



ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

21 ноября 2016 г.

№ 526-п

г. Тюмень

Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения ЗАО «Племзавод-Юбилейный»: Тюменская область, Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима, в 10 км северо-западнее с. Стрехнино

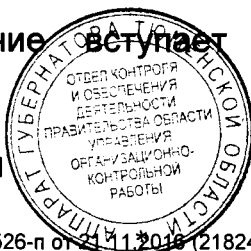
В соответствии со статьей 43 Водного кодекса Российской Федерации, статьей 18 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», статьей 17 Закона Тюменской области от 26.09.2001 № 400 «О питьевом водоснабжении в Тюменской области», постановлением Главного 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.000322.06.16 от 14.06.2016, письмом Администрации Ишимского муниципального района от 31.08.2016 № 3149:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения ЗАО «Племзавод-Юбилейный»: Тюменская область, Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима, в 10 км северо-западнее с. Стрехнино, согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения ЗАО «Племзавод-Юбилейный»: Тюменская область, Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима, в 10 км северо-западнее с. Стрехнино, 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. № 526-п

**Проект зон санитарной охраны водозабора
для хозяйственно-питьевого водоснабжения
ЗАО «Племзавод-Юбилейный»: Тюменская область,
Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима,
в 10 км северо-западнее с. Стрехнино**

ВВЕДЕНИЕ

Целевое назначение работ – разработка проекта зон санитарной охраны. Проект разработан в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам для определения границ II и III поясов ЗСО подземных источников» [16].

В процессе проведения работ основными задачами являлись:

- характеристика санитарного состояния водозабора;
- оценка защищенности подземных вод эксплуатируемого водоносного горизонта;
- сокращение границ I пояса зоны санитарной охраны;
- расчет границ зоны санитарной охраны;
- разработка природоохранных мероприятий для каждого пояса ЗСО.

Работы по разработке проекта зоны санитарной охраны (ЗСО) проводились на основании договора от 15.04.2015 № 02СО/15, заключенного между ЗАО «Племзавод – Юбилейный» и ООО «СибНИИГР». Финансирование работ по настоящему договору осуществляется из средств бюджета ЗАО «Племзавод – Юбилейный». Заказчиком работ и недропользователем является Закрытое акционерное общество «Племзавод – Юбилейный».

Календарные сроки проведения работ: начало – апрель 2015 года, окончание – июль 2015 года.

В административном отношении район работ входит в состав Ишимского района, Тюменской области. В географическом отношении эта территория относится к юго-западной части Западно-Сибирской равнины. Номенклатура топографического планшета масштаба 1:100000, к которому относится район исследований, О-42-140.

В настоящее время, водоснабжение ЗАО «Племзавод – Юбилейный» осуществляется за счет группового водозабора. Водозаборный участок расположен в с. Бокаревка. Добываемая вода используется для питьевого, хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения. Заявленная потребность объекта в воде составляет 1300 м³/сут. Основным

водопотребителем является ЗАО «Племзавод – Юбилейный». Предприятие ЗАО «Племзавод – Юбилейный» расположено более чем в 5 км юго-западнее от водозаборного участка.

Водозабор состоит из четырех скважин № 1-4, каптажные интервалы фильтров которых оборудованы на атлым-новомихайловский водоносный горизонт, приуроченный к нерасчлененным атлымской и новомихайловской свитам нижнеолигоценых отложений.

Добыча пресных подземных вод для ЗАО «Племзавод – Юбилейный» осуществляется на основании лицензионного соглашения к лицензии ТЮМ 01365 ВЭ.

Запасы подземных вод по водозаборному участку ЗАО «Племзавод – Юбилейный» утверждены в количестве 1,3 тыс. м³/сут. по категории В для технологического обеспечения водой производственных объектов (Протокол ТКЗ № 31/12 от 31.05.2012).

При составлении проекта ЗСО использовались материалы фондов геологической информации, лицензия ТЮМ 01365 ВЭ (текст. прил. 1, не приводится) и паспорта скважин.

Санитарная обстановка на водозаборном участке удовлетворительная, условия для организации зоны санитарной охраны всех трех поясов благоприятные – объекты (или использование территории), загрязняющие подземные воды, в настоящее время отсутствуют. Строительство объектов, обуславливающих опасность микробиологического загрязнения подземных вод в пределах второго пояса и химического загрязнения подземных вод в пределах зоны третьего пояса, в перспективе не планируется (текст. Прил. 7, не приводится).

В разработке проекта принимали участие специалисты ООО «СибНИИГР» под руководством главного гидрогеолога Логиновой А.З.

Разработчик проекта ООО «СибНИИГР». г. Тюмень, ул. Республики д. 57, оф 621. Тел. 8 (3452) 68-47-59.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ

1.1. Краткий физико-географический очерк

Административное и географическое положение. В административном отношении район работ находится Ишимском районе, Тюменской области. Водозаборный участок расположен в с. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима и в 10 км северо-западнее от с. Стрехнино.

Агропромышленный комплекс является важным и приоритетным сектором экономики Ишимского района. На территории района действует 18 предприятий, занимающихся переработкой и производством пищевой продукции.

Наиболее крупными сельскохозяйственными предприятиями района являются: ЗАО «Племзавод – Юбилейный», ООО «Опеновское», ООО «Агрофирма Колос», ЗАО «Ишимагропродукт» и др.

Ишимский район – это крупнейший сельскохозяйственный район юга области. Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур составляет 106,7 тысяч гектаров. Геологоразведочными работами на территории района выявлено 15 месторождений глин; 1 месторождение кварцевого песка; 1 – строительного; 3 – планировочного; 1 – марганцевых образований; 4 – сапропеля; 73 – торфа.

Основным видом транспорта в районе работ является автомобильный. Район имеет выгодное географическое расположение относительно Транссибирской железнодорожной магистрали. Через территорию района проходят транспортные пути, связывающие его с другими районами области, а также с Уралом, Восточной Сибирью и Северным Казахстаном.

Орография. Район работ расположен на Tobол-Ишимском междуречье. В орографическом отношении это слаборасчлененная, слегка всхолмленная равнина, осложненная уступами, образовавшимися в результате эрозионной деятельности рек. В соответствии со схемой орографического районирования (по В.Т. Трофимову), изучаемая площадь находится в пределах Ишимской наклонной приподнятой равнины и Среднеишимской низменности.

Всю изучаемую территорию можно подразделить на водоразделы и террасовые комплексы рек Иртыш, Вагай, и Ишим. Водораздельные поверхности с абсолютными отметками от +62 до +140 м, занимают большую часть района, и характеризуется слабой залесенностью и небольшой заболоченностью территории. Самые минимальные отметки рельефа приурочены к долинам рек и, как правило, соответствуют урезу воды в них.

Равнинность территории осложнена уступами, образовавшимися в результате эрозионной деятельности рек, игравших основную роль в формировании современного рельефа. Рельеф придолинных частей носит холмисто-бугристый, пологоувалистый характер.

Рельеф местности в целом довольно спокойный. Овражная сеть малоразвита.

Террасовый комплекс р. Ишим представлен рядом поверхностей, протягивающихся отдельными полосами вдоль его берегов. Перепады высот от водораздельных пространств к долине р. Ишим достигают 60 м.

Климат. Для района характерен типично континентальный климат с суровой и продолжительной зимой, коротким жарким летом, короткой весной с поздними возвратами холодов, непродолжительной осенью с ранними заморозками. Климат формируется, главным образом, под воздействием атлантических воздушных масс, а также воздушных масс умеренных широт азиатского материка и Арктики.

Температура воздуха испытывает большие сезонные, суточные и многолетние колебания.

Средняя температура зимних месяцев колеблется от -15,1 до -20,1 °С. Из них наиболее холодным является январь, со среднемесячной температурой за последние пять лет -20,1 °С (табл. 1.1, рис. 1.1, не приводится).

Среднегодовая температура воздуха за многолетие, по данным

Ишимского гидрометеорологического поста, составляет по району +2,4°C.

Увлажнение почвы целиком зависит от влаги, приносимой с запада. Атлантический воздух достигает территории Ишима значительно иссушенным, большую часть влаги он теряет, проходя над Западной Европой, европейской территорией России и через Уральские горы. Незначительные осадки связаны с арктическими воздушными массами, поступающими с севера, и тропическими, приходящими с юга. В связи с этим общее количество осадков недостаточное. Выпадение осадков связано преимущественно с прохождением циклонов и атмосферных фронтов. Распределение осадков по месяцам характеризуется резким переходом от малых зимних осадков к значительным летним.

Наибольшее количество осадков обычно выпадает в июне, июле, наименьшее в январе, феврале. Годовое количество осадков за последние пять лет составило в среднем 435 мм, при этом минимальное значение за рассматриваемый период зафиксировано в 2010 году (250,8 мм), максимальное (513 мм) – в 2014 году (табл.1.2, рис. 1.1, не приводится).

Устойчивый снежный покров образуется через 25 дней после появления первого снега, средняя дата – 1 ноября. С момента образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно увеличивается. Максимальная высота снежного покрова бывает в феврале.

Преобладающее направление ветра – юго-западное, которое господствует большую часть года с сентября по апрель. Летом преобладающими являются ветра северного и северо-западного направления, несколько меньше западного.

В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», район работ относится к II климатическому району.

Гидрография. Гидрографическая сеть района развита довольно широко и представлена р. Ишим и ее многочисленными притоками, самым крупным, из которых, является Карасуль.

Река Ишим – самый длинный приток Иртыша, берущий начало в Центральном Казахстане. Длина реки 2450 км, в т.ч. на территории Тюменской области – 670 км. Площадь бассейна 177 тыс. км, из них 36 тыс. км или более 20% – области внутреннего стока. Река Ишим расположена в 5 км восточнее от водозаборного участка.

В пределах Тюменской области р. Ишим течет по наклонной Ишимской равнине. Долина реки здесь трапециевидная, шириной 8-10 км, левый склон пологий, террасированный, правый – крутой, изрезан многочисленными оврагами и балками. Высота склонов 10-20 м. Пойма чаще двусторонняя, шириной до 6-7 км, прорезана старицами. Русло сильно извилистое, песчано-илистое, на многих местах зарастает водной растительностью, берега крутые и обрывистые. Ширина его 50-80 м, местами 100 м, Глубина на плесах 3-9 м, на перекатах 0,6-1,0 м. Скорость течения на плесах не превышает 0,1-0,2 м/с, на перекатах возрастает до 0,6-1,5 м/с.

Питание р. Ишим в пределах Тюменской области преимущественно снеговое. Половодье начинается обычно в первой половине апреля и длится

85-100 дней. Поскольку нижнее течение реки весной находится в подпоре от р. Иртыш, то во время ледохода в некоторые годы образуются заторы, вызывающие катастрофические наводнения. Сроки окончания половодья колеблются по годам и заметно смещаются вниз по течению. Среднемноголетняя разность уровня воды колеблется в пределах 4-8 м. В многоводные годы высшие уровни половодья превышают уровни маловодных лет в 7-13 раз. На режим уровней урезом реки в Казанском, Ишимском, и Абатском районах оказывает влияние плотина у г. Петропавловска.

Средний многолетний расход воды реки у г. Ишима $60 \text{ м}^3/\text{с}$ и $130 \text{ м}^3/\text{с}$ в устье. Самый многоводный месяц – май, в течение которого проходит 35 – 50% годового стока. Самые маловодные месяцы – февраль в Казанском, Ишимском и Абатском районах, февраль и март в Викуловском районе.

Минерализация воды р. Ишим в половодье изменяется от 250 до 450 $\text{мг}/\text{дм}^3$ (иногда выше), в летне-осеннюю межень – от 750 до 850 $\text{мг}/\text{дм}^3$, а в низкую зимнюю межень возрастает до 1,0-1,3 $\text{г}/\text{дм}^3$. По химическому составу вода в половодье гидрокарбонатная кальциевая, а в межень – гидрокарбонатно-хлоридная или хлоридно-натриевая. По степени жесткости вода в половодье мягкая или умеренно жесткая, в летнюю межень – жесткая, а в зимнюю – очень жесткая (до 10-11 ммоль/ дм^3). Для воды р. Ишим характерно загрязнение тяжелыми металлами, фенолами, нефтепродуктами.

Река Карасуль – левый приток р. Ишим, впадающий в нее на 467 км от устья. Река Карасуль протекает в северной части г. Ишим. Протяженность ее составляет 128 км. Русло реки не разветвленное. До выхода на пойму р. Ишим (за д. Стрехнино), долина реки трапециевидная, шириной до 1,4 км. Склоны реки пологие высотой 10-12 м, лишь у д. Стрехнино ширина ее 0,2-0,5 км, склоны крутые. Средний многолетний расход реки составляет $4,1 \text{ м}^3/\text{с}$. Преобладающая ширина реки в районе работ 20 м, глубина от 0,2 до 3 м. Скорость течения 0,1-0,3 м/с. Питание р. Карасуль преимущественно снеговое. Половодье начинается в конце марта – первой половине апреля и заканчивается в мае. Высота весеннего подъема уровня воды от 1,5 до 3,5 м. Летне-осенняя межень нарушается почти ежегодно 2-3 дождевыми паводками высотой до 1,5 м. Самый многоводный месяц апрель, самые маловодные – январь и февраль. Река Карасуль расположена в 8 км к югу от водозаборного участка.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА ВОДОЗАБОРА

Формирование пресных подземных вод в пределах исследуемого района, как и на большей части Западной Сибири, связано с самой верхней частью осадочного чехла – рыхлыми песчано-глинистыми континентальными отложениями. В связи с этим, в данной главе приводится характеристика верхнеэоцен-четвертичных образований, включая морские глины тавдинской свиты, играющие роль регионального водоупора. Расчленение отложений произведено в соответствии с «Легендой Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000, 1999 г.» [8]. При описании геологического строения использовались материалы отчета «Оценка запасов

подземных вод на участке действующего водозабора ЗАО Племзавод-Юбилейный» [17].

Палеогеновая система – Р

Тавдинская свита (P_2tv). Осадки свиты в районе работ имеют повсеместное распространение. Литологически они представлены глинами зеленовато-серого, зеленого цвета, алевритистыми, тонкослоистыми, отмечаются прослой песчано-алевритистого материала.

Кровля свиты имеет довольно расчлененную поверхность, обусловленную эрозионной деятельностью древней гидросети.

На участке работ отложения тавдинской свиты вскрыты на глубине 103 м. Абсолютная отметка кровли +7 м.

Нижний олигоцен - Р₃

Атлымская и новомихайловская свиты нерасчлененные (P_3at+nm). Свиты в районе работ распространены повсеместно, залегают трансгрессивно на тавдинской свите и с размывом перекрываются осадками четвертичного, неогенового и туртасского возрастов. Отложения свит представлены переслаивающейся толщей алевритовых глин, алевритов и тонко-, мелкозернистых песков. Пески, серого и светло-серого цвета, горизонтально-косослоистые.

В большинстве пробуренных скважин на контакте с породами тавдинской свиты залегает пласт, представленный песком серым, тонкозернистым и мелкозернистым кварцевым, глинистым, иногда с прослоями и линзами коричневатого-серых глин.

На участке работ отложения свит вскрыты на глубине 73 м. Абсолютная отметка кровли составляет +37 м. Мощность составляет 30 м.

Верхний олигоцен

Туртасская свита (P_3tr). Осадки свиты пользуются ограниченным распространением и достоверно закартированы в южной и юго-восточной части района в виде узких полос в долине реки Ишим. Свита представлена глинами серыми с зеленоватым оттенком, слюдястыми, алевритовыми с прослоями лигнитизированных растительных остатков и разнозернистыми, мелко- и среднезернистыми кварцево-полевошпатовыми песками. На участке работ мощность свиты составляет 56 м. Абсолютная отметка кровли +94 м. Отложения свиты вскрыты на глубине 17 м.

Средний-верхний миоцен

Таволжанская и павлодарская свиты объединенные ($N_1tv+1pv$). Отложения распространены на водораздельных частях в западной и восточной частях 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 тонкодисперсные алевритовые тугопластичные пестроцветные с карбонатными конкрециями. В верхней части в глинах отмечаются крупные гнезда гипса. Прослой песков и супесей

весьма редки и мощность их не превышает 1,5 м. Мощность осадков свит до 35 м.

Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичного возраста в районе исследований пользуются повсеместным распространением. В пределах изучаемой площади выделены осадочные образования четвертичной системы. Широко представлены озерно-аллювиальные, аллювиальные и другие осадки. Четвертичные отложения различного генезиса в пространственном отношении хорошо согласуются с геоморфологическими поверхностями современного рельефа, отмечающими различные этапы их формирования. Среди образований четвертичной системы выделяются отложения: равнины высокого уровня (смирновская толща), четвертой, третьей, второй, первой надпойменных террас и пойменные отложения. На участке работ мощность четвертичных отложений составляет 15-17 м. Отложения представлены переслаиванием суглинков, песков и глин.

3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория находится в южной части Западно-Сибирского артезианского бассейна. В разрезе бассейна выделяются два гидрогеодинамических этажа: верхний и нижний, которые разделены мощной (до 700 м) глинистой толщей верхнемеловых - палеогеновых отложений.

Нижний гидрогеодинамический этаж включает в себя зоны напорных и избыточно-напорных восходящих вод. Воды нижнего гидрогеодинамического этажа находятся в обстановке затрудненного и весьма затрудненного водообмена. Воды термальные, солоноватые и соленые, по химическому составу в основном хлоридные натриевые с повышенным содержанием брома.

Верхний мезозойско-кайнозойский гидрогеодинамический этаж до глубины 250 м и более сложен толщей пород морских отложений эоцена, континентального олигоцена, неогеновых и четвертичных отложений различного генезиса. Верхний гидрогеодинамический этаж включает 2 комплекса: водоносный четвертичный и водоносный верхнемеловой – плиоценовый, включающие водоносные и водоупорные горизонты, приуроченные к морским отложениям эоцена, породам континентального олигоцена и четвертичным осадкам различного генезиса.

Согласно карте бассейнов регионального и субрегионального подземного стока зоны свободного водообмена, территория рассматриваемого объекта входит в Ишимский бассейн регионального подземного стока. Характеристика гидрогеологических условий приводится только для первого гидрогеодинамического этажа, в составе которого в рассматриваемом районе выделены: водоносный четвертичный комплекс, слабоводоносный неоген-туртасский комплекс, водоносный атлым-новомихайловский горизонт и водоупорный тавдинский горизонт. Ниже приводится краткая характеристика гидрогеологических условий водозаборного участка.

Четвертичный водоносный комплекс (Q)

Отложения четвертичного комплекса распространены повсеместно. Общая мощность его находится в диапазоне от 12,5 до 20 м. Комплекс приурочен к покровным, золовым, делювиальным, озерным и озерно-аллювиальным отложениям, которые представлены суглинками, супесями, песками, глинами, торфом, илами. Воды скапливаются в песчаных и супесчаных отложениях мощностью от нескольких десятков сантиметров до 20 м.

Воды безнапорные или имеют местный напор. Глубина залегания уровня фиксируется от 1,2 до 5 м. Проницаемость отложений разнообразная, коэффициенты фильтрации изменяются от 0,1 до 3,3 м/сут., водообильность небольшая, в основном в пределах 0,4-2,0 дм³/с*м, при понижениях 1,4-3,6 м, соответственно. Удельные дебиты – 0,29-0,56 дм³/с. Подземные воды разнообразны по минерализации и химическому составу. Преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, магниево-кальциевые или натриевые с минерализацией 0,08-1,0 г/дм³. Реакция воды слабокислая и щелочная (рН 5,9-8,6), общая жесткость – от 4 до 37 ммоль/дм³. Отмечаются повышенные содержания марганца, железа, нитратов, а также показатели мутности и цветности.

Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит боковым оттоком и, частично, перетоком в нижележащие горизонты.

Воды данного комплекса используются для хозяйственно-бытовых нужд мелких хозяйств.

Слабоводоносный неоген-туртасский комплекс (N-P_{3tr})

Слабоводоносный неоген-туртасский комплекс распространен не повсеместно и закартирован в северо-западной и юго-восточной частях района. Абсолютная отметка кровли составляет +44 м. Мощность комплекса составляет 50-80 м. Водовмещающими отложениями являются разномзернистые (от тонко- до крупнозернистых) пески, переслаивающиеся с алевритами и глинами. Мощность прослоев и линз песков находится в пределах 2-8 м. Пески часто глинистые, фациально замещающиеся на алевриты и глины. В нижней части комплекса выделяется водоносный пласт мощностью 2-8 м.

Водообильность пластов и линз неоген-туртасского водоносного комплекса незначительна. Дебиты скважин колеблются от 0,56 до 1,94 дм³/с при понижениях уровня воды на 20-30 м и более. Статические уровни устанавливаются на глубинах от 2-3 до 18 м в зависимости от расстояния от скважин до дренирующих рек и морфологии рельефа местности.

Воды горизонта напорные. Напор их колеблется от 10 до 70 м. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией до 1 г/дм³.

Питание подземных вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в естественные дрены.

Водоносный атлым-новомихайловский горизонт (P_{3at+nm}).

Водоносный горизонт в районе работ распространен повсеместно. Он залегает на региональном водоупоре – глинах тавдинской свиты (рис. 3.1, не приводится). Сверху перекрывается отложениями неогена и туртасской свиты верхнего палеогена. Горизонт приурочен к нижней части свиты, представленной песками, переслаиванием песков и алевроитов. Абсолютные величины кровли водоносного горизонта изменяются от +10 до +50 м, подошвы от -35 до -60 м. Изменение мощности горизонта происходит в результате фациальной замещаемости песчаных отложений на алевроитовые и глинистые.

Подземные воды горизонта преимущественно напорные. Величина напора подземных вод достигает 50 м. Статические уровни устанавливаются на глубинах 0,5-3 м. На участках с неглубоким залеганием или с преобладанием песчаного разреза подземные воды могут быть слабонапорными. Водообильность горизонта довольно значительная, что позволяет рассматривать данный горизонт в качестве основного для хозяйственно-питьевого водоснабжения на юге Тюменской области. Дебиты скважин изменяются в широком диапазоне, от 0,3 до 11,7 $\text{дм}^3/\text{с}$, при понижениях от 8 до 69 м, соответственно. Удельные дебиты колеблются от 0,04 до 0,28 $\text{дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$.

По химическому составу воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриевые с минерализацией от 0,7 до 2,6 г/л. Данный район характеризуется наличием здесь слабосоленых вод. Область распространения таких вод показана на рисунке 3.2 (не приводится). Общая жесткость воды изменяется в основном от 2-4 до 7-8 мг-экв/л.

Питание водоносного горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и перетеканием из вышележащих водоносных горизонтов. Разгрузка осуществляется в р. Ишим.

На участке работ водоносный горизонт вскрыт на глубине 73 м. Абсолютная отметка кровли составляет 37 м. Мощность горизонта составляет 30 м. Водовмещающие породы представлены песками (залегают в нижней части горизонта), переслаиванием алевроитов и песков. Кроме этого, в кровле горизонта залегают глины песчаные мощностью 10 м. Мощность песков составляет 18 м. Подземные воды горизонта напорные. Величина напора подземных вод над кровлей водоносного горизонта составляет 58,5 м. Статические уровни устанавливаются на глубинах 13,2-14,89 м. Дебиты скважин 1-4, определенные после бурения составили 11,1-16,7 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижениях 37,0 м, соответственно. Удельные дебиты 0,3-0,45 $\text{дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$. По данным опытно-фильтрационных работ, проведенных при оценке запасов подземных вод в сентябре 2011, дебиты скважин составили 7,5-12,5 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижениях на 23,74-29,33 м соответственно. Удельный дебит – 0,28-0,43 $\text{дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$, средний коэффициент водопроницаемости (K_m) – 221,2 $\text{м}^2/\text{сут.}$, пьезопроводности (a) = $2,7 \cdot 10^5 \text{ м}^2/\text{сут.}$

Питание водоносного горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и перетеканием из вышележащих водоносных горизонтов. Разгрузка осуществляется в р. Ишим.

Тавдинский водоупорный горизонт (P_2tv). Горизонт в районе работ имеет повсеместно распространение. Он является водоупором для вышележающих водоносных горизонтов и состоит из плотных глин зеленовато-серого цвета. Абсолютные отметки кровли от -10 до -50 м. Общая мощность в районе работ достигает 140-180 м.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Для обеспечения водой производственных объектов ЗАО «Племзавод – Юбилейный» используются подземные воды водоносного атлым-новомихайловского горизонта. В связи с этим, в данной главе приводится гидрогеохимическая характеристика подземных вод целевого горизонта.

Качество подземных вод эксплуатируемого водоносного атлым-новомихайловского горизонта оценено по результатам 4 проб воды, отобранных недропользователем в мае 2015 из скважин 1-4 (текст. прил. 3, не приводится).

Исследования проб воды выполнены в аккредитованной лаборатории филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Тюменской области в г. Ишиме, Ишимском, Абатском, Викуловском, Сорокинском районах» (текст. прил. 2, не приводится).

Для общей сравнительной характеристики состава и свойств подземных вод использован СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [14].

Сравнительная характеристика качества подземных вод водоносного атлым-новомихайловского горизонта на водозаборном участке ЗАО «Племзавод-Юбилейный» с нормами СанПиН 2.1.4.1074-01 приведена в таблице 4.1 (не приводится).

Подземные воды весьма слабосоленоватые, минерализация составляет 1,05-1,16 г/дм³, превышая ПДК в 1,05-1,16 раз. Реакция среды нейтральная, величина концентрации водородного показателя (рН) составляет 7,34-7,52 ед. По химическому составу подземные воды хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые-натриевые [17].

Обобщенные показатели в отобранных пробах превышают порог предельно допустимых концентраций по двум показателям – минерализации и жесткости общей. Минерализация составляет 1,05-1,16 г/дм³, превышая ПДК в 1,05-1,16 раз. Жесткость общая изменялась в диапазоне 8,5-12,15 ммоль/дм³ (1,21-1,74 ПДК). По степени жесткости, вода относится к «жесткой» и «очень жесткой». Превышение ПДК по окисляемости перманганатной зафиксировано только в одной пробе (скв. 1), которое составило 6,8 мг/дм³ (1,36 ПДК). Фенольный индекс, нефтепродукты и АПАВ не обнаружены.

Из органолептических показателей превышают нормы ПДК – марганец в двух пробах и содержание железа общего во всех отобранных пробах. При этом, их содержание в подземных водах было зафиксировано в следующих значениях: марганец 0,12-0,17 мг/дм³ (1,2-1,7 ПДК), железо общее 1,3-4,5 мг/дм³ (4,33-15 ПДК).

Запах и вкус не превышают нормативных значений и составляют 1 балл. Цветность имеет одинаковые значения во всех пробах – 5 градусов. Мутность находится в допустимом диапазоне ПДК (1,11-1,4 ПДК). Сульфаты составили 125,44-155,73 мг/дм³, хлориды – 80,30-85,85 мг/дм³. Медь и цинк не обнаружены.

Санитарно-токсикологические показатели находятся в пределах порога предельно допустимой концентрации. Мышьяк, свинец, полифосфаты, бериллий, хром, никель, селен, алюминий и минеральные формы азота – нитраты и нитриты не обнаружены. Ионы аммония, бор и фториды, обнаруженные в воде, имеют минимальные значения и не превышают порога предельно допустимой концентрации.

По микробиологическим показателям (ОМЧ, ОКБ и ТКБ) в отобранных пробах отклонений от нормы не наблюдается, воды являются здоровыми. Результаты микробиологических исследований воды приведены в таблице 4.2 (не приводится). Протоколы результатов исследований приведены в текстовом приложении 3 (не приводится).

Радиационные показатели качества подземных вод отвечают установленным нормативам по значениям общей - и - активности, радону. Результаты радиологических исследований приведены в таблице 4.3 (не приводится). Протокол результатов исследований приведен в текстовом приложении 3 (не приводится).

Изучение химического состава подземных вод продуктивного горизонта показало, что за время его эксплуатации, включая период после утверждения запасов подземных вод, состав отличался слабой временной изменчивостью геохимических свойств, что позволяет сделать следующие выводы:

- формирование химического состава подземных вод целевого водоносного горизонта происходит за счет взаимодействия в системе «вода-порода», химический состав подземных вод рассматриваемой территории определяется общими гидрогеохимическими особенностями Западной Сибири;

- качество подземных вод по исследованным показателям и компонентам в основном соответствует установленным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением высоких природных концентраций железа, марганца, окисляемости перманганатной, жесткости общей и минерализации;

- результаты радиологических и микробиологических исследований соответствуют нормативным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В санитарном отношении территория водозаборного участка благополучна, что подтверждают микробиологические и радиологические исследования.

Применение способов искусственного улучшения качества воды. Для подготовки воды в хозяйственно-питьевых целях и соответствия ее качества установленным санитарным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» ЗАО «Племзавод – Юбилейный» использует водоочистную станцию (ВОС) производительностью

2,0-7,0 м³/сут. Технологическая схема установки водоочистки ВОС представлена на рисунке 4.1 (не приводится).

Комплекс водоочистки предназначен для очистки воды от механических и органических примесей из подземных источников водоснабжения.

Технология водоподготовки включает в себя такие этапы как: аэрирование, обезжелезивание и умягчение.

Описание технологической схемы очистки воды:

- вода из накопительных емкостей подается в приемный бак (БП1). Бак предназначен для разрыва струи (снижения нагрузки на насосы из 250 м³ емкости) и для аэрации воды. Для ускорения процесса аэрации в емкость в толщу воды подает воздух малошумный компрессор (КП1). Бак оборудуется поплавковыми выключателями верхнего и нижнего уровня. Верхний поплавок выключатель подает сигнал на включение и отключение соленоида входной воды, нижний поплавок выключатель подает сигнал на включение и отключение насосной станции второго подъема (защита по сухому ходу).

- вода из бака забирается насосной станцией (НС1). Станция состоит из горизонтального насоса, реле управления и гидроаккумулятора. Включение и отключение насоса(-ов) производится в автоматическом режиме по датчику давления – прессостату.

- вода из бака подается на осадочно-обезжелезивающий фильтр (ФЖ1). Из воды удаляется мутность, железо. Для регенерации фильтрующей загрузки используется принцип обратной промывки. Регенерация фильтрующей загрузки происходит в автоматическом режиме по встроенному счетчику.

- после вода подается на фильтр ионообменный умягчения (ФИ1). Из воды частично (45-50%) удаляются соли жесткости. Для регенерации фильтрующей загрузки используется принцип реагентной промывки (NaCl). Регенерация фильтрующей загрузки происходит в автоматическом режиме по встроенному счетчику. Далее вода подается потребителю.

Установка работает в автоматизированном режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Возможность использования подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения необходимо согласовать с Территориальным отделом управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРА

Рассматриваемый водозабор расположен в 500 м восточнее от с. Бокаровка и в 40 м от автотрассы Ишим – Б. Сорокино. В геоморфологическом отношении рельеф территории сравнительно спокойной, абсолютная отметка поверхности 110 м.

Недропользователем является Закрытое Акционерное Общество «Племзавод – Юбилейный», которое осуществляет добычу подземных вод на основании лицензии ТЮМ 01365 ВЭ. Лицензия, выдана с целью добычи

пресных подземных вод для технологического обеспечения водой объектов промышленности ЗАО «Племзавод – Юбилейный». Данное предприятие является основным водопотребителем. Водоснабжение осуществляется за счет одного водозабора. Земельный участок принадлежит ЗАО «Племзавод – Юбилейный» по праву собственности. Свидетельство о государственной регистрации права собственности земельного участка представлено в текстовом приложении 4 (не приводится).

В июне 2015 для разработки проекта зоны санитарной охраны на водозаборном участке и прилегающей территории проведено геоэкологическое обследование, в ходе которого определялось техническое состояние эксплуатационных скважин, их комплектация, санитарное состояние трех поясов ЗСО.

Водозабор состоит из четырех эксплуатационных скважин – 1, 2, 3, 4 (нумерация приводится в соответствии с паспортными данными), (рис. 5.1, не приводится). Скважины пробурены в 2008 году организациями ООО «Ишимводстрой» (№ 1, 2, 3) и ЗАО НПО «Регионресурс» (№ 4). Все скважины водозабора каптируют атлым-новомихайловский водоносный горизонт.

Схема расположения скважин на водозаборе площадная. Расстояние между скважинами 1 и 2 составляет 130 м, 1 и 3-240 м, 1 и 4-200 м.

Потребность данного объекта в воде составляет 1300 м³/сут. По режиму работы и количеству скважин водозаборный участок является малым групповым водозабором. Водозабор ЗАО «Племзавод – Юбилейный» является действующим со сложившейся схемой эксплуатации. Режим работы скважин круглосуточный и определяется потребностью в воде. Расход скважин регулируется автоматическим способом по мере заполнения накопительных резервуаров.

Фактический водоотбор за 2014 год составил 315761 м³. Среднесуточное значение водоотбора за год составило 865 м³/сут., что в 1,5 раза меньше величины утвержденной потребности в воде – 1300 м³/сут. По данным режимных наблюдений, с января по декабрь 2014 года, наиболее значительный водоотбор на водозаборном участке зафиксирован в сентябре (скв. 4) – 19179 м³. Среднесуточное значение водоотбора за этот месяц составило 639 м³/сут. Водоотбор за 2014 год и 1 квартал 2015 года приведен в таблице 5.1 и на рисунке 5.2 (не приводится). Как видно из таблицы, водозабор эксплуатируется с различной производительностью.

На водозаборе регулярно проводятся замеры дебита, наблюдения за качеством и уровнем подземных вод. Результаты замеров фиксируются в журналах наблюдений.

Отчетность по форме № 2-тп (водхоз) предоставляется в Нижне-Обское БВУ. Данные о количестве используемой воды по истечении года предоставляются в отдел геологии и лицензирования по Тюменской области Департамента по недропользованию по УРФРО в форме 4-ЛС («Сведения о выполнении условий пользования недрами при добыче питьевых и технических подземных вод»).

Добываемая из скважин вода используется для питьевого, хозяйственно-бытового (административно-бытовой комплекс) и технологического водоснабжения (заполнение резервуаров противопожарного запаса воды, производственные нужды).

Комплекс добычи подземных вод включает в себя: водозаборные скважины, связанные между собой водоводами, две накопительные емкости (объемом 300 м³ каждая) и насосную станцию, (рис. 5.3, 5.4, не приводится).

Схему подачи воды потребителю можно описать следующим образом: добытая вода из скважин, с помощью погружных насосов типа ЭЦВ через систему трубопроводов подается в две накопительные емкости, далее через насосную станцию поступает в производственные комплексы ЗАО «Племзавод – Юбилейный» (рис. 5.5, не приводится).

Накопительные емкости и насосная станция расположены за пределами водозаборного участка и находятся на территории производственных объектов ЗАО «Племзавод – Юбилейный», более чем в 5 км юго-западнее от эксплуатационных водозаборных скважин 1-4.

Накопительные емкости находятся под землей. По периметру накопительных емкостей предусмотрено замкнутое глиняное обвалование. Люки накопительных емкостей герметично закрываются плотными металлическими крышками, на краях люков есть отливы из цементного раствора.

Оборудование насосной станции находится в отдельно стоящем помещении. Оборудование водопроводных сооружений без видимых повреждений, герметичность не нарушена. Здание насосной станции оборудовано системой видеонаблюдения.

В системе водоразводящих сетей во избежание загрязнения воды, обеспечена герметичность соединительных труб.

Территория предприятия ЗАО «Племзавод – Юбилейный» по периметру обнесена деревянным забором. На территории предприятия организована контрольно-пропускная система.

5.1. Характеристика технического состояния эксплуатационных скважин

Содержание водозаборных сооружений отвечает санитарным требованиям технической эксплуатации. Над устьем каждой скважины установлены павильоны (рис. 5.6, не приводится). Сооружения установлены на бетонной площадке размером 1,5x1,5x0,5 м. Пол павильонов зацементирован и обложен плитами. Помещения павильонов оснащены светильниками, отопительными приборами с соблюдением мер пожарной безопасности. В павильонах предусмотрены люки для проведения ремонтных работ.

Павильоны находятся в удовлетворительном состоянии. Сооружения скважин защищены от несанкционированного доступа металлическими дверями с запорными устройствами.

Поверхность земли вокруг сооружений имеет планировку с уклоном от устьев скважин, что обеспечивает отток поверхностных вод.

Околоустьевые пространства скважин 1-4 зацементированы. Арматура устьев скважин без видимых повреждений (рис. 5.7, не приводится). Устья скважин герметичны и содержат полный набор КИП – оборудованы манометрами для оценки давления на насосе, расходомерами, насосами, кранами для отбора проб и отверстиями в станине для замера уровня (рис. 5.8, не приводится).

Конструкция подземной части скважин однотипная – двухколонная (табл. 5.2, рис. 5.9, не приводится).

Обсадная колонна (кондуктор) диаметром 325 мм установлена для задания направления скважины, предотвращения размыва устья и перекрытия неустойчивых пород. Кондуктор зацементирован тампонажным раствором плотностью $1,86 \text{ г/см}^3$, с использованием цемента марки ПЦТ I-50 ГОСТ 1581-96.

Скважины 1-3 – кондуктор диаметром 325 мм установлен в интервале 0-88 м. Фильтровая колонна диаметром 168 мм установлена «впотай» в интервале 88-104 м и состоит из надфильтровой трубы (77-88 м), рабочей части фильтра (88-102 м) и отстойника (102-104 м). Водоприемная часть скважин оборудована полиэтиленовыми сетчатыми фильтрами с гравийной обсыпкой. Длина рабочей части фильтра составляет 14 м.

Скважина 4 – кондуктор диаметром 325 мм установлен в интервале +0,5 – 75 м. Фильтровая колонна диаметром 168 мм установлена в интервале 63-103 м и состоит из рабочей части фильтра (82-101 м) и отстойника (101-103 м). Водоприемная часть скважины оборудована сетчатым фильтром с гравийной обсыпкой. Длина рабочей части фильтра составляет 19 м.

Исходя из выше изложенного можно сделать вывод, что водоприемная часть скважин находится в интервале, в котором породы имеют максимальную водопроницаемость. Затрубный цементаж надежно изолирует извлекаемую из пласта воду от вышележащих горизонтов, что обеспечивает сохранение ее природного химического состава.

Выбор насосного оборудования определен заявленной потребностью в воде, положением динамического уровня воды в скважинах, высотой подъема жидкости и диаметром обсадных труб. Для подъема воды с целью осуществления водоснабжения, скважины оборудованы погружными насосами марки ЭЦВ 8-25-150 (скв. 1, 2, 3) и ЭЦВ 8-40-150 (скв. 4). Глубина спуска насосов составляет 58-63 м.

На скважинах имеются отводы для аварийно-ремонтных сбросов воды. Все оборудование скважин находится в исправном состоянии.

5.2. Экологическая характеристика территории водозабора

Лицензионный участок недр расположен в 13 км северо-западнее от районного центра г. Ишим в д. Бокаревка.

Экологическое обследование территории водозабора было проведено с целью выявления возможных потенциальных источников загрязнения

подземных вод, как в пределах ЗСО, так и на прилегающей территории. При выполнении обследования ЗСО и прилегающей территории, установлено, что в геоморфологическом отношении территория представляет собой равнинную поверхность. Имеются дороги с асфальтовым покрытием. Территория занята в основном лугами и лесом.

Состояние территории I пояса зоны санитарной охраны скважин.
По территории I пояса к скважинам 1-4 проходят – водовод, кабельная эстакада и подъездная грунтовая дорога, используемая для обслуживания скважин.

Согласно натурного гидрогеоэкологического обследования скважин, существующий I пояс зоны санитарной охраны строгого режима, имеет следующие границы:

- скважина 1 – 30х30х30х30;
- скважина 2 – 32х31х31х33;
- скважина 3 – 31х33х30х29;
- скважина 4 – 30х32х31х29.

По периметру каждой скважины установлено индивидуальное ограждение (рис. 5.10, не приводится). Ограждение выполнено из металлической сетки, приваренной к металлическим столбам и частично из колючей проволоки. Высота ограждения 1,5 м. Доступ на территорию скважин ограничен воротами. На воротах установлена запорная арматура. Подходы к скважинам осуществляются по грунтовым тропам. К павильонам на территории водозабора предусмотрены подъезды, а где это необходимо – разворотные площадки, с учетом удобства подъезда и разворота спецтехники.

В пределах огороженной территории расположены только скважинные павильоны, система трубопроводных коммуникаций для подачи воды на объекты, кабельная эстакада и опоры ЛЭП.

Территория I пояса ЗСО каждой скважины спланирована, мусор отсутствует, не заболочена, в весенний период не подтопляются. Аварий и ЧС на водозаборе не зарегистрировано.

При обследовании водозабора ЗАО «Племзавод – Юбилейный», было установлено следующее:

- жилые и хозяйственно-бытовые здания на территории пояса отсутствуют;
- строительство, не имеющее отношение к эксплуатации, реконструкции и расширению водозабора и водопроводных сооружений не ведется, и не планируется;
- посадка высокоствольных деревьев не обнаружена;
- объекты, связанные с закачкой сточных вод в подземные горизонты, склады ГСМ, несанкционированные свалки твердых бытовых отходов, полигоны твердых и жидких бытовых отходов, сельскохозяйственные производства, склады хранения минеральных удобрений, химических

реагентов и другие объекты, обуславливающие опасность химического и бактериологического загрязнения подземных вод, отсутствуют.

Территория водозабора граничит со следующими объектами:

- с северной стороны расположены луга и лесная зона, на расстоянии около 300 м расположено озеро;
- с восточной стороны скважин 1, 2 и 3 – на расстоянии около 40 м проходит автодорога Ишим – Б. Сорокино;
- с южной стороны скважин проходят автодорога на д. Бокаревка;
- с западной стороны скважин 1, 2 и 3 расположены луга. К скважине 4 примыкает лесополоса и в 70 м небольшая протока. В 90 м от ограждения скважины 4 расположена жилая зона д. Бокаревка.

В экологическом отношении на рассматриваемой территории, на момент обследования явных признаков загрязнения не выявлено. Для территории водозаборного участка характерна невысокая степень техногенной нагрузки на компоненты природной среды.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПОЯСОВ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 на водозаборном участке устанавливается зона санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов [8]. При организации зоны санитарной охраны подземных вод от загрязнения, учитываются гидрогеологические условия водозабора и санитарное состояние территории в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02.

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

Одним из основных факторов, определяющих размер ЗСО водозабора, является степень естественной защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения. В связи с этим необходимо остановиться на условиях природной защищенности подземных вод водоносного атлым-новомихайловского горизонта, эксплуатируемого с целью питьевого, хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения.

6.1. Защищенность подземных вод

Под защищенностью подземных вод от загрязнения понимается перекрытость водоносного горизонта отложениями (прежде всего слабопроницаемыми), препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды. Защищенность зависит от многих факторов, которые можно разбить на три группы – природные, техногенные и физико-химические.

К основным природным факторам относятся: наличие в разрезе слабопроницаемых пород; глубина залегания подземных вод; мощность, литология и фильтрационные свойства пород (в первую очередь, слабопроницаемых), перекрывающих подземные воды; поглощающие

(сорбционные) свойства пород; соотношение уровней исследуемого и вышележащих водоносных горизонтов.

К техногенным факторам, прежде всего, следует отнести условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли и определяемый этими условиями характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

К физико-химическим факторам относятся специфические свойства загрязняющих веществ, их миграционная способность, сорбируемость и т. д.

Очевидно, что чем благоприятнее природные факторы защищенности, тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод следует исходить из природных факторов защищенности, и, прежде всего,

из наличия в разрезе слабопроницаемых пород [4].

Как было отмечено ранее, на рассматриваемом водозаборе каптируется водоносный атлым-новомихайловский горизонт, с глубиной установки рабочих частей фильтров скважин в интервале 82-102 м от поверхности земли. Он является регионально развитым, межпластовым, напорным пластом и нигде на исследуемой площади не выходит на дневную поверхность. Верхняя часть атлым-новомихайловского горизонта сложена глинами песчаными, мощность 10 м. Нижняя часть атлым-новомихайловского горизонта, является водоносной и представлена песком мелкозернистым. Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески.

Перекрывается продуктивный атлым-новомихайловский водоносный горизонт толщей пород четвертичного возраста и туртасской свиты. Комплекс четвертичных отложений сложен суглинками мощностью 6 м, глинами песчаными – 4 м, песком мелкозернистым – 7 м. Мощность толщи 17 м. Отложения туртасской свиты на участке водозабора сложены переслаиванием глин, алевроитов и песков. Общая мощность туртасской свиты 56 м. Глубина скважин составляет 103 и 104 м. Фильтра скважин установлены на глубине 82-101 и 88-102 м. Общая мощность перекрывающих отложений составляет 73 м, что более чем достаточно для исключения загрязнения целевого водоносного горизонта.

Нижним водоупором атлым-новомихайловского водоносного горизонта служат глинистые отложения, залегающие в кровле тавдинского горизонта, выполняющие роль регионального водоупора. Последний, наряду с глинисто-кремнистыми осадками нижнего палеогена и мела, отделяют продуктивный водоносный пласт от нижезалегающих (на глубинах более 500 м) водоносных комплексов и горизонтов с минерализованными водами (апт-альб-сеноманский водоносный комплекс).

Следовательно, наличие в разрезе слабопроницаемых пород, выдержанных в плане и достаточно мощных по глубине, позволяют сделать вывод, что подземные воды по степени *естественной защищенности* от поверхностного загрязнения являются защищенными, согласно СанПиН-2.1.4.1110-02.

Оценка защищенности подземных вод может быть качественной и количественной. В первом случае в основном рассматриваются только природные факторы, во втором – природные и техногенные.

Качественная оценка производится по сумме баллов, учитывающих совокупность гидрогеологических параметров перекрывающей водоносный горизонт толщи пород и по выделению характерных гидрогеологических показателей, включая соотношение уровней (по отношению к горизонту напорных вод).

Литологические разности пород зоны аэрации и насыщения оценивались относительно имеющихся в разрезе слабопроницаемых отложений. Расчет мощности отложений приведен в таблице 6.1 (не приводится).

Для расчета суммы баллов, необходимо сложить баллы мощности слабопроницаемых пород [4]. Сумма баллов этих показателей характеризует категорию защищенности и составляет 25. Согласно методическим рекомендациям по оценке защищенности В.М. Гольдберга по сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности. В нашем случае подземные воды можно отнести к защищенным (категория условий защищенности V, при сумме баллов слабопроницаемых пород 20-25).

С учетом этого, по критериям СанПиН 2.1.4-1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» атлым-новомихайловский водоносный горизонт на рассматриваемом участке недр относится к защищенным водоносным коллекторам.

В целях подтверждения степени защищенности подземных вод целевого горизонта выполнен расчет времени проникновения потенциально возможного микробного загрязнения (T_0) по вертикали в зоне аэрации.

Количественная оценка защищенности подземных вод выполнена по методике определения времени фильтрации потенциального загрязнения – T_0 (сут.) в зоне аэрации (Ершов Г.Е., Поздняков С.П. (2003 г.). Время фильтрации определяется по формуле:

$$U = \frac{\sqrt[4]{W^2 \times k}}{..} \quad (6.1.)$$

где:

W- интенсивность инфильтрационного питания территории – 20% суммы годовой нормы атмосферных осадков (513 мм/год для Ишимского района) – 0,00028 м/сут.;

k_0 – вертикальный коэффициент фильтрации – 1/20 от коэффициента фильтрации пород зоны аэрации – по данным геолого-технических разрезов, м/сут.;

μ – активная пористость пород зоны аэрации равна соответственно литологическому составу пород зоны аэрации.

Время фильтрации гипотетического загрязнения определяется:

$$T_0 = \frac{m}{U} \quad (6.2.)$$

где:

m_a – мощность зоны аэрации, м. Мощность зоны аэрации на водозаборном участке составляет от 13 до 15 м. Состав пород зоны аэрации представлен в основном покровными суглинками, глинами песчаными и песками мелкозернистыми.

U -скорость просачивания загрязняющих компонентов по порам зоны аэрации:

Исходные данные и результаты количественной оценки времени фильтрации возможного загрязнения на водозаборе приведены в таблице 6.2 (не приводится).

Выводы:

- количественная оценка подтверждает вывод на качественном уровне о *достаточно надежной защищенности эксплуатируемого водоносного горизонта* от поверхностного бытового (бактериального) загрязнения;

- значение T_0 существенно превышает временной критерий по СанПиН 2.1.4-1110-02, требованиями которого установлен срок выживаемости бактерий для II климатического района равный 200 суток.

- чем больше мощность зоны аэрации и ниже фильтрационные свойства слагающих ее пород (в нашем случае одинаковые), тем выше степень защищенности продуктивного горизонта.

Надежную защищенность продуктивного горизонта подтверждает и сложившаяся гидрохимическая обстановка. За период эксплуатации водозабора качество и состав подземных вод не изменялись, что свидетельствует не только о существовании устойчивого гидродинамического равновесия в системе «вода-порода», но и о том, что антропогенная нагрузка с поверхности земли в пределах площади водозабора не оказывает негативного влияния на качество подземных вод, что позволяет и в дальнейшем прогнозировать сохранение их постоянства.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 на водозаборном участке должна быть организована зона санитарной охраны (ЗСО) в составе 3-х поясов.

6.2. Гидрогеологическое обоснование сокращения I пояса зоны санитарной охраны

Первый пояс зоны санитарной охраны (строгого режима) включает территорию расположения скважин водозабора и площадок всех водопроводных сооружений. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного загрязнения и повреждения.

Водозабор ЗАО «Племзавод – Юбилейный» расположен вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. В пределах I пояса ЗСО водозаборных скважин потенциальные источники химического и микробного загрязнения отсутствуют. Скважины заключены в павильоны, входные двери

оснащены запорными устройствами, доступ посторонних лиц к скважинам исключен. Скважины оборудованы типовыми оголовками, приустьевые площадки зацементированы, обвязка устьев выполнена герметично. Все мероприятия по охране подземных вод в пределах I пояса ЗСО выполняются.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (глава II, пункт 2.2.1.1), размер границы первого пояса зоны санитарной охраны для защищенных подземных вод (глава 6, пункт 6.1) должен составлять не менее 30 м.

Возможность загрязнения подземных вод с поверхности земли в значительной степени определяется защищенностью водоносного горизонта. В ходе определения степени защищенности подземных вод продуктивного горизонта была выполнена количественная оценка. Приведенные расчеты показали, что при полученном времени продвижения через зону аэрации (от 3003 до 3465 суток), поверхностное микробное загрязнение не достигнет целевого горизонта. Следовательно, количественная оценка подтверждает вывод о достаточно *надежной защищенности атлым-новомихайловского водоносного горизонта* от поверхностных бытовых (бактериальных) загрязнений. Для водозабора с защищенными подземными водами, согласно пункту 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 размеры I пояса ЗСО допускается сокращать.

Геоэкологическая и санитарная характеристики водозаборного участка оцениваются как хорошие, что обусловлено не только надежностью верхнего и нижнего водоупоров, но и правильно выбранным режимом эксплуатации, хорошим техническим состоянием скважин, соблюдением недропользователем требований по охране недр. Прилегающая к исследуемому водозабору территория в санитарном отношении также благополучна, потенциальные источники загрязнения отсутствуют.

Принимая во внимание вышеперечисленные факторы, обеспечивающие надежную защиту атлым-новомихайловского водоносного горизонта от загрязнения и учитывая настоящее расположение водозаборных скважин, границы зоны строго режима скважин 3 и 4 могут быть сокращены и установлены в фактических размерах:

- для скважины 3
- до северной стороны 31 м;
- до восточной стороны 33 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 29 м.
- для скважины 4
- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 32 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 29 м.

Размеры I пояса ЗСО водозаборных скважин 1 и 2 составляют 30 м и принимаются в фактических размерах:

- для скважины 1
- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 30 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 30 м.
- для скважины 2
- до северной стороны 32 м;
- до восточной стороны 31 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 33 м.

Мероприятия, необходимые для содержания I пояса зоны санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», приведены в текстовом приложении 5 (не приводится). Соблюдение ограничений на использование территории зоны санитарной охраны I пояса ЗСО источников питьевого водоснабжения, способствует исключению очагов загрязнений.

План расположения границ I пояса ЗСО в масштабе 1:1000 показан на рисунке 6.1 (не приводится).

6.3. Второй пояс зоны санитарной охраны

Второй пояс ЗСО включает территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения от микробного загрязнения. Основным параметром, определяющим расстояние от границы второго пояса до водозабора, является расчетное время T_m продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору, которое должно быть достаточным для эффективного самоочищения.

Расстояние до границы II пояса следует определять гидродинамическим расчетом. Согласно гл. II, п. 2.2.2.2, табл. 1 СанПиН 2.1.4.1110-02 при определении границ II пояса T_m принимается для защищенных подземных вод (напорные, не имеющие непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом). По вышеприведенному расчету времени T_0 поступление потенциального микробного загрязнения с поверхности к его кровле будет происходить от 3003 до 3465 суток (табл. 6.2, не приводится), что более чем достаточно для утраты жизнеспособности и вирулентности патогенных микроорганизмов. Для данных климатических условий это лимитирующее время составляет 200 суток.

Как показывают результаты наблюдений за гидрогеохимическим режимом подземных вод атлым-новомихайловского горизонта за период эксплуатации водозабора, существенных изменений по качеству и составу вод не наблюдалось. В санитарно-бактериологическом отношении воды

здоровые.

Следовательно, по вышеприведенному расчету времени продвижения микробного загрязнения к продуктивному водоносному горизонту и гидрогеологическим условиям участка, атлым-новомихайловский водоносный горизонт, можно рассматривать как **защищенный**, от загрязнения поверхностными стоками в процессе инфильтрации.

Эксплуатируемый на участке водоносный горизонт имеет среднюю эффективную мощность – 20 м, непосредственно гидравлически не связан с открытыми водоемами, его продуктивная часть сложена мелкозернистыми песками с активной пористостью около 0,2 (по Белицкому А.С., 1983).

Ближайший водный объект (р. Ишим) расположен в 5 км восточнее от участка работ. Гидравлический уклон бытового (естественного) потока подземных вод небольшой и составляет не более 0,0001 м/м. При отсутствии бытового потока подземных вод ($q = 0$) область захвата водораздельного водозабора в изолированном пласте представляет собой окружность. В таких условиях согласно «Рекомендациям по гидрогеологическим расчетам для определения границ второго и третьего поясов зоны санитарной охраны...» (ВОДГЕО, 1983), [16] расчетная зависимость для определения ЗСО имеет вид:

$$R = r = d \sqrt{\frac{Q_3 \times T}{m \cdot n_0}} \quad (6.3)$$

где:

Q_3 – производительность водозабора, 1300 м³/сут.;

m – эффективная мощность водоносного пласта, 20 м.

n_0 – активная пористость пород, 0,2;

T – время продвижения загрязнения, сут.:

T_m – для микробного – 200 сут (для защищенных вод);

T_x – для химического – 9125 сут.

$$R = r = d = \sqrt{\frac{1300 \times 200}{20 \cdot 0,2}} = 144.$$

Данный расчет показывает, что граница II пояса должна быть удалена от крайних скважин (1, 3 и 4) на 144 м. Контур II пояса ЗСО в масштабе 1: 25 000 показан на рисунке 6.2 (не приводится). План мероприятий в пределах II пояса ЗСО приведен в текстовом приложении 5 (не приводится).

Состояние территории II пояса зоны санитарной охраны скважин. В площадь зоны санитарной охраны второго пояса водозабора попадают:

- частный жилой дом малоэтажной усадебной застройкой (с. Бокаревка). Дом расположен по ул. Осенняя, 17, в 90 м от ограждения скважины 4 с западной стороны. Дом одноэтажный, кирпичный с хозяйственными постройками. Хозяйственные постройки включают в себя баню, сарай, теплицу, септик. Водоснабжение жилого дома осуществляется за счет

собственного колодца и привозной воды. Бытовые отходы собираются и вывозятся в места утилизации ТБО. Для сбора сточных вод и хозяйственно-бытовых отходов оборудована специальная водонепроницаемая выгребная яма (септик);

- автодорога Ишим – Б. Сорокино, лесополоса и луга.

Перечисленные объекты не изменяют сложившуюся экологическую обстановку вокруг водозабора, ввиду их удаленности от источников питьевого водоснабжения и незначительной техногенной нагрузки в целом.

Так, автодорога Ишим – Б. Сорокино не является федеральной автотрассой, принимая при этом минимальный грузопоток автотранспортной техники.

Деятельность коммунальных объектов (жилая застройка) является незначительной и не влияет на экологическую обстановку рассматриваемого водозабора, что подтверждено микробиологическими исследованиями воды, которые соответствуют нормативным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

При обследовании территории в границах II пояса ЗСО, явных источников обуславливающих опасность бактериологического и химического загрязнения подземных вод не выявлено.

6.4. Третий пояс зоны санитарной охраны

Третий пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного пласта от химического загрязнения и должна охватывать всю область формирования ЗПВ. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного T_x .

Время движения химического загрязнения к водозабору (T_x) принимается, как срок эксплуатации водозабора (25 лет). Находим радиус для III пояса ЗСО из вышеприведенной формулы (6.3).

$$R = r = d = \sqrt{\frac{1300 \times 9125}{25 \times 0,000001}} = 972.$$

Таким образом, рекомендуемая организация III пояса ЗСО следующая:

– в форме окружности с радиусом от крайних скважин (1, 3 и 4) 972 м. Граница третьего пояса ЗСО водозабора показана на плане масштаба 1: 25 000 (рис. 6.2, не приводится). План мероприятий в пределах III пояса ЗСО приведен в текстовом приложении 5 (не приводится).

Состояние территории III пояса зоны санитарной охраны скважин. В площадь зоны санитарной охраны третьего пояса водозабора попадают – зона жилой застройкой (с. Бокаревка), автодорога Ишим – Б. Сорокино, лесополоса и луга. Однако эти объекты не изменяют сложившуюся экологическую обстановку вокруг водозабора, ввиду значительной удаленности их от источников питьевого водоснабжения.

В соответствии пунктом 3.2.2.4 СанПиН 2.1.4-1110-02 размещение данных объектов в границах III пояса ЗСО – допустимо при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного комплекса от загрязнения (текст. прил. 5, не приводится).

На водозаборе ЗАО «Племзавод – Юбилейный» бездействующие, не ликвидированные скважины, объекты, связанные с закачкой сточных вод в подземные горизонты; склады ГСМ, химических реагентов и другие объекты, обуславливающие опасность химического и бактериологического загрязнения подземных вод – отсутствуют.

Анализ современной санитарно-топографической обстановки в контуре зоны санитарной охраны и размещение собственно инфраструктуры водозабора показывает, что возможность организации ЗСО в рекомендованном составе и размерах имеется.

Следовательно, учитывая отсутствие чрезвычайных ситуаций и практически сохранившуюся природную обстановку, условия для организации и соблюдения режима землепользования в границах поясов выделенной ЗСО в целом благоприятные.

6.5. Определение границ ЗСО водопроводных сооружений и водоводов

На действующем водозаборе ЗАО «Племзавод – Юбилейный» источником водоснабжения являются скважины. Вода из скважин с помощью погружных насосов типа ЭЦВ через систему трубопроводов подается в две накопительные емкости, далее через насосную станцию поступает в производственные комплексы ЗАО «Племзавод – Юбилейный». Герметичность водоприемных частей сооружений не нарушена.

В соответствии с пунктом 2.4.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 зона санитарной охраны водопроводных сооружений, расположенных вне территории водозабора, представлена первым поясом (строгого режима), водоводов – санитарно-защитной полосой [13].

В соответствии с пунктом 2.4.2 СанПиН 2.1.4.1110-02 граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии:

- от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей – не менее 30 м;
- от водонапорных башен – не менее 10 м;
- от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) – не менее 15 м.

Для водопроводных сооружений граница первого пояса ЗСО принята:

- от стен накопительных емкостей по обе стороны – 30 м;
- от насосной станции – 15 м.

Мероприятия по санитарно-защитной полосе водоводов приведены в текстовом приложении 5 (не приводится).

Водопроводная сеть проходит под землей. Диаметр водовода не превышает 110 м. Глубина укладки водопроводных труб составляет 2 м. Уровень грунтовых вод на водозаборном участке отмечается на глубине 13-15 м.

В соответствии с пунктом 2.4.3 СанПиН 2.1.4.1110-02 ширину санитарно-защитной полосы следует принимать по обе стороны от крайних линий водопровода:

а) при отсутствии грунтовых вод – не менее 10 м при диаметре водоводов до 1000 мм и не менее 20 м при диаметре водоводов более 1000 мм;

б) при наличии грунтовых вод – не менее 50 м вне зависимости от диаметра водоводов.

Ширина санитарно-защитной полосы принята равной 10 м по обе стороны от крайних линий водопровода, так как диаметр водовода не превышает 1000 мм, а уровень грунтовых вод отмечается значительно ниже (13-15 м) глубины прокладки трубопровода (2 м).

Ситуационный план источников водоснабжения ЗАО «Племзавод-Юбилейный» показан на рисунке 6.1 (не приводится).

7. ПРАВИЛА И РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПОЯСОВ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в зону санитарной охраны всех поясов, устанавливаются СанПиН 2.1.4.1110-02. Вследствие этого, для каждого из трех поясов в соответствии с их назначением вводится специальный режим пользования и выполняется либо как единовременные меры, осуществляемые до начала эксплуатации водозабора, либо как комплекс постоянных мероприятий направленных на предупреждение ухудшения качества воды. Требования по содержанию трех поясов ЗСО и необходимые для выполнения мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод источника водоснабжения регламентируются разделами 1.15, 3.2 и 3.4 СанПиН 2.1.4.1110-02 (текст. прил. 5, не приводится).

На площадках водопроводных сооружений с зоной санитарной охраны первого пояса должны предусматриваться технические средства охраны:

- запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей или гладкой проволокой на высоту 1,2 м;

- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

- столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны и устанавливаемые не более чем через 50 м;

- охранное освещение по периметру ограждения, при этом светильники надлежит устанавливать над ограждением из расчета освещения подступов к ограждению, самого ограждения и части запретной зоны до тропы наряда.

Помимо обязательного перечня водоохраных мероприятий указанных в СанПиН 2.1.4.1110-02, следует провести комплекс *рекомендуемых мероприятий*, направленных на улучшение санитарного состояния и предупреждения появления источников загрязнения на территории ЗСО:

1. Содержание зоны санитарной охраны. Эксплуатация зоны санитарной охраны первого пояса обычно осуществляется штатом, обслуживающим основные сооружения водоснабжения, находящиеся на территории зоны. Основными задачами эксплуатации зон санитарной охраны являются:

- своевременный ремонт ограждений;
- общее благоустройство территории;
- постоянный контроль за санитарным состоянием зоны строгого режима.

2. Документация. На объекте и в управляющей организации должны иметься:

- проект или планы санитарных зон с указанием их границ;
- документы, подтверждающие право пользования землей (участком).

3. Эксплуатация водозабора.

- раз в год производить проверку технического состояния скважин и водоподъемного оборудования. Производить чистку скважин, ревизию и монтаж водоподъемного оборудования. Во избежание неполадок и аварий, поручать выполнение работ квалифицированным специалистам;

- один раз в год предусмотреть отбор проб воды на полный химический анализ и в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Методика отбора проб должна соответствовать ГОСТ Р 51592-2000.

- четыре раза в год предусмотреть отбор проб на сокращенный химический анализ.

Перечень предлагаемых компонентов приведен в текстовом приложении 6 (не приводится).

Периодичность контроля качества подземных вод должна обеспечить достоверность информации, позволяющей предупредить и предотвратить опасность их загрязнения. При анализе результатов контроля учитывать динамику уровней контролируемых показателей относительно фоновых величин.

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

Перспективы строительства в районе расположения зон санитарной охраны. ЗАО «Племзавод – Юбилейный» сообщает о том, что в перспективе, в пределах I, II и III поясов зоны санитарной охраны водозабора ЗАО «Племзавод – Юбилейный» строительство жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов не планируется (текст. прил. 7, не приводится).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект зоны санитарной охраны разработан для водозабора ЗАО «Племзавод – Юбилейный», с целью создания и обеспечения, режима хозяйственного использования территорий поясов зоны санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений.

Потребность в воде для нужд ЗАО «Племзавод – Юбилейный» составляет 1,3 тыс. м³/сутки. Требуемое количество воды может быть получено на испрашиваемом участке недр без ущерба водообеспечения на существующем водозаборе.

Качество подземных вод по обобщенным, органолептическим, санитарно-токсикологическим, микробиологическим, радиационным показателям в основном соответствуют установленным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. В настоящее время загрязнение подземных вод в пределах водозаборов отсутствует, заметных ухудшений качества воды не наблюдается. Использование подземной воды из скважин для хозяйственно-питьевых нужд возможно после проведения соответствующей водоподготовки.

Эксплуатируемая толща атлым-новомихайловского горизонта, характеризуется как защищенная. В целях сохранения качества и предупреждения от загрязнения подземных вод продуктивного горизонта, необходимо выполнять правила и соблюдать режим хозяйственного использования территорий, входящих в зону санитарной охраны всех поясов, установленных СанПиН 2.1.4.1110-02.

Рекомендуется принять следующие размеры поясов зоны санитарной охраны:

Первый пояс – с ограждением неправильной формы:

- для скважины 1
- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 30 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 30 м.
- для скважины 2
- до северной стороны 32 м;
- до восточной стороны 31 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 33 м.
- для скважины 3
- до северной стороны 31 м;
- до восточной стороны 33 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 29 м.

- для скважины 4
- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 32 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 29 м.

Второй пояс:

- радиусом 144 м от крайних скважин.

Третий пояс:

- радиусом 972 м от крайних скважин.

Требования по содержанию трех поясов ЗСО, регламентируемые СанПиН 2.1.4.1110-02 и выполнение необходимых мероприятий по предотвращению загрязнения подземных вод источника водоснабжения, являются обязательными. Граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, собственники, владельцы земельных участков, объектов и хозяйствующие субъекты, оказывающие (или могущие оказать) отрицательное влияние на качество воды источников питьевого водоснабжения, несут ответственность за невыполнение санитарно-противоэпидемических мероприятий на территории зон санитарной охраны. Выполнение данных требований, позволит своевременно предотвратить возможное загрязнение отбираемых подземных вод и сохранить их хозяйственно-питьевое качество на неограниченный период времени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**Опубликованная**

1. Атлас ХМАО. Том. II. Природа. Экология.
2. Бакулин В.В., Козин В.В. География Тюменской области. – Екатеринбург: «Средне-Уральское книжное издательство», 1996.
3. Гидрогеология СССР. Т. XVI. Западно-Сибирская равнина. М.: Недра, 1970.
4. Гольдберг В.М. Гидрогеологические прогнозы качества подземных вод на водозаборах. – М.: «Недра», 1976.
5. Ершов Э.Д. Геокриология СССР. Западная Сибирь. – М.: Недра, 1989.
6. Козловский Е.А. Гидрогеологические основы охраны подземных вод. Центр международных проектов. – М.: «Недра», 1984.
7. Крайнов С.Р., Швец В.М. Геохимия подземных вод хозяйственно-питьевого назначения. М.: «Недра», 1987.
8. Легенда Западно-Сибирской серии Тюменско-Салехардской подсерии листов Государственной геологической карты масштаба 1:200000. – Л.: ВСЕГЕИ, 1999.
9. Легенда Западно-Сибирской серии листов Государственной гидрогеологической карты масштаба 1:200000. – М.: ВСЕГИНГЕО, 1991.
10. Лёзин В.А. Реки Тюменской области. Справочное пособие. – Тюмень, 1999.
11. Положение о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. М., 1988.
12. Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемых одиночными водозаборами. Методические рекомендации. «ГИДЕК» М., 2002.
13. СанПиН 2.1.4.1110-02. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения питьевого назначения. Санитарные правила и нормы. Минздрав России. М., 2002.
14. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Минздрав России, 2002 г.
15. СН 441-72* «Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Госстрой СССР, 1972
16. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ II и III-го поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. «ВОДГЕО» М., 1983 г.

Фондовая

17. Логинова А.З. «Оценка запасов подземных вод на участке действующего водозабора ЗАО Племзавод – Юбилейный», Тюмень, ООО «СибНИИГР», 2012 г.

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 21 ноября 2016 г. № 526-п

**Границы и режим зон санитарной охраны водозабора
для хозяйственно-питьевого водоснабжения
ЗАО «Племзавод – Юбилейный»: Тюменская область,
Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима,
в 10 км северо-западнее с. Стрехнино**

1. Границы зон санитарной охраны на водозаборе:

Границу I пояса зон санитарной охраны установить с ограждением неправильной формы:

1) для скважины 1:

- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 30 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 30 м.

2) для скважины 2:

- до северной стороны 32 м;
- до восточной стороны 31 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 33 м.

3) для скважины 3:

- до северной стороны 31 м;
- до восточной стороны 33 м;
- до южной стороны 30 м;
- до западной стороны 29 м.

4) для скважины 4:

- до северной стороны 30 м;
- до восточной стороны 32 м;
- до южной стороны 31 м;
- до западной стороны 29 м.

Границу II пояса зон санитарной охраны установить радиусом 144 м от крайних скважин.

Границу III пояса зон санитарной охраны установить радиусом 972 м от крайних скважин.

2. В границах зон санитарной охраны водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения ЗАО «Племзавод – Юбилейный»: Тюменская

область, Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима, в 10 км северо-западнее с. Стрехнино, 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 для хозяйственно-питьевого водоснабжения ЗАО «Племзавод – Юбилейный»: Тюменская область, Ишимский район, д. Бокаревка, в 13 км северо-западнее от г. Ишима, в 10 км северо-западнее с. Стрехнино», ЗАО «Племзавод – Юбилейный» 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.