



ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

21 ноября 2016 г.

№ 527-п

г. Тюмень

*Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»:
Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта*

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.000518.07.09 от 15.07.2009, письмом Администрации Тюменского муниципального района от 15.09.2016 № 07657/14:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта, согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта, 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. № 527-п

Проект зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО
«Областной центр профилактики и реабилитации»: Тюменская область,
Тюменский район, 23 км Салаирского тракта

1. ВВЕДЕНИЕ

Проект зон санитарной охраны для источника водоснабжения ГАУ ТО «ОЦПР», выполнен специалистами ООО «Изыскатель» (лицензия на проектирование Д 811123 от 4 декабря 2006 выдана Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству), согласно договора подряда на проектирование № 03-п от 17 февраля 2009 года. Общество «ИЗЫСКАТЕЛЬ» работает с января 2000 года, зарегистрировано Приказом Регистрационной Палаты г. Тюмени № 93 от 21 января 2000. Юридический адрес: 625026, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 117, оф. 819. Генеральный директор ООО «Изыскатель» Галиев Рамиль Файзрахманович, работает согласно Устава, ИНН – 7203103646, ОГРН – 1027200806192, ОКПО – 52541165, ОКФС – 16, ОКОПФ-65.

Проектируемая площадка обустройства объекта (т.е. место расположение скважины № 1 и № 2, зоны санитарной охраны и блок-боксов над скважинами) расположена на территории 23 км Салаирского тракта (план расположения скважин на водозаборе пресных подземных вод ГАУ ТО «ОЦПР») прилагается в Приложении 2 (не приводится).

При составлении проекта использован имеющийся фактический материал по бурению и эксплуатации существующих водозаборных скважин в этом районе, пробуренных ООО «Изыскатель». Также использовались геофизические исследования (каротаж) и материалы разведочного бурения, учитывая геолого-гидрогеологические условия данного района.

Конструкции скважин разработаны в соответствии со СНиП 2.04.02.-84, СП 11-108-98 и должны быть откорректированы в процессе строительства. Проект является основным документом для обустройства зон санитарной охраны первого, второго и третьего пояса подземного источника хозяйственно-питьевого назначения (для водоснабжения Центра).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Владельцем водозабора является ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации». Участок недр для добычи пресных подземных вод, расположен в 0,5 км юго-восточнее поселка Новотарманский Тюменского района, Тюменской области, в пригороде г. Тюмени. В административном отношении г. Тюмень является областным центром Тюменской области.

Ближайшее строение реабилитационного центра располагается в 700 м от скважин (Прил. 4, не приводится). Скважины № 1 и № 2 расположены в утепленном металлическом павильоне, околоустьевое пространство зацементировано, на скважинах установлены пьезометрические трубки.

Скважины № 1 и № 2 оборудованы насосом ЭЦВ 6-6,5*85, манометром, краном для отбора проб воды и водомером.

Добыча подземных вод осуществляется путем эксплуатации одной из скважин № 1 и № 2, глубиной 27 и 23 м, водоотбором 38,9 м³/сутки (Прил. 3, не приводится).

Вода используется для питьевых и хозяйственно-производственных целей.

Сброс сточных вод с объекта ГАУ ТО «ОЦПР» в объеме 20 м³/сут., согласно договора, осуществляется на станцию очистки п. Новотарманский. В зоне санитарной охраны 1, 2, 3 поясов построек и объектов нет, она засажена лесным массивом. За третьим поясом зоны санитарной охраны, на территории «Областного центра профилактики и реабилитации» находится емкость 25 м³, куда из скважины поступает вода по водопроводу под землей для очистки. Очистка происходит двухступенчатая через фильтры. 1-я ступень – осветление, используется гипохлорид натрия. 2-я ступень – обезжелезивание, используется перманганат калия. Дополнительно имеется промежуточная чистка – ультрафиолетовая лампа. Очищенная вода подается в водонапорную башню и в водопроводную сеть и в дальнейшем идет для нужд Центра профилактики и реабилитации.

Возможные источники негативного воздействия на окружающую природную среду при бурении скважин следующие:

- отходы бурения (буровой шлам);
- материалы и реагенты для приготовления буровых и тампонажных растворов;
- продукты сгорания топлива при работе двигателей внутреннего сгорания;
- хозяйственно-бытовые и отходы жизнедеятельности населения вне канализованных зданиях (Прил. 5, не приводится).

2.1. Климат

Район расположения объекта согласно СНИП 23-01-99* «Строительная климатология», относится к II дорожно-климатической зоне и климатическому подрайону «В» климатического района I. Климат района умеренно-континентальный. Район строительства холодной зимой и теплым летом.

Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства приведены по метеостанции «Тюмень» (Справочник по климату СССР. Выпуск 17. Ветер. Ленинград, Гидрометеиздат, 1966).

Климатические условия района характеризуются параметрами, представленными в таблицах 2.1-2.3 (не приводится).

Преобладающее направление ветра зимой и за год – западное; летом – северо-западное. Степень агрессивности атмосферы на стальные конструкции – слабая.

Средняя скорость ветра в районе объекта составляет 4.6 м/с, из теплых месяцев самый ветреный – май, скорость ветра иногда достигает 6 м/с.

Для Тюменской области характерны ураганы со скоростями ветра 26 м/с – один раз в пять лет, 31 м/с – один раз в двадцать пять лет и 35 м/с – один раз в пятьдесят лет.

Зона влажности – сухая. В районе строительства сумма годовых осадков составляет в среднем 348-402 мм. На холодный период приходится 176 мм, а на теплый 271 мм. Годовой минимум осадков приходится на февраль, максимум – на июль-август.

Климат характеризуется суровой продолжительной зимой с сильными ветрами и метелями и коротким жарким летом, резкими колебаниями температуры в течение года, месяца, суток.

В районе проектирования наблюдаются все виды гололедно-изморозевых образований, но наиболее часто повторяется и дает наибольшие весовые нагрузки изморозь.

Зима (ноябрь-март) суровая и холодная. Погода в ноябре-декабре преимущественно – пасмурная со снегопадами и устойчивыми морозами. Средняя температура января – -18°C (макс. – -51°C). Устойчивый снежный покров устанавливается в ноябре, в марте достигает 51 см. В феврале часто бывают метели (4-7 дней в месяц). Продолжительность безморозного периода в среднем равна 112 дней. Снежный покров держится в среднем 140 дней, высота покрова – 34 см.

Весна (апрель-май) прохладная. Погода большей частью солнечная, осадков выпадает мало, средняя дневная температура воздуха в апреле -6°C , по ночам до -5°C , в мае днем $+14^{\circ}\text{C}$, ночью в первой половине месяца заморозки. Снежный покров сходит в апреле.

Лето (июнь-август). Погода солнечная, теплая; днем температура воздуха в июле $+20^{\circ}\text{C}$ (макс. $+37^{\circ}\text{C}$). Дожди частые, но короткие, в июле до 7 дней с грозами.

Осень (сентябрь-октябрь) первая половина теплая, но дождливая, вторая – холодная, днем температура воздуха в сентябре $+10^{\circ}\text{C}$, ночью до -6°C ; в октябре выпадает первый снег.

2.2. Орогидрография

Территория водозаборной площадки находится в пределах пятой надпойменной террасы. Абсолютные отметки поверхности составляют 84-85 м.

Геологический разрез до регионального водоупора представлен породами палеогенового и четвертичного возраста.

Региональным водоупором служат морские глины тавдинской свиты, представленные коричневато-серыми и сине-зелеными плотными глинами. Глубина залегания кровли глин колеблется на данном участке от 54 до 60 м.

Мощность глин составляет 100 и более метров.

На размытой поверхности регионального водоупора залегают отложения атлым-новомихайловской свиты, представленные в верхней части частым переслаиванием глины алевритовой и песка тонко-мелкозернистого глинистого, в нижней части – песком мелкозернистым с тонкими прослоями глин и средне-крупнозернистых песков.

Общая мощность свиты на данном участке колеблется от 36 до 40 м. Продуктивный водоносный слой песка мелкозернистого, по предварительным данным, вскрыт на глубине 48-54 м.

На размытой поверхности атлым-новомихайловских отложений залегают осадки четвертичного комплекса, представленные преимущественно с поверхности суглинками и глинами и далее по разрезу – песками разнозернистыми с прослоями глины песчанистой, общей мощностью 15 метров.

2.3. Гидрогеологическая характеристика

По гидрогеологическим условиям Тюменский район, 23 км Салаирского тракта относится к недостаточно водообеспеченному для целей водоснабжения. В пределах исследуемого участка вскрыты два водоносных горизонта: четвертичный и атлым-новомихайловский.

Четвертичный водоносный горизонт приурочен к прослоям песка тонко-мелкозернистого, глинистого, залегает в виде «верховодки» и практически не защищен от поверхностного загрязнения. Водообильность горизонта низкая и практического интереса не представляет.

Геологический разрез: представлен переслаивающейся толщей песков, глин и разноглинистых алевритов мощностью до 40 м в последствии преимущественно с прослоями супесей, суглинков и глин мощностью по 15 м. В связи с относительно невысокой водообильностью верхнего водоносного горизонта, отсутствием перекрывающих глинистых отложений, водоносный горизонт не пригоден для хозяйственно-питьевого назначения. Наиболее перспективным источником водоснабжения является олигоценый водоносный горизонт, т. е. чередование песчаных и глинистых отложений. Глинистые осадки представлены глиной плотной, песчано-алевритной от 15 м до 27 м.

Основным и наиболее перспективным в данном районе является атлым-новомихайловский водоносный горизонт, приуроченный к пескам мелкозернистым с включением прослоев глин, средне и крупнозернистых песков. Подземные воды напорные, их статические уровни устанавливаются (предположительно) на глубине 20-27 м.

Дебит скважины составляют 38,9 м³/сут. при понижении уровня на 7-27 м.

По химическому составу воды горизонта гидрокарбонатные магниевые-кальциевые пресные, жесткость общая составляет от 4,2 до 5,4 ммоль/дм³, окисляемость 8,1 мг^О/ дм³, общее железо 1,45 мг/дм³, марганец 0,63 мг/дм³, аммоний ион – 0,83 мг/дм³, цветность до 30°, мутность – до 2,3 мг/ дм³, запах воды – 3 балла. Нитрит-ион и нитрат-ион не превышают гигиенические нормативы. Среда воды нейтральная, рН – 7,28.

Подземная вода в данном районе по большинству показателей и компонентов не отвечает СанПиН 2.1.4.1079-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по мутности, цветности, запаха, содержанию железа, окисляемости, содержания марганца.

В санитарном отношении – воды чистые. Использование подземной воды для питьевых целей возможно при соответствующей очистке с доведением ее качества до нормирующих показателей.

Водоносный комплекс четвертичных отложений

На рассматриваемой территории водоносный комплекс четвертичных отложений приурочен к полигенетическим четвертичным отложениям широкого литологического спектра (супеси, суглинки, пески и их переходные разновидности).

Несмотря на различие генезиса и литологии, все они образуют первый от поверхности водоносные комплекс, сплошным чехлом распространенный в пределах участка.

Водовмещающие отложения представлены широким спектром взаимно-переслаивающихся литологических разновидностей, характеризующихся значительной вариацией коэффициента фильтрации (Кф) от 0,0001 до 0,1 м/сут.

Водоносный комплекс залегает на эродированной поверхности атлым-новомихайловских отложений, представленных в верхней части своего разреза преимущественно глинами.

Уровень водоносного комплекса свободный. Глубина его залегания зависит от гипсометрии дневной поверхности и изменяется от 4-10 м на террасовых уровнях долины р. Тура до 1-2 м в пределах ее поймы. Уклон поверхности грунтового потока прослеживается в сторону р. Туры.

Амплитуда годовых колебаний уровней подземных вод четвертичного комплекса составляет 3-4 м, причем самый низкий уровень отмечается в конце апреля, а самый высокий в июле-июне. Подъем уровней во время паводка плавный и растянут на июль-август месяцы. Питание водоносного комплекса происходит, в основном, в весенне-летний период за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в долинах эрозионных врезов, на участках озерных котловин, а также испарением и транспирацией растительностью.

По химическому составу воды четвертичных отложений в основном удовлетворяют требованиям ГОСТ 2874 – 82 и СанПиН-01. Они гидрокарбонатные и магниевые-кальциевые с минерализацией до 0,3 г/дм³. Характеризуются высокими значениями цветности (от 20 до 45 градусов) и окисляемости (от 1,9 до 15 мгОг/дм³). При этом максимальные значения этих показателей характерны для верхней части комплекса, включающей болотные отложения.

Кислотно-щелочное состояние подземных вод характеризуется около нейтральной реакцией среды – значение рН находится в интервале 6,5-7,5. По величине жесткости (до 4,2 мг-экв/дм³) они относятся к мягким.

В подземных водах присутствует железо до 2 мг/дм³, в избыточных концентрациях присутствует марганец до 0,55 мг/дм³ и аммоний (2,31 мг/дм³). Содержание кремния практически близко к 11 ДК (около 10 мг/л), а в отдельных случаях его превышает. Наблюдается дефицит фтора, его максимальные значения не превышают 0,2 мг/дм.

Водоносный комплекс может использоваться и используется, правда в ограниченном объеме, для эксплуатации его одиночными скважинами для питьевого водоснабжения небольших поселков и предприятий, при соответствующей водоподготовке, очистке и строгом соблюдении зон санитарной охраны.

Атлым-новомихайловский водоносный комплекс

Приурочен к нерасчлененным отложениям атлымской и новомихайловской свит олигоцена.

Он представляет собой слоистую толщу, состоящую из двух относительно выдержанных водоносных слоев, разделенных между собой слабопроницаемым слоем невыдержанной мощности.

Верхний продуктивный пласт сложен светло-серыми песками преимущественно мелко- и среднезернистого состава (содержание этих фракций составляет 60-70%) с включениями тонкозернистых и пылеватых песков, а также линзами глин и алевритов.

Нижний продуктивный пласт сложен также преимущественно мелко- и среднезернистыми песками, но с включениями от нескольких до 10-30% крупнозернистых песков, с редкой галькой и гравием кварца и кремней. В отложениях отмечается обилие растительных остатков.

Мощность песчаных литологических разностей составляет 60-80%. Суммарная эффективная мощность водоносного комплекса изменяется в широких пределах и составляет 10-27 м.

Разделяющий водоносные слои глинистый пласт – это литологически сложно построенная пачка чередующихся глин и алевритов. Алевриты и глины образуют слои, прослои и слойки различной мощности внутри песчаных образований. Причем отдельные литологические разности не выдержаны и часто фациально замещают друг друга. Мощность его очень непостоянна и составляет от 15-20 до 45-50 м.

Относительно выдержанная по мощности (5-15 м) и практически повсеместно (в пределах участка) развитая пачка глин фиксируется в кровле комплекса и играет роль слабопроницаемых отложений, отделяющих его от вышележащего неоген-четвертичного комплекса.

Воды комплекса напорные, высота напора над его кровлей достигает 60-80 м. Статические уровни, в зависимости от абсолютных отметок рельефа, на большей части территории, устанавливаются на глубинах от 9 м до 11 м.

Соотношение напоров атлым-новомихайловского комплекса с вышележащим четвертичным и нижезалегающим тавдинским характеризует условия его питания и разгрузки, являясь характерным для многопластовых водоносных систем. На террасовых уровнях долины р.Тура уровни грунтового комплекса всегда располагаются выше уровней олигоцена, обеспечивая его питание. Для тавдинского ВК эта область уже является зоной слабой нагрузки в атлым-новомихайловский комплекс. В пойменной же части р.Туры наблюдается другое соотношение уровней, обеспечивающее частичную разгрузку напорных пластов в аллювий. Здесь скважины на атлым-новомихайловский и тавдинский ВК имеют отметки уровней существенно выше уровней в четвертичном комплексе.

Амплитуда годовых колебаний уровней подземных вод водоносного комплекса составляет 1,5-2,5 м, причем самый низкий уровень отмечается в апреле, а самый высокий в конце июня-начале июля.

Дебиты скважин, пройденных на атлым-новомихайловский комплекс, варьирует в широких пределах от 0,3 л/с до 20 л/с при понижениях 3-22 м. Различие в водоотдаче скважин часто является следствием не столько литологических особенностей комплекса, сколько уровнем технологии сооружения фильтровых частей скважин. Подземные воды атлым-новомихайловского комплекса обладают несколько большей минерализацией (0,4-0,6 мг/дм³), чем четвертичный комплекс.

По содержанию макрокомпонентов воды преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магниевые, иногда натриевые. Окисляемость достигает 10 мг/дм³. Жесткость варьирует от 1,5 до 3,5 мг-экв/дм³, рН от 6 до 8, цветность от 10 до 30 градусов. Другие приоритетные показатели, как и для неоген-четвертичного ВК, превышают их предельно-допустимые концентрации и составляют: железо до 4,5-5,0 мг/дм³, марганец до 0,3-0,7 мг/дм³, аммоний до 2-6 мг/дм³. Также наблюдается дефицит фтора и близкое к 11ДК содержание кремния.

Атлым-новомихайловский комплекс является наиболее перспективным для целей крупного Водоснабжения и широко используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения на всей территории Тюменской области, с соблюдением водоподготовки.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПОСЛЕ ОЧИСТКИ

Основными факторами, определяющими качественный состав подземных вод, являются условия залегания и минералогический состав водовмещающих пород, а также природно-климатические условия рассматриваемой территории.

В основу оценки качества подземных вод водоносного олигоценного комплекса после первой очистки легли результаты лабораторных исследований по пробам, отобраным в 16.02.2009 году (Прил. 9, не приводится).

Параметры качества подземных вод оценивались в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. Исследования воды проводились в

аккредитованном испытательном лабораторном центре ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области».

Водородный показатель pH колеблется в пределах 7,28 единиц. По величине активной реакции pH воды эксплуатируемого комплекса классифицируются как нейтральные и слабощелочные.

Содержание макрокомпонентов, нормируемых СанПиН 2.1.4.1074-01, соответствует нормативам. Сульфаты обнаружены в количествах до 2,0 мг/дм³, хлориды – до 11,7 мг/дм, нитраты – до 0,44 мг/дм³. Концентрации аммония 0,83 мг/дм³.

Из мезокомпонентов отмечается содержание общего железа. Данный компонент не превышает норму ПДК до 0,1 мг/дм.

Микрокомпонентный состав вод данного водоносного комплекса на рассматриваемой территории соответствует нормам СанПиП 2.1.4.1074-01 по значениям цинка – до 0,01 мг/дм и свинца – до <0,01 мг/дм. Марганец превышает норму ПДК в 3,3 раза (0,33 мг/дм³).

Из органических компонентов определены нефтепродукты, фенолы, поверхностно-активные вещества (ПАВ), анион-активные. Анализ результатов показал, что содержание нефтепродуктов не превышает норму ПДК, и составляет 0,38 мг/дм³. Также отмечены не высокие концентрации фенолов до 0,0005 мг/дм³.

Содержание поверхностно-активных веществ, анион-активных соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таким образом, проба воды незначительно превышает соответствующие требования СанПиН 2.1.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» только по содержанию марганца из исследованных показателей, поэтому подземный источник водоснабжения может быть использован при соответствующей очистке для хозяйственно-питьевых целей.

Результатами анализов воды после второй очистки воды, поступающей от скважины через водопровод к объекту пользования водой, легли результаты лабораторных исследований по пробам, отобраным в 19.05.2009 г. (Приложение 10, не приводится).

Параметры качества подземных вод оценивались в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. Исследования воды проводились в аккредитованном испытательном лабораторном центре ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области».

Водородный показатель pH колеблется в пределах 6,49 единиц. По величине активной реакции pH воды эксплуатируемого комплекса классифицируются как нейтральные и слабощелочные.

Содержание макрокомпонентов, нормируемых СанПиН 2.1.4.1074-01, соответствует нормативам. Сульфаты обнаружены в количествах до 2,0 мг/дм³, хлориды – до 5,0 мг/дм³, нитраты – до 0,44 мг/дм. Концентрации аммония до 0,05 мг/дм³.

Из мезокомпонентов отмечается содержание общего железа. Данный компонент не превышает норму ПДК до 0,1 мг/дм³.

Микрокомпонентный состав вод данного водоносного комплекса на рассматриваемой территории соответствует нормам СанПиП 2.1.4.1074-01 по значениям свинца – до <0,01 мг/дм³. Марганец не превышает норму ПДК и составляет до 0,1 мг/дм³.

Из органических компонентов определены нефтепродукты. Анализ результатов показал, что содержание нефтепродуктов не превышает норму ПДК и составляет до 0,05 мг/дм³.

Содержание поверхностно-активных веществ, анион-активных соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таким образом, проба воды после второй очистки по исследованным микробиологическим и санитарно-гигиеническим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

4. РАСЧЕТ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

Согласно санитарным правилам и нормам «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения СанПиН 2.1.4.1110-02» на всех водозаборах предусматривается организация ЗСО для охраны от загрязнения источников водоснабжения, водопроводных сооружений и окружающей среды.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территории, на которых они расположены.

ЗСО организуется в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса ограничений включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. Размеры границ ЗСО устанавливаются в зависимости от защищенности подземных вод. Степень защищенности определяется многочисленными факторами, в частности: мощностью отложений над кровлей водоносного горизонта, их литологическим составом, скоростью движения подземного потока и величиной отбора подземных вод.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды

Обоснование размеров второго и третьего поясов ЗСО водозаборов подземных вод производится методом гидродинамических расчетов.

4.1. ЗСО строгого режима

Двумя водозаборными скважинами «Областного центра профилактики и реабилитации», расположенными на 23 км Салаирского тракта, эксплуатируются воды олигоценового водоносного горизонта: чередование песчаных и глинистых отложений. Глинистые осадки представлены глиной плотной, песчано-алевритной с 23-27 м.

В количественном отношении защищенность эксплуатируемых комплексов оценивается по времени продвижения загрязнения от поверхности земли до кровли эксплуатируемого водоносного пласта через толщу перекрывающих пород. Это время зависит от мощности водоупорной кровли, фильтрационных свойств, пористости перекрывающих пород и градиента напора при вертикальной фильтрации. Время движения загрязнения от поверхности земли до кровли эксплуатируемого водоносного горизонта через толщу перекрывающих пород определяется по формуле:

$$t = \frac{m_0^1 \times n}{k_0 \times \Delta H}$$

где $\Delta H = H_1 - H_2$ – разность напоров водоносных горизонтов, в нашем случае присутствует один водоносный горизонт, поэтому ΔH принимаем равным статическому уровню, м.

m_0 – мощность водоупора, м.

k_0 – коэффициент фильтрации (для непроницаемых глин $K_0 = 0,0001$).

n – пористость водоупора (0,1 глины).

При $t > 5$ лет – подземные воды защищенные.

Время продвижения загрязнения от поверхности земли до кровли эксплуатируемого водоносного комплекса в скважине составляет 19,17 лет, поэтому подземные воды целевого комплекса на водозаборных площадках относятся к группе защищенных. ЗСО 1 пояса для скважин ограничивается радиусом 30 м.

4.1. Расчет зон санитарной охраны 2-го и 3-го поясов

В соответствии с пунктом 2.2.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 граница I пояса ЗСО устанавливается в радиусе 30 м вокруг каждой скважины.

Расчеты II и III поясов выполнены на основании «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ II и III поясов зоны санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (Москва, 1983).

Расчет ЗСО проводится для сосредоточенного водозабора при отсутствии бытового потока. Область захвата представляет собой окружность; т. е.:

$$R=r=d = \sqrt{\frac{Q \cdot Tm(T)}{\pi \cdot m \cdot n}}$$

Исходные данные:

Q – производительность водозабора -38,9 /сут.;

ш – средняя эффективная мощность водоносного горизонта – 7;

n – активная пористость пород-0,1;

T – расчетное время;

π (пи) – 3,14.

T_м (сут.) – Для зоны II пояса. Время продвижения микробного загрязнения, для защищенного водоносного горизонта (200 суток (в соответствии с таблицей 1 СанПиН 2.1.4.1110-02).

T_х (сут) – Для зоны III пояса, время выживаемости бактерий в условиях подземного потока (9125 суток (в соответствии с таблицей 1 СанПиН 2.1.4.1110-02).

Расчет радиуса II пояса ЗСО

$$R = \sqrt{\frac{38,9 \cdot 200}{3,14 \cdot 7 \cdot 0,1}} = 59(\text{м})$$

Расчет радиуса III пояса ЗСО

$$R = \sqrt{\frac{38,9 \cdot 9125}{3,14 \cdot 7 \cdot 0,1}} = 402(\text{м})$$

Зоны санитарной охраны II и III поясов нанесены карте – схемы (Прил. 7, не приводится).

4.3. Правила и режим хозяйственного использования территории трех поясов ЗСО водозабора ГАУ ТО «ОЦПР»

Водозаборные скважины каптирует ресурсы олигоценового водоносного комплекса. Этот продуктивный коллектор является регионально развитым, межпластовым, напорным и нигде не выходит на поверхность земли. Он сверху перекрыт песчанно-глинистыми четвертичными отложениями мощностью 8 метров.

Формирование естественных ресурсов водоносного комплекса происходит за счет нисходящего движения подземных вод в многопластовой рыхлообломочной системе верхней зоны артезианского бассейна на водораздельных пространствах и восходящего в крупных эрозионных врезам района. Благодаря такой гидродинамике, существующей в регионе уже длительный период геологической истории, химический облик подземных вод формируется, в основном, под влиянием литогенных факторов.

Опыт эксплуатации водозабора в течение 26 часов показывает, что в процессе эксплуатации каких-либо направленных изменений качества не наблюдается.

Условия залегания эксплуатируемого олигоценового водоносного комплекса определяют надежную защищенность подземных вод от бактериального загрязнения.

В настоящей работе выполнен расчет времени движения загрязнения от поверхности земли до кровли эксплуатируемого водоносного горизонта через толщу перекрывающих пород. Согласно расчетным данным время продвижения потенциального загрязнения с поверхности до кровли водоносного горизонта составляет по рассматриваемым скважинам 19, 17 лет.

Рассматриваемый водозабор является небольшим водным объектом, как по числу эксплуатационных скважин и фактическому эксплуатационному расходу, так и по величине утвержденных запасов в объеме его перспективной потребности.

Водозабор относится к одиночным автономным водозаборам, влияние эксплуатации которых локализуется в ближайших окрестностях и не приводит к заметному изменению гидродинамического и гидрохимического режима подземных вод на окружающей территории.

Первый пояс ЗСО предназначен для исключения случайного или умышленного загрязнения водоносного комплекса непосредственно через ствол водозаборной скважины или ее затрубное пространство. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 первый пояс ЗСО устанавливается в радиусе 30 м от водозаборных скважин при использовании защищенных вод. В то же время, руководствуясь пунктом 2.2.1.1 того же СанПиН, для защищенных подземных вод размер ЗСО-1, по согласованию с Роспотребнадзором можно сократить.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта, в основном, от микробного загрязнения. Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 (пунктом 2.2.2.2) граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Основными параметрами, определяющими расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору.

Гидродинамический расчет, показал, что время проникновения потенциального бактериологического загрязнения только через толщу осадков, перекрывающих продуктивный водоносный комплекс с поверхности, составляет 19, 17 лет и значительно превышает нормативное время ($T_m = 200$ суток).

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного T_x . T_x принимается как срок эксплуатации водозабора (обычный срок эксплуатации водозабора – 25-50 лет).

Расчеты границ второго и третьего поясов ЗСО выполнены на основании «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ

второго и третьего поясов зоны санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения для сосредоточенного водозабора».

I пояс ЗСО. Граница I пояса, учитывая защищенность комплекса, принята в радиусе 30,0 м – Рис. № 1 (не приводится).

Зона строгого режима соблюдена. Все существующие скважины являются эксплуатационными, оборудованы манометрами, расходомерами и кранами для отбора проб, отводами для сброса воды при очистке и прокачке, обустроены павильонами с обогревом в зимний период. Территория озеленена, объектов загрязнения нет.

II пояс ЗСО. В пределах границ 2-го пояса ЗСО скважин потенциальные источники бактериологического загрязнения подземных вод отсутствуют, полностью засажен лесным массивом, на территории всего пояса здания и сооружения отсутствуют.

III пояс ЗСО. В зону третьего пояса потенциально опасных источников загрязнения, в соответствии с требованиями пункта 3.2.2 СанПиН 2.1.4.1110-02, не попадает, полностью засажен лесным массивом, на территории всего пояса здания и сооружения отсутствуют.

5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЗСО И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ИСТОЧНИКА

5.1. Общие требования

Мероприятия предусматриваются для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением. Они могут быть единовременными, осуществляемыми до начала эксплуатации водозабора, либо постоянными режимного характера.

Объем указанных ниже основных мероприятий на территории ЗСО при наличии соответствующего обоснования должен быть уточнен и дополнен применительно к конкретным природным условиям и санитарной обстановке с учетом современного и перспективного хозяйственного использования территории в районе ЗСО.

5.2. Мероприятия по первому поясу

Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие

Не допускается: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в т. ч. прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

Здания должны оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой канализации (существующую канализацию Центра), расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов,

расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

В соответствии с рекомендациями СанПиН 2.1.4.1110-02 на границе первого пояса ЗСО необходима установка предупреждающего знака «Зона санитарной охраны».

Мероприятия по второму и третьему поясам:

Выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод.

Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-эпидемиологического заключения центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля.

Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с гигиеническими требованиями к охране поверхностных вод.

Учитывая природные условия надежной защищенности продуктивного коллектора, в границах ЗСО допустим любой вид деятельности, кроме несанкционированного вскрытия недр на глубину более 5 м, а также захоронение промышленных отходов и сброс (закачка) сточных вод в интервалы глубин до 500 м от поверхности земли.

В пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия.

Не допускается:

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;
- применение удобрений и ядохимикатов;
- рубка леек главного пользования и реконструкции.

Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

Целью мероприятий является сохранение постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 21 ноября 2016 г. № 527-п

Границы и режим зон санитарной охраны водозабора
ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»:
Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта

1. Границы зон санитарной охраны на водозаборе :

Границу I пояса зон санитарной охраны установить в радиусе 30 м от водозаборных скважин № 1, № 2.

Границу II пояса зон санитарной охраны установить в радиусе 59 м от водозаборных скважин № 1, № 2.

Границу III пояса зон санитарной охраны установить в радиусе 402 м от водозаборных скважин № 1, № 2.

2. В границах зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта, 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 статьи 15 Федерального закона от 24 июля 2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», в течении шести месяцев с даты принятия постановления Правительства Тюменской области «Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации»: Тюменская область, Тюменский район, 23 км Салаирского тракта», ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации» 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.