



ПРАВИТЕЛЬСТВО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

28 декабря 2016 г.

№ 598-п

г. Тюмень

Об утверждении проекта организации зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково

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.000523.08.14 от 19.08.2014, письмом Администрации Омутинского муниципального района от 11.11.2016 № 03-13/1163:

1. Утвердить проект организации зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково, согласно приложению № 1 к настоящему постановлению.

2. Установить границы и режим зон санитарной охраны на водозаборных участках скважин ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково, 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 28 декабря 2016 г. № 598-п

**Проект организации зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора
филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский»
по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково**

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.

Настоящий проект разработан с целью организации ЗСО действующего водозабора филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский», расположенного в селе Ситниково Омутинского района Тюменской области. Добыча подземных вод осуществляется для хозяйственно-питьевого водоснабжения и производственного обеспечения водой объектов производства. Водозабор состоит из трех скважин № 4, № 5 и № 6, объединенных одним водопроводом.

Проект ЗСО водозабора разработан на основании договора с ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» от 18.02.2013 № 1СО/13 в соответствии с рекомендациями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

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.

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Краткий физико-географический очерк

Исследуемая территория расположена в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. В административном отношении район работ входит в состав Омутинского района Тюменской области. Участок работ расположен в с. Ситниково, на территории филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский».

Орогидрография. Рассматриваемая территория характеризуется развитием озерно-аллювиальных и аллювиальных равнин. Поверхность

территории имеет увалистый и пологоувалистый рельеф, хорошо дренирована, расчленена лощинами и долинами рек, глубиной вреза до 50 м.

Долины крупных рек и их больших притоков выделяются в особый тип рельефа с аккумулятивными и эрозионно-аккумулятивными террасами, с характерным асимметричным строением, с коротким и крутым правым склоном, изрезанным небольшими оврагами, промоинами, логами и долинами притоков. На водоразделах абсолютные высоты достигают 130-140 м, постепенно понижаясь к долинам рек до 60-65 м.

Ближайшим водотоком является р. Солоновка.

Солоновка – река на юго-востоке Омутинского района, правый приток р. Вагай, впадает в него на 496-ом км от устья. Длина 47 км, площадь водосбора 2090 кв. км.

В бассейне реки насчитывается более 30 водотоков. Наиболее значительный приток – Медвежка (справа).

Бассейн находится на севере лесостепной зоны. Питание реки преимущественно снеговое.

Половодье начинается в последней декаде марта – первой половине апреля, достигает пика во второй декаде апреля и заканчивается в третьей декаде апреля – мая. Продолжается оно от 3 до 8 недель, в среднем около 35 дней – с 6 апреля до 10.

Размах колебаний уровня воды до 5-6 м. В летне-осеннюю межень в некоторые годы бывают паводки высотой до 1,0-1,5 м.

Средний многолетний расход воды около 1,75 куб.м/с, объем годового стока реки 55 млн куб. м, из них $\frac{3}{4}$ проходит за период половодья. Самый многоводный месяц – апрель, самые маловодные – январь и февраль.

Ледостав начинается во второй половине октября – первой половине ноября и длится в среднем 5,5 мес. – с конца октября до 12-13 апреля. Вскрытие реки весной сопровождается обычно кратковременным (2-5 дней) ледоходом.

Минерализация воды средняя в половодье (0,2-0,5 г/л), повышенная и высокая (0,9-1,2 г/л) в межень.

По химическому составу речная вода гидрокарбонатная, группа кальциевая (в половодье) или натриевая (в межень), умеренно жесткая, реже мягкая, в половодье и жесткая в межень, слабощелочная, с высоким содержанием некоторых растворенных органических веществ и фосфатов.

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.

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

Температура воздуха испытывает большие колебания из года в год, от месяца к месяцу, а также в течение суток. По данным метеостанции г. Ялуторовска за период с 2002 по 2012 годы средняя годовая температура воздуха составила +2,7°C. Самым холодным месяцем в году является январь, иногда февраль. Средняя минимальная температура января -16,5°C. Переходные сезоны короткие, особенно весна. Продолжительность периода со средними суточными температурами ниже 0 °С в среднем 165 дней.

Район относится к недостаточно увлажненной зоне. Среднемноголетняя норма осадков составляет 422,5 мм, при этом минимальное значение за рассматриваемый период зафиксировано в 2003 году (354 мм), максимальное (558 мм) – в 2006 году.

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%.

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.

Геолого-гидрогеологические условия участка работ

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 главе приводится характеристика верхнеэоцен-четвертичных образований. Расчленение отложений произведено в соответствии с «Легендой Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000, 1998 г.».

Палеогеновая система – Р–Средний - верхний эоцен. Тавдинская свита (P₂ tv).

Отложения распространены повсеместно, выходов на дневную поверхность нет. Кровля прослеживается четко, изменяется в пределах абсолютных отметок +60 – -40 м. Они согласно залегают на осадках люлинворской свиты и с размывом перекрываются континентальными образованиями куртамышской свиты.

Отложения представлены глинами зелеными, голубовато-зелеными и зеленовато-серыми, содержащими тонкие прослойки, присыпки и гнезда светло-серых алевроитов, тонкозернистых песков. Мощность отложений 78-120 м.

На участке работ кровля тавдинской свиты прослеживается на глубине 124 м (абсолютная отметка -11, -12 м). Осадки по площади литологически однообразны. Представлены глинами жирными пластичными плитчатыми и с присыпками и очень тонкими прослойками светлого мучнистого уплотненного алевроита. Вскрытая мощность отложений 9 м.

Нижний олигоцен. Рюпельский ярус. Куртамышская свита (P₃ kr)

Куртамышская свита (аналог атлымской+новомихайловской свит) в районе работ распространена повсеместно, залегает трансгрессивно на тавдинской свите и с размывом перекрывается осадками четвертичного, неогенового и туртасского возрастов. Осадки куртамышской свиты представлены переслаивающейся толщей алевроитовых глин, алевроитов и тонко-, мелкозернистых песков. Абсолютные отметки кровли составляют от +10 до +51 м. Пески, как правило, мелкозернистые, серого и светло-серого цвета, горизонтально-косослоистые. В гранулометрическом составе песков преобладает мелкозернистая фракция 35-90%.

Общая мощность отложений изменяется от 70 м на юго-западе до 120 м на северо-востоке. 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.

Глубина залегания кровли пласта колеблется в пределах 67-68 м от поверхности. Мощность песчаных отложений пласта 35 м.

Верхний олигоцен. Хаттский ярус Туртасская свита (P_{3tr})

В районе работ отложения распространены повсеместно. Выходы на поверхность зафиксированы в центральной (в эрозионных бортах рек Ук, Ольховка) части.

Сверху отложения туртасской свиты несогласно перекрываются отложениями четвертичного возраста. Снизу подстилается песчано-глинистыми отложениями куртамышской свиты.

Глубина залегания кровли изменяется от 0 до 17 м, подошвы от 29 до 37 м. Мощность отложений свиты 19-29 м.

Отложения свиты, представлены зеленовато-серыми и темно-бурыми листовато-слоистыми глинами, суглинками, песками, алевроитами.

Отличительными особенностями свиты являются такие признаки, как преобладание глинистых разностей, зеленовато-серая окраска пород, частая ритмичная слоистость.

На участке работ глубина залегания кровли составила 15-16 м. Абсолютные отметки кровли +98 – +97 м. Отложения представлены алевроитовыми глинами и песками.

Общая мощность свиты по участку работ – 52 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.

Основным источником водоснабжения в районе работ является **водоносный куртамышский горизонт (P_3kr)**.

Водоносный горизонт в районе работ распространен повсеместно. Он залегает на глинах тавдинской свиты. Сверху перекрывается отложениями туртасской свиты верхнего палеогена. Продуктивный пласт приурочен к нижней части горизонта, представленной песками. Абсолютные величины кровли водоносного горизонта изменяются от 5 до 46 м, подошвы от -5 до -12 м. Изменение мощности горизонта происходит в результате фациальной замещаемости песчаных отложений на алевритовые и глинистые.

Подземные воды горизонта на участке работ напорные. Водообильность горизонта довольно значительная, дебиты скважин, определенные после бурения колеблются от 4,4 дм³/с до 5,6 дм³/с при понижении от 27 м до 31 м соответственно. Удельный дебит 0,04 дм³/с*м. Питание водоносного горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и перетеканием из вышележающих водоносных горизонтов. Разгрузка осуществляется в р. Солоновка. На участке работ водоносный горизонт вскрыт на глубине 67 м. Абсолютная отметка кровли составляет 46 м. Вскрытая мощность горизонта составляет 57 м. Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками (рис. 1.2, не приводится).

Сведения о химическом составе подземных вод

Характеристика качества подземных вод приводится по результатам анализа 8 проб, отобранных в 2012-2013 годах из эксплуатационных скважин № 6, № 5 и № 4 водозабора ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский», расположенного в селе Ситниково Омутинского района Тюменской области (прил. 1, не приводится). Исследование проб выполнено в ФФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области в Голышмановском, Аромашевском, Омутинском, Армизонском районах» и «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области» в городе Тюмени. Для общей сравнительной характеристики состава и свойств подземных вод использованы ОСТ 41-05-263-86 и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В таблицах 1.1 и 1.2 (не приводятся) приводятся результаты химических анализов подземных вод, добываемых на водозаборе и их сравнительная характеристика.

Органолептические свойства подземных вод изучаемого горизонта определены по следующим показателям: вкус 0-1 балл; запах 0-1 балл; цветность 25-35 град; мутность 3,4-31,9 мг/дм³. Цветность и мутность во всех пробах превышает ПДК в 1,75 и 21,27 раз, соответственно.

Обобщенные показатели подземных вод водоносного горизонта имеют следующие характеристики: реакция по содержанию ионов водорода нейтральная – значения pH изменяются от 7,6 до 7,7; значение сухого остатка составляет 800-2300 мг/дм³, воды классифицируется от пресных до слабосоленоватых; жесткость общая от 4,9 до 16,7 мг-экв/дм³, воды характеризуются от мягких до очень жестких; перманганатная окисляемость находится в пределах 3-5,1 мгО₂/дм³, и в одной пробе превышает ПДК в 1,02 раза.

По химическому составу подземные воды горизонта преимущественно хлоридно-сульфатные.

Содержание основных макрокомпонентов находится в допустимых пределах. Исключениями являются **хлориды** (превышают ПДК в двух пробах в 2,1 раза) и **аммиак** (максимальное превышение ПДК в четырех пробах составляет 2,35 раза).

Содержание **железа общего** варьирует от 0,16 до 3,41, и превышает ПДК в трех пробах до 11 раз.

Среди микрокомпонентов определялись: марганец, медь, свинец, цинк, кадмий, значения которых находятся в пределах норм СанПиН.

Таким образом, качество подземных вод продуктивного горизонта по обобщенным, санитарно-токсикологическим, органолептическим и микробиологическим показателям соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 за исключением: цветности, мутности, сухого остатка, жесткости общей, перманганентной окисляемости, аммиака, хлоридов, железа общего, что характерно для подземных вод данного региона.

Для доведения качеств воды до питьевого стандарта на водозаборе установлена станция водоочистки.

Водоочистка работает по принципу обратного осмоса. Комплекс водоочистной установки включает в себя осветлители, опреснители, ионитный модуль и бактерицидный облучатель.

Вода после очистки по определяемым показателям в основном соответствует нормам СанПиН.

Отклонения от норм ПДК таких компонентов, как мутность и цветность было зафиксировано в единичной пробе в 2012 году. В связи с этим, установка была модернизирована.

В настоящее время на объекте установлена новая система водоподготовки, где вода после очистки полностью соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01.

Характеристика санитарного состояния водозабора

Для разработки проекта зоны санитарной охраны действующего водозабора ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский», расположенного в селе Ситниково Омутинского района Тюменской области, оценивалось санитарное состояние зоны строгого режима, техническое состояние эксплуатационных скважин и их комплектаций.

Эксплуатационным объектом является водоносный куртамышский горизонт. Перспективная потребность в воде составляет 900 м³/сут. Вода из скважин, согласно лицензии ТЮМ № 01686 ВЭ, используется для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического обеспечения водой.

В процессе обследования изучаемого водозабора (апрель 2013) установлено, что он состоит из трех скважин № 4, № 5 и № 6, расположенных в специальных павильонах (рис. 1.3, не приводится).

Пол и околоустьевое пространство зацементированы, обвязка устьев герметична, установлены манометры и расходомеры-счетчики, выведены краны для отбора проб воды.

Скважины эксплуатируются в автоматическом режиме: вода поступает в два резервуара объемом 500 м³ и водонапорную башню объемом 30 м³, далее через водоочистную установку в специализированную емкость и далее к потребителю и на производство. Водопроводная сеть проходит под землей.

Сведения по эксплуатационным скважинам представлены в таблице 1.3 (не приводится).

Зона строгого режима создана и ограждена, ее размеры от скважины № 4: 15 м во все стороны света. Скважины № 5 и 6 имеют общую зону строго режима с размерами: 30 м на север, 20 м на юг, 30 м на восток, 20 м на запад.

Также созданы зоны санитарной охраны вокруг водонапорной башни и станции водоочистки, составляющие 10 и 15 м, соответственно. С учетом отсутствия до глубины 5-6 м грунтовых вод и диаметра водовода 219 мм, санитарно-защитная полоса по обе стороны от крайних линий водопровода создана и составляет 10 м.

Скважины оборудованы насосами марки ЭЦВ, которые установлены на глубину 50-60 м. На устьях скважин имеются отверстия для замера уровней.

Раздел 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗСО

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 песчаных и глинистых пород четвертичного и туртасского возрастов общей мощностью 67 м. Мощность четвертичных отложений (суглинки, глины) составляет 15 м, то есть исключена возможность проникновения загрязняющих веществ с поверхности земли. Водоносный горизонт подстилается водоупорными глинами тавдинской свиты, которые исключают возможность проникновения загрязняющих веществ из ниже залегающих горизонтов.

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

Количественная оценка защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения

Количественная оценка защищенности подземных вод выполнена по времени фильтрации потенциального загрязнения в зоне аэрации. Скорость просачивания загрязнения по порам зоны аэрации (по Ершову Е.Г., Позднякову С.П., 2003 г.) рассчитывается по формуле:

$$(2.1) \quad U = \frac{\sqrt[4]{W^3 * k_0}}{\mu}$$

где W – интенсивность инфильтрационного питания территории, соответствует 20% от суммы атмосферных осадков (423 мм/год, 20% – 84,6 мм/год), равна 0,0002 м/сут.;

k_0 – вертикальный коэффициент фильтрации, равен 1/20 от коэффициента фильтрации четвертичного горизонта на водораздельных пространствах (принимается 0,5 м/сут.), составляет 0,025 м/сут.;

μ – активная пористость пород четвертичного водоносного горизонта – 0,1.

$$U = \frac{\sqrt[4]{0,0002^3 * 0,025}}{0,1} = 0,01 \text{ м/сут}$$

Время фильтрации гипотетического загрязнения определяется:

$$t_0 = m_{з.а.}/U \quad (2.2)$$

где $m_{з.а.}$ – средняя мощность зоны аэрации, равная 4 м

$$t_0 = 4/0,01 = 400 \text{ сут.}$$

Количественная оценка подтверждает вывод о достаточно надежной защищенности эксплуатируемого водоносного горизонта от поверхностного бытового (бактериального) загрязнения. Исходя из расчета, можно сделать вывод, что зона аэрации способна «задержать» загрязнение на время, которое превышает срок жизни бактерий, мигрирующих с поверхности земли, равный 200 суток.

Гидрогеологическое обоснование сокращения зоны санитарной охраны водозабора

Для надежно защищенных подземных вод, межпластовых, не имеющих непосредственной связи с открытым водоемом, когда породы зоны аэрации способны задержать поверхностное загрязнение на время, обеспечивающее полное исчезновение болезнетворных микроорганизмов, а также преобразование или исчезновение химических загрязнений за счет сорбции, разложения, окисления, распада и других процессов, размеры границ первого пояса, при согласовании с органами Роспотребнадзора, можно сократить. Такая возможность предусматривается в пункте 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02.

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 через зону аэрации (400 сут.), поверхностное микробное загрязнение не достигнет целевого горизонта. В связи с этим, целесообразно и вполне оправданно оставить в фактических размерах первый пояс ЗСО, который для скважины №4 представляет собой площадь, ограниченную металлическим забором с расстояниями от скважины 15 м в направлении всех сторон света. Скважины № 5 и 6 имеют общую зону строго режима с размерами: 30 м на север, 20 м на юг, 30 м на восток, 20 м на запад. (рис. 2.1, не приводится). Учитывая, что подземные воды по степени природной защищенности характеризуются как

защищенные, рекомендуется установить первый пояс ЗСО в фактически сложившихся границах.

Территория первого пояса ЗСО спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. На ее территории отсутствуют высокоствольные деревья, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, жилые и хозяйственно-бытовые здания, не применяются ядохимикаты и удобрения. Подход к сооружениям 1 пояса представлен в виде дорожек, покрытых гравием.

Таким образом, санитарное состояние территории 1 пояса ЗСО достаточно 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».

Граница второго пояса ЗСО должна определяться из расчета, что микробное загрязнение не достигнет водозабора в течение 200 суток (для второго климатического пояса, СанПиН 2.01.01-02). Расчет границы выполнен на основании «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ второго и третьего поясов зоны санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения для сосредоточенного водозабора» (ВОДГЕО, 1983 г.).

Расчетная зависимость для определения ЗСО имеет вид:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{Q \times T (T_x)}{\pi \times m \times n}} \quad (2.3)$$

где Q – производительность водозабора, м³/сут.;

m – средняя мощность водоносного горизонта, м;

n – активная пористость пород (0,2 м);

T – время продвижения микробного загрязнения, 200 сут.

T_x – расчетное время для определения границы III пояса ЗСО (срок эксплуатации водозабора, 25 лет = 9125 сут.).

$$R_{II} = \sqrt{\frac{900 \times 200}{\pi \times 57 \times 0,2}} = 70,9 \text{ м}$$

Из расчетов следует, что II пояс ЗСО устанавливается в радиусе 71 м от крайних скважин (рис. 2.2, не приводится).

В границах II пояса ЗСО источники бактериологического загрязнения отсутствуют. В границе II пояса ЗСО расположена котельная, компрессорная, проектируемый корпус и производственный цех. Во всех строениях, входящих во II пояс ЗСО, полы зацементированы. Водоснабжение зданий осуществляется из скважин водозабора.

На предприятии предусмотрена утилизация сточных вод через канализацию на поля фильтрации. Во избежание ухудшения экологической обстановки, место сброса сточных вод расположено за пределами зоны санитарной охраны в двух километрах от предприятия.

Третий пояс ЗСО, предназначен для защиты водоносного пласта от химических загрязнений.

При обследовании, проведенном в августе 2012 года, установлено, что организация третьего пояса ЗСО при указанных ограничениях землепользования вполне осуществима и в его пределах других предприятий или объектов, являющихся потенциальным источником загрязнения, не выявлено.

Радиус III пояса ЗСО составит:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{900 \times 9125}{\pi \times 57 \times 0,2}} = 479 \text{ м}$$

Таким образом, III пояс ЗСО устанавливается в радиусе 479 м от крайних скважин (рис. 2.2, не приводится).

В границах третьего пояса ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» находятся помещения хозяйственного и производственного назначения. Водоснабжение осуществляется из скважин водозабора, сброс сточных вод происходит в канализацию. Предприятием предусмотрены специальные мероприятия по защите поверхности земли от загрязнения, соответствующие СанПиН 2.01.01-02. Также в границу третьего пояса попадают частные дома с. Ситниково, водоснабжение которых осуществляется из колодцев, канализация – в специализированные резервуары-септики.

В пределах третьего пояса ЗСО не должна производиться несанкционированная разработка недр земли, закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов, а также запрещено размещение складов горюче-смазочных материалов и накопителей промышленных стоков. Необходимо также проведение систематических работ по выявлению, тампонированию или восстановлению всех старых, бездействующих, неправильно эксплуатируемых, дефектных скважин, представляющих опасность в части возможного загрязнения эксплуатируемого водоносного горизонта.

В пределах первого пояса ЗСО все мероприятия по охране подземных вод строго выполняются, в пределах второго и третьего поясов в настоящее время они также соответствуют 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 др. 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.

План мероприятий по улучшению санитарного состояния территории зоны санитарной охраны и предупреждению загрязнения подземных вод представлен в приложении 2 (не приводится).

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

Санитарные мероприятия в пределах первого пояса ЗСО должны выполняться владельцем водозабора, второго и третьего – владельцами объектов, которые оказывают или могут оказать отрицательное влияние на качество воды источника водоснабжения.

Территория водозабора в пределах первого пояса ЗСО охраняется работником ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский». Доступ посторонних лиц на территорию объекта исключается.

Контроль качества отбираемой воды проводит филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области» в г. Тюмени и в п. Голышманово.

В настоящее время территория, входящая в ЗСО, в санитарном отношении благополучна, в пределах второго и третьего поясов организации или другие объекты, являющиеся потенциальными источниками загрязнения, отсутствуют.

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.

По первому поясу ЗСО, дополнительно к перечисленным мероприятиям, предусматриваются ниже следующие:

- не допускается посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водозабора и водопроводных сооружений, в том числе размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, прокладка трубопроводов различного назначения, проживание людей (в том числе работающих на водопроводе), а также применение ядохимикатов и удобрений;

- предусматривается строгое выполнение санитарно-технических требований к конструкции водозаборных и наблюдательных скважин, оборудованию скважин, с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов;

- здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой и производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса;

- водозабор должен быть оборудован аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

Во втором и третьем поясах, кроме мероприятий, общих для всех поясов и перечисленных выше, необходимо проводить следующие дополнительные мероприятия:

- запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации и фильтрации, земледельческих полей орошения, сооружений подземной фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, а так же других сельскохозяйственных объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; запрещаются так же применение удобрений и ядохимикатов и промышленная рубка леса;

- предусматривается санитарное благоустройство территории населенных пунктов и других объектов (создание канализационной сети,

устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.);

- на территории третьего пояса устанавливается строгий санитарный надзор за использованием пестицидов и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений, не допускается также применение высокотоксичных, стойких в почве и кумулятивных веществ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект ЗСО разработан на основе анализа сведений по геолого-гидрогеологической изученности участка работ, по данным, полученным в процессе работы водозабора и обследования, проведенного в апреле 2013 года.

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 с расстоянием от скважины № 4: 15 м во все стороны света. Скважины № 5 и 6 имеют общую зону строго режима с размерами: 30 м на север, 20 м на юг, 30 м на восток, 20 м на запад.

Также созданы зоны санитарной охраны вокруг водонапорной башни и станции водоочистки, составляющие 10 м и 15 м, соответственно в направлении сторон света. Санитарно-защитная полоса по обе стороны от крайних линий водопровода составляет 10 м.

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

Рассчитаны размеры II и III поясов ЗСО, которые составили: для II пояса – 71 м, III пояса – 479 м от крайних скважин в направлении сторон света.

Исследовано качество подземных вод продуктивного горизонта, в результате чего установлено, что содержание большинства компонентов соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01. На водозаборе функционирует станция водоочистки. Вода после очистки соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01.

В проекте даны рекомендации по санитарно-оздоровительным и защитным мероприятиям, по хозяйственному использованию территории трех поясов ЗСО.

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 28 декабря 2016 г. № 598-п

**Границы и режим зон санитарной охраны
на водозаборных участках скважин филиала ОАО «Золотые луга»
Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область,
Омутинский район, с. Ситниково**

1. Границы зон санитарной охраны водозаборных скважин:

Границы I пояса ЗСО (строго режима) установить с. Ситниково, Омутинского района Тюменская область ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский»:

для скважины № 4 установить в радиусе 15 м вокруг скважины;

для скважины № 5 и 6 установить с севера – 30 м; с юга – 20 м; с востока – 30 м; с запада – 20 м;

Границы II пояса ЗСО установить в радиусе 71 м.

Границы III пояса ЗСО установить в радиусе 479 м.

Санитарно-защитная полоса водопроводов, согласно пункту 2.4.3 СанПиН 2.1.4.1110-02 при условии отсутствия грунтовых вод и диаметре водопроводов менее 1000 мм принята по обе стороны от крайних линий водопровода 10 м.

2. В границах зон санитарной охраны на водозаборных участках скважин филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково, 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 организации зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора филиала ОАО «Золотые луга» Молочный комбинат «Ситниковский» по адресу: Тюменская область, Омутинский район, с. Ситниково», предоставить в Департамент недропользования и экологии Тюменской области карту (план) объекта землеустройства зон санитарной охраны водозаборных скважин, для направления документов и внесения сведений в государственный кадастр недвижимости.