикальной фильтрации составит $k_0=0,03$ (в практике гидрогеологических расчетов принимается на два порядка меньше коэффициента горизонтальной фильтрации). Учитывая, что $k_0 > E$, время T_0 определяется по зависимости:

$$T_0 = \frac{n_0 \cdot m_0}{\sqrt[3]{E^2 \cdot k_0}},$$

где n_0 и m_0 – активная пористость и мощность пород над эксплуатируемом горизонтом. В нашем случае значение m_0 составляет 12 м. Активная пористость (n_0) составляет (по литературным и фондовым материалам) 0,15.

$$\text{Отсюда } T_0 = \frac{0,15 \times 12}{\sqrt[3]{(2,5 \times 10^{-4})^2 \times 0,03}} = \frac{1,8}{0,0012} = 1500 \text{ сут.}$$

Как следует из расчета, значение T_0 существенно превышает временной критерий по СанПиН 2.1.4-1110-02, требованиями которого установлен срок выживаемости бактерий, равный 200 суток (II климатический район).

Таким образом, время миграции с поверхности земли больше указанного срока жизни бактерий, то есть загрязнение не достигнет фильтра скважины. Следовательно, *куртамышский горизонт квалифицируется как защищенный* от микробного загрязнения толщей перекрывающих его отложений.

3.3. Расчет размеров зоны санитарной охраны водозабора

Одним из важнейших мероприятий, обеспечивающих сохранение качества подземных вод участка недр при его эксплуатации, является организация зоны санитарной охраны водозаборного сооружения, состоящей из трех поясов, в которых, благодаря осуществлению специальных мероприятий, исключается возможность микробного или химического загрязнения подземных вод.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 зона строгого режима (I пояс) для защищенных напорных вод, какими они являются в пределах эксплуатируемого участка недр, устанавливается в радиусе 30 м вокруг скважины.

Результаты обследования в октябре месяце показали, что фактическое ограждение первого пояса ЗСО от павильона над скважиной имеет размеры

1,5x1,5x1,5x1,5 м (Рис. 2.1, не приводится), площадка водозабора в санитарном отношении достаточно благополучна, подход к скважине заасфальтирован. Остальная площадка в указанных размерах озеленена.

Проведенные выше расчеты показали, что при полученном времени продвижения загрязнения по вертикали (1500 сут.), вся перекрывающая толща обеспечивает надежную защищенность подземных вод целевого горизонта от микробного поверхностного загрязнения. Пунктом 2.2.1.1. СанПиН 2.1.4.1110-02 предусматривается сокращение размеров 1 пояса для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод. *Это позволяет ограничить размер ЗСО первого пояса до 10x15x15x15м от скважины (15 м в радиусе).*

Вся территория предприятия обеспечена охраной, как и первый пояс, на границе которого Второй и третий пояса зоны санитарной охраны предназначены для предотвращения микробного и химического загрязнения. Основным параметром, определяющим радиус II пояса, является расчетное расстояние продвижения микробного загрязнения, которое должно быть достаточно по времени для утраты жизнеспособности и вирулентности патогенных микроорганизмов, то есть для эффективного самоочищения подземных вод (T = 200 суток). Расположение границы III пояса зоны санитарной охраны определяется, исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный пласт поступят химические загрязняющие вещества, они или не достигнут скважины, перемещаясь с подземными водами вне области питания, или достигнут водозабора, но не ранее времени, равного расчетному времени эксплуатации скважины (T = 25 лет или 9125 суток).

Расчеты по определению границ II и III поясов ЗСО проведены для сосредоточенного водозабора в изолированном водоносном горизонте при отсутствии естественного потока подземных вод согласно «Рекомендациям по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (ВНИИ ВОДГЕО, 1983 г.). Область захвата водозабора представляет собой окружность, т. е.:

$$R = r = d = \sqrt{\frac{Q \cdot T}{\pi \cdot m \cdot \eta}}, \text{ где}$$

Q – заявленная водопотребность, м³/сут.;

T – расчетное время для определения границы пояса ЗСО, сут.;

η - активная пористость водовмещающих пород продуктивного пласта, ед.;

m – мощность водоносного горизонта, м.

Исходные данные для расчета ЗСО:

Q = 118 м³/сут., m = 15 м, η = 0,2

Радиус II пояса ЗСО

$$R_{II} = r = d = \sqrt{\frac{118 \cdot 200}{3,14 \cdot 15 \cdot 0,2}} = 50 \text{ м}$$

Радиус III пояса ЗСО

$$R_{III} = \sqrt{\frac{118 \cdot 9125}{3,14 \cdot 15 \cdot 0,2}} = 338 \text{ м}$$

Проектные границы этого пояса ЗСО водозабора приведены на схеме (Рис. 3.2, не приводится).

3.4. Оценка влияния водоотбора на окружающую среду

Эксплуатация подземных вод в той или иной мере может оказывать влияние на различные компоненты окружающей среды: изменение условий взаимосвязи поверхностных и подземных вод, режима поверхностного стока; осушение почв и грунтов за счет снижения уровня подземных вод и т. п. Все это может привести как к негативным изменениям ландшафтов (оседание земной поверхности, развитие и активизация некоторых экзогенных процессов, угнетение растительности и т. д.), так и позитивным (снижение засоления почв, прекращение процессов заболачивания, подтопления, улучшение потребительских качеств растительных сообществ и т. д.). Степень влияния напрямую зависит от интенсивности отбора подземных вод. Опыт эксплуатации водозаборов на территории юга Тюменской области показывает, что лишь некоторое влияние на окружающую среду оказывают *только очень крупные водозаборы* с большой производительностью. Примером тому служит Велижанская группа водозаборов. Здесь при водоотборе порядка 40-50 тыс. м³/сут. произошло частичное осушение вышележащих водоносных комплексов.

Учитывая величину заявленного дебита водозабора подземных вод, действующего на территории ОАО «Сибнефтемаш», можно констатировать, что его дальнейшая эксплуатация не окажет негативного воздействия на окружающую природную среду.

3.5. Обоснование размещения водозабора на территории, принадлежащей строящемуся промпредприятию

Как указывалось в разделе 2, водозаборная скважина находится на территории, принадлежащей заводу ОАО «Сибнефтемаш», расположенному на расстоянии 12 км от участка водозабора. Большая часть указанной территории (Рис. 3.1, не приводится) используется под мобильные склады, не содержащие ГСМ, ядохимикаты, минеральные удобрения и др. объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод.

В настоящее время строится новый производственный корпус на расстоянии 115 м от скважины. Основным видом деятельности нового предприятия является производство нефтепромыслового и бурового гидрогеологического оборудования, производство строительных металлоизделий. Готовая продукция храниться без использования ГСМ и химикатов.

Скважина изначально была пробурена в 2006 году для питьевого водоснабжения *будущих* объектов нового предприятия. Она оборудована на достаточно защищенный напорный горизонт, изолированный с поверхности глинистыми отложениями. Аналитическими расчетами доказана невозможность поступления ЗВ в водоносный горизонт в пределах всех поясов ЗСО на весь период эксплуатации.

Кроме того, при эксплуатации скважины предусматривается отвод использованной воды в выгребную яму, которая оборудована металлической водонепроницаемой емкостью (Рис. 3.1, не приводится), покрытой антикоррозионной защитой. Планируется вывоз жидких отходов ассенизаторской машиной ежедневно по долгосрочному договору с Каскаринским МУП ЖКХ.

Таким образом, нахождение скважины и ее эксплуатация в пределах указанной территории не приведет загрязнению водоносного горизонта и ухудшению качества добываемой воды.

4. МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСО ВОДОЗАБОРА

По материалам визуального обследования установлено, что на участке расположения водозабора зона санитарной охраны первого пояса имеется, она обустроена радиусом 15 м. На этом расстоянии от водозабора не проектируются объекты, которые могут оказывать негативное воздействие на состояние почвенного покрова и водоносный горизонт. Собственно водозаборный участок представляет собой ровную, свободную от древесной растительности площадку, что благоприятно отразится на состоянии ЗСО первого пояса.

4.1. По первому поясу ЗСО

Первый пояс зоны санитарной охраны радиусом 15 м предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозабора. В пределах первой зоны санитарной охраны выполнены следующие мероприятия:

1. Территорию пояса спланирована для отвода стока дождевых и талых вод за ее пределы.
2. Высокоствольные деревья отсутствуют, ядохимикаты и удобрения не применяются, разливы ГСМ отсутствуют.
3. Не заасфальтированные участки территории озеленены.
4. Все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, не производятся, жилые и хозяйственно-бытовые здания отсутствуют, люди на данной территории не проживают.
5. После ввода очистных сооружений в действие проводить регулярный отбор проб воды из скважины после очистки по перечню компонентов и регламенту, установленному органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

4.2. По второму поясу ЗСО

В пределах второго пояса ЗСО подземного источника водоснабжения выполнены следующие дополнительные мероприятия:

1. Отсутствуют:

- кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, уличные туалеты, навозохранилища и другие объекты, обуславливающие опасность *микробного* загрязнения подземных вод;

- удобрения и ядохимикаты не применяются.

Специальные мероприятия по 2 поясу:

Поскольку в границы 2 пояса попадают мобильные и стационарные склады готовой продукции, то:

- отсутствуют разливы ГСМ при использовании транспорта при погрузочно-разгрузочных работах;

- пол в указанных складах цементный и металлический, исключающий проникновение возможных ЗВ в почву и водоносный горизонт;

- соблюдается чистота всей территории пояса, складирование бытового мусора отсутствует.

Указанные мероприятия должны и впредь носить режимный характер.

4.3. По второму и третьему поясам ЗСО

Второй и третий пояса зоны санитарной охраны предназначены соответственно для предотвращения микробного и химического загрязнения.

Согласно расчетам, в третий пояс входит часть складов готовой продукции, характеристика которых приведена выше, территория строящегося производственного корпуса (Рис. 2.5, не приводится) и часть автодороги Тюмень – Тобольск.

Стандартный перечень ограничений по второму и третьему поясам ЗСО предусматривает следующие мероприятия:

1. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, не предусматривается на ближайшие 10 лет. Оно может производиться только при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

2. Старые бездействующие, дефектные или неправильно эксплуатируемые скважины, представляющие опасность в части возможности загрязнения водоносного горизонта, отсутствуют.

3. Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр земли не производятся.

4. Склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители промстоков, шламоохранилища и другие объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод отсутствуют;

5. Мероприятия по санитарному благоустройству всей территории выполняются.

Поскольку технологический процесс основного строящегося производства и вспомогательных процессов так или иначе будет связан с использованием ГСМ, то соблюдаются следующие специальные мероприятия.

Специальные мероприятия по 3 поясу:

- проектная площадка для хранения ГСМ зацементирована и спланирована для отвода, сбора и утилизации возможных разливов ЗВ;
- данная площадка располагается в крайней северо-восточной части территории на за границей 3 пояса (Рис. 3.2, не приводится);
- здание нового корпуса оборудовано канализацией с планируемым ежедневным вывозом жидких отходов из водонепроницаемой выгребной ямы.

Часть автодороги Тюмень-Тобольск не является источником химического загрязнения защищенного водоносного горизонта. Санитарная чистота автодороги поддерживается соответствующими организациями областного уровня.

Выше перечисленные мероприятия являются **обязательными** при любых гидрогеологических и хозяйственных условиях независимо от видов возможного загрязнения и естественной защищенности эксплуатируемого водоносного горизонта.

Сроки исполнения мероприятий – 2013 год.

5. ПРАВИЛА И РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ВХОДЯЩЕЙ В ЗОНУ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВСЕХ ПОЯСОВ

Санитарные мероприятия должны выполняться:

а) в пределах I пояса ЗСО – владельцами водозабора и водопроводов за счет средств, предусмотренных на их строительство и эксплуатацию. Сроки проведения работ – в течение всего периода эксплуатации водозабора.

б) в пределах второго и третьего поясов ЗСО – владельцами объектов, которые могут оказать отрицательное влияние на качество воды источников водоснабжения за счет средств, предусмотренных проектом на строительство этих объектов;

в) государственный санитарно-эпидемиологический надзор на территории зон санитарной охраны осуществляется органами и учреждениями государственной эпидемиологической службы Российской Федерации путем разработки и контроля за проведением гигиенических и противоэпидемиологических мероприятий, согласования водоохраных мероприятий и контроля качества воды источника;

г) государственный экологический контроль за выполнением водоохраных мероприятий в пределах второго и третьего поясов ЗСО проводится специально уполномоченными государственными органами и учреждениями РФ в области охраны окружающей природной среды.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект ЗСО разработан на основе анализа сведений по геолого-

гидрогеологической изученности участка работ, по данным, полученным в процессе работы водозабора и по данным обследования, проведенного в октябре 2012 года.

Доказана надежная защищенность продуктивного водоносного горизонта путем расчета времени проникновения потенциального микробного загрязнения по вертикали.

Законсервированный водозабор расположен в благоприятных гидрогеологических и санитарно-технических условиях, которые исключают возможность загрязнения почвы и подземных вод. Организация зон ЗСО 2 и 3 поясов возможна. Граница первого пояса ЗСО установлена в радиусе 15 м.

В результате разработки проекта зоны санитарной охраны для водозабора пресных подземных вод водоносного куртамышского горизонта на участке территории ОАО «Сибнефтемаш» произведен расчет второго и третьего поясов ЗСО, приведены рекомендации по санитарно-оздоровительным и защитным мероприятиям по хозяйственному использованию территории трех поясов ЗСО.

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 21 ноября 2016 г. № 523-п

**Проект зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО
«Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу:
Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта
Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск,
район железнодорожной станции Туринская**

1. Границы зон санитарной охраны водозабора:

Первый пояс зоны санитарной охраны устанавливается в радиусе – 15 м.

Второй пояс зоны санитарной охраны устанавливается в радиусе 50 м вокруг скважины.

Третий пояс зоны санитарной охраны устанавливается в радиусе 338 м вокруг скважины.

2. В границах зон санитарной охраны водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, район железнодорожной станции Туринская устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности, соответствующий следующим пунктам санитарных правил и норм «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения СанПиН 2.1.4.1110-02»:

- в границах первого пояса – пункт 3.2.1;
- в границах второго пояса – пункт 3.2.2, 3.2.3;
- в границах третьего пояса – пункт 3.2.2.

3. В целях исполнения ст. 15 Федерального закона от 24 июля 2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», в течение шести месяцев с даты принятия постановления Правительства Тюменской области «Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора ОАО «Сибнефтемаш» на ст. Туринская по адресу: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Тобольского тракта Федеральной автодороги Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск, район железнодорожной станции Туринская», ОАО «Сибнефтемаш» предоставить в Департамент недропользования и экологии Тюменской области карту (план) объекта землеустройства зон санитарной охраны водозабора, для направления документов и внесения сведений в государственный кадастр недвижимости.