



ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

22 мая 2017 г.

№ 202-п

г. Тюмень

Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора «МПК» Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района Тюменской области

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 требований санитарным правилам № 72.ОЦ.03.000.Т.000450.08.12 от 21.08.2012, письмом Администрации Исетского района от 15.12.2016 № 1177:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны водозабора «МПК» Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района Тюменской области согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны водозабора «МПК» Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района Тюменской области согласно приложению № 2 к настоящему постановлению.

Губернатор области



В.В. Якушев

Проект зон санитарной охраны водозабора «МПК»Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района Тюменской области

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших мероприятий, обеспечивающих сохранение качества подземных вод при эксплуатации водозабора, является организация зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трех поясов, в которых, благодаря осуществлению специальных мероприятий, исключается возможность микробного или химического загрязнения подземных вод.

В административном отношении участок работ расположен в 2 км севернее с. Шорохово в Исетском районе Тюменской области. Недропользователем является мясоперерабатывающий комбинат «Абсолют» (ООО «МПК «Абсолют»), на территории которого расположен водозабор.

Добыча подземных вод осуществляется за счет эксплуатации одиночного водозабора, состоящего из одной скважины (скв. № 1), каптирующей водоносный куртамышский горизонт. Добытая вода используется для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения данного предприятия. Настоящий проект ЗСО разработан согласно договору от 14.05.2012 № ЗСО/12 в соответствии с рекомендациями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» [4].

Зона санитарной охраны организуется в составе трех поясов. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозабора, 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 (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения микробного и химического загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трех поясов, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

1.1. Краткий физико-географический очерк

В географическом отношении исследуемая территория расположена в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, в междуречье р. Исеть и р. Тобол. Пространственные границы объекта входят в пределы топографической карты масштаба 1:100 000 с номенклатурой листа О-42-119.

В административном отношении район работ находится в 2 км севернее

с. Шорохово Исетского района Тюменской области на расстоянии около 56 км от г. Тюмени. Водозаборный участок расположен на территории мясоперерабатывающего комбината. Основными видами транспорта являются автомобильный и железнодорожный.

Рельеф. Изучаемая площадь, согласно схеме физико-географического районирования, расположена в пределах Исетского района лесостепной равнинной широтно-зональной области Курганской провинции. В соответствии со схемой орографического районирования (по В.Т. Трофимову) она находится в пределах Туринской наклонной приподнятой равнины.

Район работ представляет собой слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками от 60 до 120 м. Рельеф поверхности довольно спокойный, слегка понижающийся к долинам современных рек, значительно заболоченный. Минимальные отметки приурочены к долинам рек.

На участке водозабора абсолютная отметка поверхности земли составляет 110 м.

Климат. Климат исследуемого района относится к континентальному типу южной тайги умеренного пояса [1]. Формируется он под влиянием быстрой смены циклонов и антициклонов. Термический режим зависит от проникновения в течение всего года холодного арктического воздуха и выноса с юга на север прогретого континентального воздуха. Отсутствие защищенности с севера и юга способствует свободному воздухообмену и осуществлению меридиональной циркуляции, которая вносит существенные нарушения в распределение давления и вызывает особенно резкие повышения или понижения температуры.

Климат в общем виде можно охарактеризовать так: суровая продолжительная зима с длительными морозами и устойчивым снежным покровом. Короткое лето и переходные периоды, поздние весенние и ранние осенние заморозки. По данным метеостанции г. Тюмени за период с 2000 по 2011 годы средняя годовая температура воздуха составила +2,5°C. Самым холодным месяцем в году является январь, иногда февраль. Средняя минимальная температура января -14,8°C. Переходные сезоны короткие, особенно весна. Продолжительность периода со средними суточными температурами ниже 0°C в среднем 165 дней.

Зима – самый продолжительный климатический сезон, для которого характерна большая пасмурность, сильные ветры и большие колебания температуры. Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами. В январе и феврале преобладает ясная морозная погода с колебаниями направления ветра и сильным радиационным выхолаживанием.

Для весны характерна солнечная неустойчивая погода с усилением ветра. Повышение температуры воздуха весной часто прерывается резкими похолоданиями, вызываемыми вторжением арктических масс воздуха. Заморозки наблюдаются до конца мая, а в отдельные годы и до июня.

Лето теплое, но короткое. Отличается большими значениями суммарной радиации [1]. Характерным и основным процессом летнего времени года

является формирование масс континентального воздуха умеренных широт. Продолжительность безморозного периода в среднем 110-120 дней. Средняя температура июля, самого теплого месяца года, составляет +18,7°C. Годовая амплитуда среднемесячных температур достигает +33,5°C, что наглядно подчеркивает континентальность климата.

Осенний период продолжительнее, чем весенний. Общее похолодание наступает в начале ноября, когда отмечается резкое понижение температуры и появляется устойчивый снежный покров. Продолжительность периода со снежным покровом около 150 дней. Высота снежного покрова в среднем не превышает 0,36 м. В конце апреля снеговой покров сходит, таяние снега за такой короткий период существенно влияет на резкое увеличение питания подземных вод и поверхностного стока. Величина запаса воды в снеге составляет в среднем 55,1 мм.

Район относится к недостаточно увлажненной зоне [1]. Среднемноголетняя норма осадков составляет 483,5 мм, при этом минимальное значение за рассматриваемый период зафиксировано в 2003 году (347 мм), максимальное (641 мм) – в 2002 и 2006 годах.

Для континентального климата характерно неравномерное распределение осадков в многолетнем разрезе и по месяцам в течение года. На холодный период приходится до 27,6 % годовой суммы осадков, на теплый период – до 72,4 %. Наибольшее количество осадков выпадает с мая по октябрь, наименьшее – с ноября по апрель.

Абсолютная влажность воздуха в течение года изменяется в соответствии с годовым ходом температуры воздуха, имея среднемесячный максимум в июле и минимум в январе. Относительная влажность воздуха меняется от 59% в мае до 83% в декабре, составляет в среднем за год 75%.

Распределение направлений ветра по территории района зависит от циркуляционных факторов. Осенью и зимой преобладающими по направлению являются юго-западные и западные ветры, летом чаще других северо-западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 3-5 м/с.

Гидрография. Описываемая площадь ограничена с юга долиной р. Исеть, левый приток которой, р. Бешкилька, протекает вблизи изучаемого участка.

Долина р. Исеть представлена поймой, первой, второй и третьей надпойменными террасами, ширина ее до 4 км, изрезана староречьями, покрыта кустарником. Русло на посту с. Исетское прямолинейное, шириной 120 м, песчано-глинистое, летом у берега зарастает водной растительностью.

Питание реки преимущественно снеговое. Половодье начинается в конце марта – апреле.

Высота весеннего подъема уровня в многоводные годы достигает 4-5 м. Средний многолетний годовой расход воды у с. Исетского составляет 71 м³/с. Средний весенний (апрель – май) расход воды около 225 м³/с, средний осенний (сентябрь-ноябрь) – 35 м³/с, средний зимний (декабрь – март) – 19 м³/с. Средний объем годового стока реки 2,25 км³.

Самый многоводный месяц – апрель, в течение которого происходит в средний по водоносности год 30% всего объема стока, за ним следует май (26%), самый маловодный – февраль (2%).

Температура воды изменяется не только во времени, но и по длине реки, несколько увеличиваясь вниз по течению.

По химическому составу вода р. Исеть гидрокарбонатная, кальциевая, мягкая в половодье (менее 3 мг-экв/л) и умеренно жесткая в межень, слабощелочная. Минерализация речной воды в среднем за год составляет 265 мг/л.

Бешкилька – малая река в Исетском районе. Берет начало в 6 км к северо-западу от с. Шорохово и впадает в р. Исеть слева, на 76-ом км от устья. Длина ее 44 км, площадь водосбора менее 400 м².

Долина реки имеет ширину до 80 м. Пойма левобережная, шириной до 20 м, высокая, луговая.

Русло реки близ гидрологического поста искусственно спрямлено, в результате чего образовались две старицы – левобережная и правобережная. Дно русла на участке поста песчаное, деформирующееся, незарастающее.

Питание реки преимущественно снеговое. Половодье начинается в конце марта – первой половине апреля и заканчивается в мае.

Вода имеет повышенную минерализацию в межень, по химическому составу она гидрокарбонатно-кальциевая, мягкая в половодье и умеренно жесткая в межень, слабощелочная.

1.2. Геологическое строение района и участка работ

Описание геологического строения произведено в соответствии с «Легендой Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000, 1999 г.» [6].

При описании использованы материалы отчета «Результаты проведения разведочных работ (объединенные предварительная и детальная стадии) на пресные подземные воды для водоснабжения Шороховского свинокомплекса за 1983-1984 гг» [9].

Палеогеновая система – Р

Средний-верхний эоцен. Тавдинская свита (P_{2tv}). Отложения тавдинской свиты в районе работ представлены толщей морских глин, обычно тонкослоистых, зеленовато-серого и голубовато-серого цвета, плотных, жирных, пластичных.

Кровля свиты имеет неровный рельеф, обусловленный чередованием впадин и поднятий и общую тенденцию к погружению в южном направлении. Абсолютные отметки ее колеблются от +10 до +100 м. Глубина залегания составляет 5-55 м. Общая мощность отложений изменяется в пределах 80-131 м.

На участке работ вскрытая мощность отложений тавдинской свиты 4 м.

Представлена глинами. Абсолютная отметка кровли +69 м (рис. 1.1, не приводится).

Нижний олигоцен. Куртамышская свита (P3kr). В районе работ отложения свиты развиты практически повсеместно. Отсутствуют лишь в южной части района, где полностью размыты в локальной зоне вдоль долины реки Исеть.

Кровля свиты залегает на глубинах от 3-7 до 30 м, абсолютные отметки ее колеблются в пределах +55 - +90 м. Породы представлены песчано-глинистыми разностями: алевритовыми глинами и глинистыми алевритами коричневатого-серого цвета в переслаивании с песками.

Подстилаются отложения по всей площади морскими глинами тавдинской свиты среднего-верхнего эоцена и перекрываются осадками четвертичного возраста различного генезиса, и на отдельных участках отложениями туртасской свиты.

Общая мощность отложений колеблется от 0 до 60 м. Максимальная фиксируется в структурно-эрозионных впадинах, в местах погружения кровли тавдинской свиты.

На участке работ абсолютная отметка кровли +87 м. Мощность свиты 18 м. Осадки свиты в верхней части разреза представлены песками, в нижней песками с прослоями глин.

Верхний олигоцен. Туртасская свита (P3tr). В районе работ отложения туртасской свиты, развиты на Пышма-Исетском междуречье и правобережью р. Исети.

Породы вскрыты на глубинах от 5-8 м до 27 м от поверхности и имеют абсолютные отметки кровли, варьирующие в пределах +95 - +109 м. Представлены отложения переслаивающейся толщей глин, алевритов и песков с преобладанием глинистых разностей. Мощность осадков свиты, непостоянна и колеблется от 0 до 40 м.

На участке работ отложения свиты представлены алевритами с прослоями песка мощностью 15 м.

Неогеновая система (N)

Средний-верхний миоцен. Таволжанская и павлодарская свиты нерасчлененные (N1tv+pv). В районе работ отложения распространены на водораздельных частях в южной части рассматриваемой территории с абсолютными отметками от +110 до +140 м. Залегают вблизи дневной поверхности на глубине 1-6 м. Отложения свиты, представлены глинами с редкими маломощными прослоями тонкозернистых песков и супесей. Глины тонкодисперсными алевритовые тугопластичные пестроцветные с карбонатными конкрециями. В верхней части в глинах отмечаются крупные гнезда гипса. Прослойки песков и супесей весьма редки и мощность их не превышает 1,5 м. Мощность осадков свит до 35 м.

На участке работ данные отложения отсутствуют.

Эоплейстоцен-нижний неоплейстоцен. Смирновская толща (E-

Ismr). В районе работ картируется в северной части и отдельными фрагментами в южной его части. Представлена озерными и аллювиально-озерными отложениями, которые формировались в условиях размыва и переотложения осадков неогена и верхней части континентальных образований олигоцена. Абсолютные отметки кровли толщи +120 - +130 м. Осадки представлены супесчано-глинистой толщиной мощностью 8-15 м.

В целом рассматриваемая толща отличается преимущественным преобладанием глин, в основании толщи прослеживаются пески.

На участке работ отложения смирновской толщи отсутствуют.

Четвертичная система (Q)

В районе работ отложения четвертичного возраста имеют повсеместное развитие. Залегают они на размывтой поверхности осадков олигоцена, а также на образованиях неогена.

Генезис и литологический состав четвертичных отложений по площади довольно разнообразен. Здесь развиты речные, озерно-аллювиальные, болотные осадки, эоловые, элювиально-делювиальные, пролювиальные, и другие образования. Четвертичные отложения различного генезиса в пространственном отношении хорошо согласуются с геоморфологическими поверхностями современного рельефа, отвечающим различным этапам их формирования. Среди образований четвертичной системы выделяются отложения: сузгунской толщи, четвертой, третьей, второй, первой надпойменных террас. Ниже приводится их краткое описание.

Средний неоплейстоцен. Озерные и аллювиально-озерные отложения сузгунской толщи (al, IIsz). Отложения данного возраста распространены в центральной части Исетского района, где находится участок работ, а также в северной и южной частях

Данные отложения слагают поверхности с абсолютными отметками +86 - +116 м. Отложения представлены глинами и песками.

Подстилающими породами служат отложения олигоцена или миоцена, перекрывающими – элювиально-делювиальные образования четвертичного возраста.

Мощность осадков по району колеблется в пределах 3-16 м.

Средний - верхний неоплейстоцен. Озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы (4II-III). Отложения развиты по берегам рек Пышмы и Исети и слагают поверхности с абсолютными отметками +75 – +85 м –+ 80 -+ 100 м.

Породы залегают на размывтой поверхности осадков куртамышской или туртасской свит и перекрываются преимущественно элювиально-делювиальными.

Отложения представлены переслаивающейся толщиной песков и глин с преобладанием в ней песчаных разностей.

Мощность отложений четвертой надпойменной террасы колеблется от 2-

3 м до 13 м.

Верхний неоплейстоцен. Озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (3III). Третья надпойменная терраса прослеживается в виде эрозионных останцев в долинах рек Пышма и Исеть. Она слагает поверхности, высота бровки которых над уровнем воды в реках в межень составляет для террасы р. Пышмы 15-20 м, р. Исети – 10-15 м. Отложения представлены супесчано-песчаной толщей. Общая мощность отложений третьей надпойменной террасы изменяется от 7 до 17 м.

Верхний неоплейстоцен. Озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (2III). Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы встречаются в виде отдельных останцев по берегам рек Пышма и Исеть и слагают поверхности с абсолютными отметками +59 - +65 м и превышением бровки над уровнем воды в межень 11-13,6 м.

Осадки представлены преимущественно песчаной толщей с редкими прослоями глин и суглинков. Мощность осадков 10-16 м.

Верхний неоплейстоцен-голоцен. Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (1III-IV). Отложения встречаются в виде фрагментных участков по берегам рек Пышмы и Исети. Сложены преимущественно песками с прослоями супесей.

Относительная высота бровки террасы над уровнем воды в реках в межень составляет 9-10 м. Мощность отложений первой надпойменной террасы колеблется от 8 до 15 м.

Голоцен. Аллювиальные отложения пойменных террас (IV). Широкое развитие пойменные осадки имеют в долинах большинства современных рек. Они представляют собой переслаивание разнозернистых песков, илистых суглинков и погребенных торфяников. В составе пойменного аллювия выделяются русловые, пойменные и старичные фации. Мощность отложений пойменных террас 5-14 м.

Болотные (биогенные отложения). Заполняют западинные и заболоченные формы рельефа, а также котловины пересохших озер. Представлены илом, сапропелем и торфом. Мощность отложений около 5-8 м.

На участке работ отложения четвертичного комплекса представлены только отложениями сузгунской толщи, а также покровными отложениями общей мощностью 9 м.

1.3. Гидрогеологические условия района и участка работ

Район работ расположен в юго-западной части Западно-Сибирского артезианского бассейна. Являясь его составной частью, он сохраняет основные особенности одной из крупнейшей в мире гидродинамической системы. Последняя объединяет в себе серию водоносных горизонтов и комплексов мезокайнозойского возраста. Водупорные глинистые осадки олигоцен-турона мощностью от 500-750 м в вертикальном разрезе делят

бассейн на два гидрогеологических этажа – верхний и нижний [7].

Учитывая целевое назначение выполняемых работ, характеристика гидрогеологических условий приводится только для первого гидродинамического этажа, в составе которого в рассматриваемом районе выделены водоносные горизонты четвертичных образований, туртасский и куртамышский горизонты, а также водоупорный тавдинский.

При описании гидрогеологических условий использованы материалы отчета «Результаты проведения разведочных работ (объединенные предварительная и детальная стадии) на пресные подземные воды для водоснабжения Шороховского свинокомплекса за 1983-1984 годы» [9].

Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений первых надпойменных террас и пойм (a1QIII+IV). Водоносный горизонт на исследуемой территории имеет ограниченное распространение, приурочен к долинам современных рек и представлен песками, песками глинистыми с редкими включениями галечникового материала мощностью от 4 до 10 м.

Глубина залегания уровня подземных вод колеблется от 1,5 до 6,5 м. Водообильность отложений различная. Дебиты изменяются от 0,02 до 0,1 л/с. Удельные дебиты при этом колеблются от 0,004 до 0,025 л/с.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные со смешанным катионным составом, пресные с минерализацией до 0,5 г/л.

Питание водоносного горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Разгрузка – в естественные дрены.

На участке работ данный водоносный горизонт отсутствует.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений третьей и второй надпойменных террас (a2+3QIII). Водоносный горизонт приурочен к отложениям третьей и второй надпойменных террас.

Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми глинистыми песками, мощность которых составляет 7-17 м. Перекрываются они покровными суглинками мощностью до 5 м, подстилаются песчано-глинистыми осадками куртамышской свиты.

Глубина залегания уровня подземных вод колеблется от 1,5 до 2,9 м. Воды безнапорные. Водообильность отложений варьирует от 0,05 до 0,3 л/с.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные с различным катионным составом. Величина сухого остатка не превышает 1 г/л.

Питание горизонта происходит за счет подтока со стороны водоразделов, частично за счет разгрузки напорных вод и инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется путем бокового оттока в нижезалегающие горизонты.

На участке работ водоносный горизонт отсутствует.

Водоносный горизонт средне-верхне-четвертичных озерно-аллювиальных отложений сузгунской толщи и четвертой надпойменной террасы (IaQIIIsz+a4QIII). Водоносный горизонт на изучаемой территории пользуется широким распространением. Залегает на песчано-глинистых осадках олигоценового возраста, перекрывается элювиально-делювиальными четвертичными отложениями.

Водовмещающие породы представлены переслаивающейся толщей песков и глин с преобладанием песчаных разностей, мощностью от 2 до 15 м.

Воды безнапорные или с незначительным местным напором. Глубина залегания уровня подземных вод колеблется от 2,2 до 11,8 м. Водообильность отложений незначительная. Дебиты скважин составляют 0,1-0,2 л/с (при понижении от 2,3 до 4,8 м).

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциево-магниевого с минерализацией 0,3-0,6 г/л; гидрокарбонатные кальциево-магниевого и воды с преобладанием нитрат-иона. Величина сухого остатка не превышает 0,1-0,5 г/л.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

На участке работ водоносный горизонт представлен песками, глинами общей мощностью 8 м.

Водоносный туртасский горизонт (P3tr). В районе работ водоносный горизонт имеет ограниченное распространение и картируется на правобережье р. Бешкилька.

Водовмещающие породы представлены переслаивающейся толщей глин, алевритов и песков. Преобладающими в разрезе являются глинистые разности. Мощность отложений от 5 до 25 м.

Перекрываются породы в основном покровными отложениями, частично осадками сузгунской толщи и четвертой надпойменной террасы, подстилаются песчано-глинистыми образованиями олигоценового возраста куртамышской свиты.

Уровень подземных вод устанавливается на глубинах 2,8-3,0 м. Водообильность отложений различная. Дебиты колеблются от 0,22 до 1,9 л/с. Фильтрационные свойства пород изменяются в значительных пределах, коэффициент фильтрации колеблется от 0,3 до 3,6 м/сут.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевого с минерализацией 0,3-0,4 г/л.

Восполнение запасов водоносного горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков.

На участке работ водоносный горизонт вскрыт на глубине 8 м. Абсолютная отметка кровли +102 м. Мощность горизонта 15 м. Водовмещающие породы представлены песками глинистыми и алевритами с прослоями песка.

Водоносный куртамышский горизонт (P3kr). На исследуемой территории водоносный горизонт распространен практически повсеместно. Отсутствует лишь в южной части района в локальной зоне, вдоль долины реки Исеть.

Перекрывается он песчано-глинистыми отложениями четвертичного и олигоценового возрастов. Залегаet на водоупорных глинах верхнего эоцена – нижнего олигоцена тавдинской свиты.

Кровля водоносного горизонта отмечается на глубинах от 6 до 30 м, подошва – от 20 до 55 м.

Водовмещающие отложения представлены переслаивающейся толщей осадков: песков, алевроитов и глин. Пески в основном мелкозернистые, редко среднезернистые в различной степени глинистые. Мощность водосодержащих отложений колеблется от 15 до 30 м.

Воды напорные. Величина напора над кровлей колеблется от 3-7 до 18-27 м. Глубина залегания пьезометрической поверхности изменяется в основном от 0,5 до 4 м. Водообильность горизонта различна. Дебиты составляют от тысячных долей до 8,8-12,0 л/с при понижении уровней, соответственно, на 9,5 и 7 м. Удельные дебиты скважин изменяются от сотых долей до 1,1-1,7 л/с.

По химическому составу подземные воды в основном гидрокарбонатные, кальциево-магниевые. Величина сухого остатка не превышает 0,7 г/л.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из вышележающих водоносных горизонтов через литологические «окна».

Водоносный горизонт используется в качестве основного источника централизованного водоснабжения городов и поселков.

Основным источником водоснабжения ООО «МПК» Абсолют» является скважина № 1, каптирующая водоносный куртамышский горизонт вскрытый на глубине 23 м. Горизонт представлен в верхней части разреза песками, в нижней песками с прослоями глин. Мощность горизонта 18 м. Мощность верхней перекрывающей толщи, сложенной преимущественно глинистыми отложениями, равна 23 м. Перекрывающая толща условно рассматривается как относительный водоупор, способствующий, с одной стороны, формированию напоров, а с другой – защищенности подземных вод. Продуктивный горизонт характеризуется относительной выдержанностью, хорошими коллекторскими свойствами и достаточно высокой степенью водообильности водовмещающих пород.

Тавдинский водоупорный горизонт (P2tv). В районе работ горизонт имеет повсеместно распространение. Он является водоупором для вышележающих водоносных толщ, состоит из плотных глин зеленовато-серого цвета. Абсолютные отметки кровли в районе работ от +20 до +90 м. Мощность горизонта достигает 130 м.

На участке работ абсолютная отметка кровли +69 м. Вскрытая мощность

4 м.

1.4. Сведения о химическом составе подземных вод

Характеристика качества подземных вод приводится по результатам анализа 7 проб, отобранных в 2006-2012 годах из эксплуатационной скважины № 1 водозабора ООО «МПК «Абсолют» (прил. 1-4). Исследование проб выполнено в ОАО «Тюменская центральная лаборатория», лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области в г. Ялуторовске, Ялуторовском, Исетском районах» и ООО «Тюменский независимый сертификационно-испытательный центр». Указанные лаборатории имеют соответствующие аттестаты аккредитации.

Для характеристики состава и свойств подземных вод использованы ОСТ 41-05-263-86 [2] и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [3].

Мезокомпоненты и микрокомпоненты присутствуют в пределах допустимых значений ПДК. Вывод о повышенном содержании селена в воде ошибочен. В протоколах химического анализа от 16.02.2006 и 18.03.2010 количество селена, указано в мкг/дм³ (0,401 и 0,13). Допустимое содержание селена составляет 0,01 мг/дм³ или 10 мкг/дм³, что больше чем определенная величина этого показателя.

По микробиологическим показателям подземные воды безвредны. Общее микробное число составляет 35 КОЕ/мл. Термотолерантные колиформные бактерии и общие колиформные бактерии отсутствуют.

В радиологическом отношении подземные воды соответствуют требованиям СанПиН. Значение общей α -радиоактивности <0,01 Бк/дм³, а общей β -радиоактивности 0,033 Бк/дм³.

Таким образом, подземные воды куртамышского водоносного горизонта отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением мутности. Формирование этого нормируемого показателя в повышенных концентрациях происходит в результате природных гидрогеохимических взаимодействий в системе «вода-порода». Неполное соответствие качества подземных вод требуемым стандартам предопределяет специальную водоподготовку при их использовании для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

На водозаборе действует водоочистная станция, которая доводит качество подземных вод до норм СанПиН 2.1.4.1074-01.

1.5. Характеристика санитарного состояния водозабора

Для разработки проекта зоны санитарной охраны на территории расположения водозабора определялось санитарное состояние зоны строгого режима, техническое состояние эксплуатационной скважины и ее комплектация.

Недропользователем является ООО «Мясоперерабатывающий комбинат» Абсолют», добыча подземных вод осуществляется на основании лицензии ТЮМ 01369 вида ВЭ.

Как уже было отмечено, эксплуатационным объектом является водоносный куртамышский горизонт. Добытая вода используется для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения цеха мясопереработки в количестве 260 м³/сут.

Водоснабжение осуществляется за счет эксплуатации одиночного водозабора, состоящего из одной скважины № 1 расположенной на территории предприятия.

Скважина пробурена в 1997 г организацией ЗАО «Недра ЛТД». Абсолютная отметка устья 110 м, глубина 39 м.

Конструкция водозаборной скважины одноколонная: фильтровая колонна диаметром 219 мм, установлена в интервале 0-39 м и состоит из надфильтровой трубы (0-31 м), рабочей части фильтра (31-37 м) и отстойника (37-39 м). Фильтр стальной дырчатый с лавсановой сеткой, проволочной обмоткой. Сведения по эксплуатационной скважине с ее технической характеристикой представлены в таблице 1.3 (не приводится).

Водозаборная скважина находится в павильоне, исключаящем доступ к ее устью. С учетом предотвращения возможности загрязнения подземных вод, устье скважины зацементировано. Скважина оборудована насосом типа ЭЦВ 6-10-80 (глубина погружения 27 м), расходомером марки СМВТ-50 и краном для отбора проб воды. Имеется отверстие для замера уровня воды в скважине. Пьезометр и манометр отсутствуют.

Над скважиной установлен блок-бокс насосной станции заводского изготовления, оборудование которого направляет добытую воду в водонапорную башню объемом 50 м³, далее вода подается на водоочистную станцию, далее в емкость чистой воды и по водопроводу поступает к потребителю (рис. 1.2, не приводится).

Зона строгого режима вокруг скважины огорожена забором. Расстояние от скважины до границы забора составляет на север – 5,5 м, на юг – 24 м, на запад – 7 м, на восток – 12 м. Площадка вокруг скважины обустроена, предусмотрен отвод дождевых и поверхностных вод за ее пределы, доступ на территорию водозабора ограничен. Видимые источники загрязнения не обнаружены.

В пределах первого пояса зоны санитарной охраны посадка высокоствольных деревьев не проводится и не планируется.

Санитарное состояние территории первого пояса ЗСО хорошее и отвечает СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения» [4].

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗСО

2.1. Оценка условий защищенности подземных вод

Качественная оценка защищенности подземных вод

от поверхностного загрязнения.

Основным показателем в оценке защищенности является мощность перекрывающих пород и их литология. В нашем случае, продуктивный водоносный куртамышский горизонт перекрывается толщей пород песчано-глинистых пород общей мощностью 23 м четвертичного и туртасского возрастов, выдержанных в плане, достаточно мощных (мощность отложений четвертичных – 8 м, туртасских – 15 м), которые практически исключают возможность проникновения загрязняющих веществ с поверхности земли. Подстилается эксплуатируемый водоносный горизонт непроницаемыми отложениями тавдинской свиты, представленными глинами плотными, т.е. он также защищен от проникновения загрязнения из ниже залегающих горизонтов.

Наличие в разрезе слабопроницаемых пород, выдержанных в плане и достаточно мощных по глубине, а также значительная глубина залегания продуктивного водоносного куртамышского горизонта, позволяют сделать вывод, что подземные воды по степени естественной защищенности от поверхностного загрязнения являются защищенными, согласно СанПиН-2.1.4.1110-02.

Для подтверждения степени защищенности подземных вод водоносного куртамышского 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 г.), (расчеты не приводятся) [5].

2.2 Обоснование зоны санитарной охраны водозабора

Для надежно защищенных подземных вод, напорных, межпластовых, глубоко залегающих. Размеры границ первого пояса должны составлять не менее 30 м. Согласно п. 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02, для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

На водозаборе ООО «МПК «Абсолют» первый пояс ЗСО спланирован и представляет собой площадку, размеры которой (с ориентацией по сторонам света) составляют: на север – 5,5 м, на юг – 24 м, на запад – 7 м, на восток – 12 м. (рис. 2.1, не приводится).

Как было отмечено ранее, в настоящее время территория изучаемого водозабора в санитарном отношении благополучна, потенциальные источники загрязнения отсутствуют. Проведенные расчеты (раздел 2.1) показали, что при полученном времени продвижения загрязнения по вертикали (4600 сут.), толща песчано-глинистых отложений палеогенового и четвертичного возрастов мощностью 23 м обеспечивает защищенность подземных вод водоносного горизонта от микробного поверхностного загрязнения, Поэтому

рекомендуется установить первый пояс ЗСО в фактически сложившихся границах.

Гидродинамические расчеты границ II и III поясов ЗСО осуществляются с применением «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (ВНИИ ВОДГЕО, 1983 г.) [5].

Задачей гидрогеологических расчетов для обоснования ЗСО является определение основных размеров и конфигурации области захвата водозабора, соответствующей расчетному периоду времени T_m или T_x . Область захвата водозабора в водоносном горизонте будет представлять собой окрестность.

Из расчета следует, что II пояс ЗСО устанавливается в радиусе 69,7 м от центра водозаборной скважины (рис. 2.1, не приводится).

III пояс ЗСО устанавливается в радиусе 470,9 м от центра водозаборной скважины (рис. 2.2, не приводится).

В границе II пояса ЗСО находятся следующие объекты:

1) Производственный цех. Водоснабжение осуществляется за счет подземной воды из скважины (предварительно очищенной). Канализация в специально оборудованную выгребную яму (самовывоз). Расстояние до зоны строгого режима -29 м.

2) Котельная. Имеется водопровод и канализация. Расстояние до зоны строгого режима -28 м.

3) Эстакада предназначена для выгрузки продукции, имеет размеченное бетонное покрытие. Расстояние до зоны строгого режима -28 м.

На территории II и III пояса новое строительство не планируется. Таким образом, в границах II и III поясов ЗСО источники микробиологического и химического загрязнения подземных вод отсутствуют.

В пределах первого пояса ЗСО все мероприятия по охране подземных вод выполняются. В пределах второго и третьего поясов они также должны строго соответствовать требованиям СанПиН-2.1.4.1110-02. К особо важным требованиям следует отнести следующие: на территории II и III поясов 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; бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова; запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработки недр земли.

3. ПРАВИЛА И РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ВХОДЯЩЕЙ В ЗСО

Санитарные мероприятия в пределах первого пояса ЗСО должны выполняться владельцем скважины, второго и третьего – владельцами объектов, которые оказывают или могут оказать отрицательное влияние на качество воды источников водоснабжения. Территория водозабора в пределах первого пояса ЗСО охраняется постоянно присутствующим работником ООО «МПК «Абсолют». Доступ посторонних лиц на территорию объекта исключается.

Контроль за качеством отбираемой воды проводит филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области».

Согласно статье 59 Водного кодекса РФ «Физические и юридические лица, деятельность которых оказывает или может оказать негативное воздействие на состояние подземных водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению загрязнения, засорения подземных водных объектов и истощения вод, а также соблюдать установленные нормативы допустимого воздействия на подземные водные объекты». Целью мероприятий является сохранение постоянства природного состава воды на эксплуатируемом участке недр путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

При дальнейшем обустройстве территории, входящей в ЗСО, должны учитываться мероприятия, которые предусматриваются для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением. Они подразделяются на общие, подлежащие выполнению во всех трех поясах и дополнительные для каждого пояса в зависимости от его назначения.

К общим мероприятиям относятся:

выявление и ликвидация (или восстановление) всех бездействующих, старых, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в отношении возможности загрязнения водоносного горизонта;

регулирование бурения новых скважин и любого нового строительства при обязательном согласовании с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, геологического контроля и по регулированию использования и охране вод;

запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли, которая может привести к загрязнению водоносного горизонта;

своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоемов, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом;

запрещение размещения накопителей промышленных стоков, шламохранилищ, складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, а так же других объектов, представляющих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, а так же при условии проведения

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.

На территории I. II. III поясов ЗСО мероприятия предусмотренные СанПиН-2.1.4.1110-02 выполняются.

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 июне 2012 года.

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

Водозабор расположен в благоприятных гидрогеологических и санитарно-технических условиях, которые исключают возможность загрязнения почв и подземных вод, поэтому границу первого пояса ЗСО предлагается оставить в фактических размерах.

В результате разработки проекта зоны санитарной охраны для водозабора пресных подземных вод водоносного куртамышского горизонта по участку действующего водозабора ООО «МПК «Абсолют» произведен расчет второго и третьего поясов ЗСО. Приведены санитарно-оздоровительные и защитные мероприятия по хозяйственному использованию территории трех поясов ЗСО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) опубликованная

1. Бакулин В.В., Козин В.В. География Тюменской области. Екатеринбург, Средне-Уральское книжное издательство, 1996, 236 с.
2. ОСТ – 41-05-263-86 Воды подземные. Классификация по химическому составу и температуре. М., 1986.
3. СанПин 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. М., Госэпиднадзор, 2000.
4. СанПиН 2.1.4.1110-02. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. М., Госэпиднадзор, 2002.
5. Рекомендации по гидрогеологическим расчётам для определения границ 2 и 3 поясов ЗСО подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. М., ВНИИ «Водгео», 1983.
6. Легенда Западно-Сибирской серии Тюменско-Салехардской подсерии листов Государственной геологической карты масштаба 1:200 000 – Л., «ВСЕГЕИ», 1999.
7. Сидоренко А.В. Гидрогеология СССР. Том XVI. Западно-Сибирская равнина. М., «Недра», 1970, 908с.
8. Соколова А.В. Оценка обеспеченности населения южной части Тюменской области ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Тюмень, ЗАО «ТКГРЭ», 2001.

б) фондовая

9. Ныров Г.А., Кукарская Н.Е. и др. Результаты проведения разведочных работ (объединенные предварительная и детальная стадии) на пресные подземные воды для водоснабжения Шороховского свиного комплекса за 1983-1984 г. Тюмень, ТКГРЭ, 1984, 08223.

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 22 мая 2017 г. № 202-п

**Границы и режим зон санитарной охраны водозабора
«МПК»Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района
Тюменской области**

1. Границы зон санитарной охраны водозабора:

- Границы первого пояса ЗСО (строго режима) установить в радиусе: на север – 5,5 м, на юг – 24 м, на запад – 7 м, на восток – 12 м.
- Границы второго пояса ЗСО установить в радиусе: 69,7 м от центра водозаборной скважины.
- Границы третьего пояса ЗСО установить в радиусе: 470,9 м от центра водозаборной скважины.

2. В границах зон санитарной охраны водозабора «МПК»Абсолют» в 2 км севернее с. Шорохово Исетского района Тюменской области 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.