



ПРИКАЗ

г. Казань

БОЕРЫК

16.01.2018

№ 34-п

**Об утверждении проекта организации зон санитарной охраны
скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск
Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан**

В соответствии с Водным Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», санитарными правилами и нормами «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02», санитарными правилами «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. СП 2.1.5.1059-01», постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 06.07.2005 №325 «Вопросы Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан», постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 29.02.2012 №177 «О порядке утверждения проектов зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на территории Республики Татарстан», и учитывая лицензию на пользование недрами Республики Татарстан ТАТ НКМ 01833 ВЭ от 09.10.2017, санитарно-эпидемиологическое заключение от 17.11.2015 № 16.31.28.000.Т.000028.11.15 Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан) в Нижнекамском районе и г. Нижнекамск о соответствии проекта государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, а также на основании представленного ООО «Жилкомсервис» проекта организации зон санитарной охраны скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить проект организации зон санитарной охраны скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан (далее - Проект).
2. Установить границы зон санитарной охраны водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан согласно приложению 1.
3. Установить режим хозяйственного использования территорий в границах зон санитарной охраны водозабора ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района согласно приложению 2.

4. Направить копию проекта в Исполнительный комитет Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан.

5. Рекомендовать Руководителю Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан провести мероприятия по:

организации оповещения населения о границах зон санитарной охраны скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан, правилах и режиме хозяйственного использования территорий в границах зон санитарной охраны водозабора;

организации учета проекта при разработке территориальных комплексных схем, схем функционального зонирования, схем землеустройства, проектов районной планировки и генеральных планов развития территорий.

Министр



Ф.С. Абдулганиев

к приказу
 Министерства экологии
 и природных ресурсов
 Республики Татарстан
 от _____ 2018 г. № ____

**Границы зон санитарной охраны
 скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск
 Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан**

Водоснабжение н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан осуществляется из водозаборной скважины №1, расположенной на юго-западной окраине н.п. Старошешминск по ул. Нижнекамская.

Географические координаты водозаборной скважины №1: 55°22'19,4" с.ш., 51°14'03,7" в.д.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию, на которой расположены водозабор, площадки всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения.

І пояс ЗСО.

Учитывая хорошую защищенность продуктивных водоносных горизонтов, граница первого пояса ЗСО водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан устанавливается радиусом 12 м от устья скважины.

ІІ пояс ЗСО

Второй пояс ЗСО водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск представляет собой эллипс, вытянутый вдоль по потоку подземных вод.

Общая длина второго пояса ЗСО водозабора составляет $L=172$ м, в т.ч. вверх по потоку подземных вод $R = 120$ м (в юго-восточном направлении), вниз по потоку подземных вод $r = 52$ м (в северо-западном направлении).

Максимальная ширина II пояса ЗСО d равна 124 м.

ІІІ пояс ЗСО

Общая длина третьего пояса ЗСО водозабора ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск составляет $L=1057$ м, в т.ч. вверх по потоку подземных вод $R = 997$ м (в юго-восточном направлении), вниз по потоку подземных вод $r = 60$ м (в северо-западном направлении).

Максимальная ширина III пояса ЗСО d равна 338 м.

к приказу
Министерства экологии
и природных ресурсов
Республики Татарстан
от _____ 2018г. № ____

**Режим хозяйственного использования территорий
в границах зон санитарной охраны
скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в н.п. Старошешминск
Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан**

1. Первый пояс зон санитарной охраны

1.1. Территория первого пояса зоны санитарной охраны (далее - ЗСО) должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

1.2. На территории первого пояса ЗСО не допускается: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

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

В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, исключающие загрязнение территории первого пояса ЗСО.

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

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

2. Мероприятия по второму и третьему поясам

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

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

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

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

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

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

Лист согласования к документу № 34-п от 16.01.2018

Инициатор согласования: Чуйкова Н.В. Ведущий советник отдела гидрогеологии и регулирования водопользования

Согласование инициировано: 16.01.2018 16:22

Лист согласования

Тип согласования: **смешанное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
Тип согласования: параллельное				
1	Ермолаев С.В.		Согласовано 16.01.2018 - 17:37	-
2	Васильева Т.Л.		🔒Согласовано 16.01.2018 - 16:32	-
3	Никулин А.Е.		Согласовано 16.01.2018 - 16:36	-
4	Бутаков В.Г.		🔒Согласовано 16.01.2018 - 16:29	-
Тип согласования: последовательное				
5	Гайнетдинов Р.Н.		🔒Согласовано 16.01.2018 - 18:00	-
6	Абдулганиев Ф.С.		🔒Подписано 16.01.2018 - 19:56	-

«Утверждаю»

Директор ООО «Жилкомсервис»



В.Ю. Пучков

2014г.

Проект
организации зоны санитарной охраны водозаборной
скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с.Старошешминск
Нижнекамского района Республики Татарстан

г.Нижнекамск, 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Введение.....	4
1. Физико-географический очерк.....	5
2. Геологическое строение и гидрогеологические условия.....	7
3. Геолого-техническое описание водозабора.....	11
4. Обоснование границ поясов зоны санитарной охраны водозабора.....	12
5. Санитарная характеристика участка расположения водозабора и прилегающей к водозабору местности.....	17
6. Рекомендации по проведению охранных мероприятий на территории ЗСО.....	19

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Обзорная карта расположения водозаборов подземных вод ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск Нижнекамского района РТ. Масштаб 1:100 000
2. Схема расположения второго пояса ЗСО водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск. Масштаб 1:8300
3. Схема расположения третьего пояса ЗСО водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск. Масштаб 1:50 000
4. Фотографии павильона скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск
5. График для определения протяженности ЗСО (**R**), график для определения протяженности ЗСО (**r**)
6. Копия паспорта разведочно-эксплуатационной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск Нижнекамского района РТ
7. Копия гидрогеологического заключения об участке недр, передаваемом в пользование для добычи подземных вод для хозяйственно-питьевых нужд ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск Нижнекамского района РТ
8. Копия протокола лабораторных исследований воды из скважины №1 в с. Старошешминск
9. Программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по артезианским скважинам ООО «Жилкомсервис»; план-график производственного лабораторного контроля качества питьевой воды
10. План природоохранных мероприятий по рациональному использованию подземных вод и охране их от загрязнения на 2017-2026г.г. по ООО «Жилкомсервис»

11.Отчет по плану природоохранных мероприятий за 2016г. по ООО «Жилкомсервис»

12.Балансовая таблица водопотребления и водоотведения по скв.№1 ООО «Жилкомсервис» в с.Старошешминск

13.Копия приказа о назначении лица, ответственного за эксплуатацию водозабора

ВВЕДЕНИЕ

Организация зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов подземных вод – одно из основных мероприятий по защите от загрязнения подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Расчет зон санитарной охраны произведен в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02, который определяет санитарно-эпидемиологические требования к организации и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения.

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

В состав ЗСО входят три пояса: первый пояс – пояс строгого режима, второй и третий пояса – пояса ограничений.

Первый пояс ЗСО включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Он устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозаборных и водопроводных сооружений.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта от микробных загрязнений. Основным параметром, определяющим расстояние от границы второго пояса ЗСО до водозабора, является расчетное время T_m продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору, которое должно быть достаточным для утраты жизнеспособности и вирулентности патогенных организмов.

Третий пояс ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химических загрязнений. Расположение границы третьего пояса ЗСО определяется исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный пласт поступят химические загрязнения, они не достигнут водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания. При проектировании водозаборов подземных вод условно принимают, что поступившие в водоносный пласт химические вещества являются стабильными, т.е. не изменяющими свой состав и концентрацию в результате взаимодействия с подземными водами и породами.

1. Физико-географический очерк

Рассматриваемый участок недр расположен на левобережье р.Кама, в юго-западной части Нижнекамского района РТ, на правом коренном берегу р.Шешма (Усть-Шешминского залива), левого притока р.Кама. Водозабор Старошешминского сельского поселения, состоящий из одной артезианской скважины, находится на юго-западной окраине с.Старошешминск по ул.Нижнекамская (прил.1).

По схеме геоморфологического районирования территории РТ участок расположен в Бугульминском возвышенном районе с двухъярусным рельефом, с глубоким эрозионным расчленением, развитием асимметричных долин. Нижнекамский район находится на северо-западном окончании Бугульминско-Белебеевской возвышенности, представляющей собой возвышенную равнину с высотами 180-200м, переходящую на севере и северо-западе в широкую долину Камы. Поверхность рельефа имеет четко выраженный уклон к северо-западу, в этом направлении текут притоки Камы – Шешма, Уратьма, Зай.

В геоморфологическом отношении участок находится на водораздельной поверхности р.Шешма и ее правого притока р.Ошняк. Абсолютная отметка земной поверхности составляет 103,5м, абс.отм. вершины водораздела в районе водозабора - 145,3м. Водозабор расположен на расстоянии 200м от береговой линии Усть-Шешминского залива, урез воды – 53,1м. Географические координаты скважины №1 - 55°22'20,02''с.ш., 51°13'58,2''в.д.

Долина Камы состоит из комплекса аллювиальных террас. Низкая пойма в настоящее время затоплена, высокая пойма сохранилась местами в виде островов. Первая надпойменная терраса поднимается над поймой на 2-4м, реже на 13-14м, достигая ширины 1км и более. Вторая надпойменная терраса имеет высоту 22м над уровнем воды, развита узкими фрагментами. Третья надпойменная терраса над урезом Камы поднимается на 36-55м, в местах выхода к Каме (у д.Ниж.Афанасово) образует уступ высотой 43-45м и крутизной до 44°. Четвертая надпойменная терраса, высотой над урезом Камы 47-60-65м, местами постепенно переходит в водораздельное плато. Долина р.Шешма, текущей в северо-западном направлении, характеризуется пойменной и тремя надпойменными террасами. Пойма хорошо выражена, ширина ее в среднем и нижнем течении - от 1,0 до 2,0-2,5км, на поверхности наблюдаются старичные понижения. Надпойменные террасы развиты на отдельных участках и не всегда хорошо прослеживаются в рельефе. Общая ширина долины достигает 3,0-3,5км. Ширина русла в нижнем течении изменяется от 18 до 500м, глубина – 1-4м, уклон – 0,3-0,4м на 1км, дно песчано-иловатое. Среднегодовой расход р.Шешма у с.Петровская Слобода составляет 111м³/с. Водный режим рек района типичен для водотоков лесостепной зоны с четко выраженным половодьем, летне-осенней меженью, нарушаемой дождевыми паводками, и устойчивой зимней меженью. Величина средних многолетних значений годового стока меняется в очень широких

пределах – от 0,5 до 5,0 и более л/с с 1км², при этом наибольший сток характерен для правобережья Шешмы, а пониженный сток (не более 3л/с·км²) типичен для левобережья р.Шешма.

На территории района развита довольно густая овражно-балочная сеть. Глубокие и короткие овраги и балки расчленяют коренной берег Камы и крутые уступы ее террас.

В климатическом отношении район характеризуется умеренно-континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,9⁰С, среднемесячная температура января –13,8⁰С, минимумы могут достигать –35⁰С, иногда –47⁰С. Осадков выпадает 400-410мм, из них три четверти приходится на теплый период года. Продолжительность безморозного периода – около 125-135 дней, с температурами выше 10⁰С – 140 дней. Средняя температура воздуха в 13час. за июль 23⁰С, но абсолютный максимум температуры возможен до 37⁰С. Последние заморозки кончаются во второй декаде мая, первые начинаются во второй декаде октября. Число дней со снежным покровом 155; средняя высота снежного покрова около 29-30см.

В районе развиты зональные почвы лесостепной зоны: серые лесные, выщелоченные черноземы и дерново-подзолистые. Основные массивы серых лесных почв находятся в северо-восточной части Нижнекамского района на повышенных местах со спокойным рельефом. Черноземы развиты в основном широкой полосой в левобережье р.Зай, в правобережье р.Зай – пятнами. Дерново-подзолистые почвы развиты в левобережье Камы и на междуречье Кама-Зай.

Район входит в лесостепную зону и характеризуется естественной растительностью из широколиственных лесов с господством липы и дуба, временными насаждениями из березы и режы – осины, а также верховых луговых угодий. В настоящее время значительная часть территории освоена под пашни, сенокосы и пастбища.

Нижнекамский район - третий по величине и второй по экономической значимости в РТ, на него приходится 23 % производимой в Татарстане промышленной продукции и около 30 % экспорта. Нижнекамский муниципальный район — крупнейший в России центр нефтехимической промышленности: на его территории расположены такие предприятия как ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Нижнекамскшина», ОАО «ТАИФ-НК», ОАО «ТАНЕКО», ОАО «Управляющая компания Камаглавстрой», «Филиал ОАО «Генерирующая компания» Нижнекамская ТЭЦ». В районе возделываются яровая пшеница, озимая рожь, ячмень, овес, картофель, овощи. Основные отрасли животноводства - мясо-молочное скотоводство, свиноводство, птицеводство.

2. Геологическое строение и гидрогеологические условия

В тектоническом отношении рассматриваемая территория расположена в пределах Сарайлинского прогиба, разделяющего Северную и Южную вершины Татарского свода. Участок водозабора приурочен к Елантовско-Камско-Полянской валообразной зоне брахиантиклинальных поднятий, осложняющей центральную часть прогиба.

По материалам геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и эколого-гидрогеологических съемок (Сунгатуллин Р.Х., 2000г., Солнцев А.В., 2005г., Задорожный И.М. и др., 1982г.), а также Сводной геологической карты доплейстоценовых отложений РТ м-ба 1:200000 (Марамчин С.А., Уланов Е.И., 1997г.), верхняя часть геологического разреза, с которой связаны пресные подземные воды, представлена нижнепермскими (приуральскими) отложениями уфимского яруса, среднепермскими (биармийскими) отложениями казанского и уржумского ярусов, неогеновыми отложениями, выполняющими эрозионные палеоврезы р.р.Шешма, Уратьма и их притоков, и четвертичными отложениями. Стратификация разреза дана в соответствии с Легендой Средневожской серии листов Госгеолкарты – 200 (Н.Новгород, 2005г.).

Уфимский ярус подразделяется на соликамский и шешминский горизонты. *Соликамский горизонт* мощностью до 20м, перекрывающий размытую поверхность сакмарских отложений, сложен зеленовато-серыми известняками, мергелями, глинами, алевролитами и доломитами. *Шешминский горизонт* представлен неравномерно загипсованными красноцветными породами: песчаниками, глинами и алевролитами с редкими прослоями мергелей, известняков, доломитов. Мощность горизонта - 55-80м.

Казанский ярус подразделяется на нижний и верхний подъярусы.

Мощность **нижнеказанских отложений** составляет 50-85м. В долине р.Шешма нижнеказанские отложения залегают под неогеновыми и неоплейстоценовыми отложениями. В местной стратиграфической шкале нижнеказанскому подъярису соответствуют (снизу вверх) бугульминская, байтуганская, камышлинская и барбашинская толщи. Разрезы бугульминской и байтуганской толщ представлены морскими фациями, камышлинской – морскими и континентальными, барбашинской – континентальными. *Бугульминская толща* мощностью 10-20м спорадически битуминозных песчаников зеленовато-серых, с прослоями глин, с линзами конгломератов залегает на шешминских отложениях в палеодепрессиях предказанского возраста. *Байтуганская толща* сложена глинами, песчаниками, алевролитами, известняками и мергелями; мощность ее - 20-32м. Основная роль в байтуганском разрезе принадлежит серым и темно-серым известковистым глинам, нижнюю пачку которых с обилием брахиопод и другой фауны часто условно называют «лингуловые глины». *Камышлинская толща* мощностью 11-31м представлена серыми (морскими) и красноцветными (континентальными) песчаниками, глинами, алевролитами с прослоями мергелей, известняков, углей. *Барбашинская толща* мощностью 11-29м

сложена красновато-коричневыми алевролитами и глинами с линзами-прослоями песчаников и редкими прослоями мергелей, известняков.

Верхнеказанский подъярус включает однообразные глинисто-алевролитовые красноватые отложения с маломощными прослоями известняков и мергелей. Общая мощность подъяруса достигает 50-80м. Породы подъяруса залегают выше базиса эрозии, слагая низкие водоразделы и верхние части склонов высоких водоразделов, перекрываясь в последнем случае породами уржумского яруса. На рассматриваемом участке верхнеказанские отложения выходят на дневную поверхность. В соответствии с ритмичностью седиментации верхнеказанский подъярус подразделяется на четыре толщи (снизу вверх): приказанскую, печищенскую, верхнеуслонскую, морквашинскую. Каждая толща начинается песчаниками, алевролитами с прослоями конгломератов и заканчивается глинистыми и карбонатными породами. *Приказанская толща* мощностью 12-30м характеризуется преобладанием глинисто-алевролитовых и песчаных разностей. *Печищенская толща* имеет мощность 10-31м, отличается повышенным содержанием глин и алевролитов, карбонатные породы и конгломераты редки. *Верхнеуслонская толща* мощностью 12-28м сравнима с приказанской толщей по распределению литологических разностей в разрезе, песчаники - косослоистые полимиктовые с известковистым цементом. *Морквашинская толща* мощностью 6-28м характеризуется самым большим содержанием карбонатных пород и отсутствием конгломератов.

Уржумский ярус в объеме *нижнеуржумского горизонта*, слагающий самые высокие водоразделы территории, подразделяется на 2 толщи: максимовскую мощностью 10-39м и ильинскую мощностью до 19м. *Максимовская толща* представлена красноватыми, реже зеленовато-серыми глинами и алевролитами, песчаниками и карбонатными породами. В подошве толщи залегает розовато-красная пачка известняков и мергелей мощностью 1,5-2,5м («уржумские плитняки»). *Ильинская толща* состоит из глин, алевролитов, песчаников и известняков плитчатых массивных. Уржумский ярус залегает гипсометрически выше рассматриваемого участка.

Неогеновые озерно-аллювиальные **отложения** выполняют глубоко врезанную палеодолину р.Шешма и долины ее палеопритоков, их мощность достигает 150-200м. Подстилаются неогеновые осадки в основном казанскими и уфимскими, а в переуглублениях – соликамскими отложениями.

В полных разрезах неогена снизу вверх выделяются шешминская свита понтского региояруса верхнего миоцена, челнинская свита киммерийского региояруса и сокольская, чистопольская, аккумуляевская и бикляньская свиты акчагыльского региояруса плиоцена. Преобладающими породами в неогене являются глины; пески и галечники занимают около 10% разреза. Рассматриваемый участок расположен за пределами неогеновых врезов.

Четвертичные отложения повсеместно распространены на рассматриваемой территории, слагая поймы и надпойменные террасы р.р.Кама, Шешма, Уратьма и их притоков, а также образуя маломощный чехол на водоразделах и склонах. Их мощность изменяется от первых десятков

сантиметров до десятков метров. Выделяются все разделы четвертичной системы: эоплейстоцен, неоплейстоцен и голоцен. Четвертичные породы представлены континентальными отложениями преимущественно аллювиального генезиса, достаточно широко развиты солифлюкционно-делювиальные, делювиальные, элювиальные образования. Участок водозабора расположен на водораздельной поверхности, где четвертичные отложения представлены маломощными неоплейстоценовыми элювиальными коричневыми суглинками.

Согласно региональному гидрогеологическому районированию (В.В.Кузнецов, 2002г.) рассматриваемая территория расположена в северной части Волго-Сурского артезианского бассейна. В соответствии со Сводной легендой Средне-Волжской серии листов Государственной гидрогеологической карты России м-ба 1:200000 в верхней части разреза выделены следующие гидростратиграфические подразделения:

- водоносная верхнеказанская карбонатно-терригенная свита;
- слабоводоносная локально водоносная нижнеказанская карбонатно-терригенная свита;
- водоносный шешминский терригенный комплекс.

Выделенные водоносные подразделения находятся в зоне активного водообмена. Движение подземных потоков в этой зоне находится под дренирующим влиянием р.Шешма.

Первой от поверхности залегает **водоносная верхнеказанская карбонатно-терригенная свита**. Свита пользуется значительным распространением, занимая склоны и участки низких водоразделов; отсутствует лишь во врезках современных и палеодолин. Первой от поверхности она залегает на низких водоразделах, на высоких водоразделах перекрыта слабоводоносной локально водоносной уржумской карбонатно-терригенной свитой. Водоносными породами являются песчаники разнозернистые, залегающие в основании ритмов-толщ верхнеказанского подъяруса. В разрезе свиты встречаются от 3 до 5 прослоев водовмещающих пород, разделенных относительно водоупорными слоями. Коэффициенты фильтрации составляют 1,4-3,8м/сут.

Водообильность свиты неравномерна по площади. Удельные дебиты скважин колеблются от 0,1 до 3,2л/с, редко более (при эксплуатации 2-3 водоносных горизонтов), дебиты родников составляют 0,01-1,5л/с.

По химическому составу воды свиты чаще гидрокарбонатные кальциевые и магниевые-кальциевые с минерализацией 0,3-0,9г/л и общей жесткостью 3,0-7,8мг-экв./л. Встречаются локальные участки нитратного загрязнения.

Питание водоносной верхнеказанской свиты осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также перетока из проницаемых четвертичных или уржумских образований. Разгрузка происходит перетеканием в нижележащие водоносные подразделения, дренированием овражно-балочной и речной сетью.

Воды свиты используются для водоснабжения небольших населенных пунктов посредством одиночных скважин, колодцев и родников.

Нижезалегающая *слабоводоносная локально водоносная нижнеказанская карбонатно-терригенная свита* распространена повсеместно, размыта в тальвегах палеодолин. Водовмещающими породами являются трещиноватые песчаники и известняки, реже – алевролиты и мергели мощностью от 1,0 до 4,5м, залегающие на различных гипсометрических уровнях. Водосодержащие прослои разделены плотными глинами и алевролитами, и вся эта слоистая толща образует единую гидравлически связанную систему.

Нижнеказанская свита представляет собой безнапорно-напорную систему. Первый от поверхности водоносный слой имеет слабый напор за счет перекрытия верхнеказанской свитой; в каждом нижележащем слое напор возрастает. Высота напора составляет 25-87м.

Водообильность свиты неравномерная. Дебиты скважин составляют 0,1-5,0л/с, реже – 8,0-12,5л/с, коэффициент фильтрации – 0,3-75,2м/сут., водопроводимость – 8-607м²/сут. Дебиты родников составляют 0,03-5,25л/с.

По химическому составу подземные воды свиты преимущественно пресные (минерализация – 0,5-0,8г/л), гидрокарбонатные, реже – гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые и магниевые-кальциевые. Основное изменение состава вод свиты происходит за счет восходящей разгрузки вод глубоких горизонтов по зонам повышенной тектонической трещиноватости; минерализация вод повышается до 3,5-4,3г/л.

Питание свиты на участках выхода ее на поверхность осуществляется за счет атмосферных осадков, а там, где она залегает второй и третьей от поверхности, – за счет перетока из водоносной верхнеказанской свиты и подтока снизу. Разгрузка происходит в долины рек, неогеновые палеоврезы; на водоразделах происходит отток в нижележащий водоносный шешминский комплекс.

Воды свиты широко используются для хозяйственно-питьевых нужд, являясь одним из основных источников водоснабжения населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Эксплуатация осуществляется одиночными скважинами, редко – колодцами и каптированными родниками.

Водоносный шешминский терригенный комплекс распространен повсеместно. Подземные воды приурочены к невыдержанным по мощности прослоям песчаников и алевролитов в преимущественно глинисто-аргиллитовой толще шешминских отложений. Мощность водовмещающих прослоев обычно 3,0-8,0м. Невыдержанность по площади как водопроницаемых, так и водоупорных пород обуславливает гидравлическую связь между отдельными водоносными горизонтами.

Воды практически повсюду напорные с высотой напора 18,6-150м. Дебиты скважин составляют 0,1-5,1л/с при понижениях 2,0-36,0м, а дебиты родников – 0,1-0,3л/с. Коэффициенты фильтрации водоносных пород изменяются от 0,2 до 20,6м/сут., водопроводимость – от 1,8 до 535м²/сут.

В пределах положительных структур подземные воды комплекса гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,5-0,7г/л. С увеличением глубины залегания комплекса состав вод меняется на гидрокарбонатно-сульфатный и сульфатный, минерализация возрастает до 1,5г/л. В связи с восходящей миграцией вод нижележащих отложений по зонам унаследованных разломов воды комплекса приобретают сульфатно-хлоридный натриевый состав, минерализация возрастает до 6,0-7,6г/л.

Питание происходит на водоразделах за счет перетекания из вышележащих водоносных подразделений, а в местах выхода шешминских отложений на дневную поверхность – за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка вод происходит в палеореки и долины рек.

Шешминский водоносный комплекс является важнейшим источником водоснабжения населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Наиболее благоприятны для использования в питьевых целях пресные воды верхней части комплекса. Эксплуатация осуществляется одиночными скважинами, реже – группами скважин, колодцами и родниками.

3. Геолого-техническое описание водозабора

Водозабор ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск состоит из одной эксплуатационной скважины. К эксплуатации принята слабоводоносная локально водоносная нижнеказанская карбонатно-терригенная свита.

Основные характеристики скважины приведены в таблице.

№ скв., местоположе- ние	Год бурения, глубина, альтитуда устья, м	Водоприем.часть		Водо- вмещ. породы	Уровень воды: глубина,м абс.отм.,м	Хар-ка строит. откачки	
		тип	Д, мм интерва л,м			Дебит, м ³ /ч	Пони ж.,м
1 с.Старошеш- минск	<u>1975</u> <u>90,0</u> <u>103,5</u>	Дырча- тый	<u>168</u> 80,0- 89,5	песчани ки, известня ки	<u>42,0</u> 61,5	5,4	1,5

Скважина пробурена в 1975г. Нижнекамской ПМК треста «Сельхозводстрой», оборудована насосом ЭЦВ 6-10-110 на глубину 60,0м. Копия паспорта скв.№1 представлена в прил.6.

Добываемая из артезианской скважины вода используется для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд населения с.Старошешминск. Использование данной воды в иных целях в ближайшее время не намечается. Потребность в воде с.Старошешминск, рассчитанная по нормативам водопотребления, составляет 87,6тыс.м³/год (240м³/сут.).

Исходя из нормативной потребности в воде, установлен следующий режим работы скважины. Скважина эксплуатируется круглогодично, круглосуточно. Извлекаемая из скважины вода подается в водонапорную башню, откуда поступает в распределительную сеть.

Для контроля качества забираемых подземных вод устье водозаборной скважины оборудовано краном для отбора проб воды. Контроль качества воды осуществляется Филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» в Нижнекамском районе и г.Нижнекамск один раз в квартал.

По химическому составу подземные воды характеризуются следующим качеством: сухой остаток – 0,36г/л, общая жесткость – 6,1мг-экв./л; содержание хлоридов составляет 3,54-3,71мг/л, сульфатов – 25,0-30,0мг/л, нитратов – 5,12-6,20мг/л, железа общего – менее 0,1мг/л. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по органолептическим, исследованным химическим, микробиологическим и радиологическим показателям (прил.8).

4.Обоснование границ поясов зоны санитарной охраны водозабора

При установлении границы *первого* пояса ЗСО нужно принять во внимание, что на рассматриваемом участке недр продуктивный горизонт слабОВОдоносной локально водоносной нижеказанской карбонатно-терригенной свиты перекрыт толщей отложений мощностью 77,6м (неоплейстоценовые и верхнеказанские отложения). Суммарная мощность глинистых пород перекрывающих отложений составляет около 25 метров (элювиальные суглинки, верхнеказанские глины, нижеказанские плотные глины). Таким образом, подземные воды свиты можно отнести к защищенным.

В соответствии с п.2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с органами Роспотребнадзора. На этом основании для данной водозаборной скважины, с учетом ее существующего расположения на местности, рекомендуется сокращение размера первого пояса ЗСО и установление его границы на расстоянии 12,0м от скважины.

Для определения границ *второго* и *третьего* поясов ЗСО воспользуемся расчетными формулами «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (М., ВНИИ ВОДГЕО, 1983, 102стр.).

Граница *второго* пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами с учетом степени защищенности водоносного горизонта от попадания загрязнения с поверхности. При оценке условий защищенности водозабора от микробного загрязнения размеры 2-го пояса ЗСО устанавливаются, исходя из времени $T = T_M$, где T_M – время выживаемости бактерий. Загрязнение продуктивного водоносного горизонта может происходить с поверхности путем свободной инфильтрации вместе с

атмосферными осадками через зону аэрации на свободную поверхность уровня грунтовых вод, а затем путем вертикальной нисходящей фильтрации через слоистую толщу водонасыщенных пород в продуктивный водоносный горизонт. Следовательно, необходимо предварительно произвести расчет времени T_0 просачивания загрязненных вод по вертикали через зону аэрации до основного эксплуатационного пласта, т.е. принимать:

$$T = T_M - T_0$$

Величина T_0 при слоистом строении разреза приближенно может быть определена по следующим формулам:

а) при малой интенсивности инфильтрации загрязненных вод ($\varepsilon < k_0$):

$$\sum T_{0i} = \sum \frac{m_{0i} n_{0i}}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{0i}}}, \text{ где} \quad (1)$$

k_{0i} - коэффициент вертикальной фильтрации i -го слоя пород зоны аэрации, м/сут.;

n_{0i} - активная пористость i -го слоя пород зоны аэрации;

ε - индекс инфильтрационного питания, м/сут.;

m_{0i} - мощность i -го слоя пород зоны аэрации (глубина положения уровня подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта).

б) при значительной интенсивности инфильтрации ($\varepsilon > k_0$):

$$\sum T_{0i} = \sum \frac{m_0 n_0}{k_0}, \quad (2)$$

Определим интенсивность инфильтрации на участке расположения водозабора. Годовая инфильтрация атмосферных осадков численно равна высоте слоя подземного стока Yn и определяется по формуле:

$$Yn = 35,5 \cdot Mn, \text{ где} \quad (3)$$

Mn - модуль подземного стока, л/с·км².

Значение модуля подземного стока для данной территории составляет 0,81 л/с·км² (В.В.Кузнецов, 2002г.). По формуле (3) получаем: $Yn=31,6$ мм/год, тогда

$$\varepsilon = 0,0001 \text{ м/сут.} = 10^{-4} \text{ м/сут.}$$

Для данной водозаборной скважины коэффициенты фильтрации всех слагающих зону аэрации пород – более 10^{-4} м/сут. ($\varepsilon < k_0$), поэтому расчет производим по формуле (1).

Время прохождения загрязнения по водонасыщенной части разреза до кровли продуктивного водоносного горизонта определяется по формуле:

$$\sum T_i = \frac{m_i^2 n_i}{k_i \Delta H}, \quad \text{где} \quad (4)$$

m_i - мощность водонасыщенных пород слоя до интервала установки фильтра, м;

k_i - коэффициент вертикальной фильтрации i -го слоя, м/сут.;

n_i - активная пористость водовмещающих пород i -го слоя;

ΔH - максимальная разность напоров, возникающая между свободным уровнем воды первого от поверхности водоносного горизонта и динамическим уровнем воды продуктивного водоносного горизонта в условиях эксплуатации водозабора с требуемой производительностью.

Разрез зоны аэрации мощностью 42,0м состоит из следующих отложений:

1. Неоплейстоценовые элювиальные суглинки с прослоями песков м/з: мощность 7,0м,

активная пористость 0,1,

коэффициент фильтрации 0,01м/сут.

2. Верхнеказанские глины:

суммарная мощность 11,6м,

активная пористость 0,1,

коэффициент фильтрации 0,001м/сут.

3. Верхнеказанские песчаники:

суммарная мощность 11,7м,

активная пористость 0,2,

коэффициент фильтрации 0,5м/сут.

4. Верхнеказанские мергели:

суммарная мощность 11,7м,

активная пористость 0,1,

коэффициент фильтрации 0,001м/сут.

Подставляя в формулу (1) численные значения параметров каждой из литологических разностей пород и значение ε , получим:

$$\Sigma T_{oi} = \frac{7,0*0,1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0,01}} + \frac{11,6*0,1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0,001}} + \frac{11,7*0,2}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0,5}} + \frac{11,7*0,1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0,001}} =$$

$$= 1508 + 5384 + 1368 + 5431 = 13691 \text{ сут.}$$

Расчетное время T_m выживаемости бактерий для существующих климатических условий составляет 200 суток. Время просачивания загрязненных вод по вертикали $T_0 = 113691$ сут. значительно превышает время выживаемости бактерий T_m , равное 200 сут.

Выполнение расчета скорости инфильтрации по водонасыщенной части разреза в данном случае не имеет смысла, т.к. расчетное время T_0 просачивания загрязненных вод по вертикали через зону аэрации уже значительно больше 200 сут., что подтверждает вывод о достаточной защищенности эксплуатируемого горизонта подземных вод.

Для определения границ *второго* и *третьего* поясов ЗСО также воспользуемся расчетными формулами «Рекомендаций...».

Предварительно необходимо установить, выполняется ли условие:

$$Q < \pi * x_0 * q, \text{ где} \quad (5)$$

Q - производительность водозабора, м³/сут.;

x_0 – расстояние до р.Шешма, в которую происходит разгрузка подземных вод, м;

q – погонный расход естественного потока подземных вод, м²/сут.;

π – число «пи».

Производительность скважины Q равна 240м³/сут.; x_0 равно 200м (определено по топооснове м-ба 1: 50 000); $\pi=3,14$.

Погонный расход естественного потока подземных вод q равен:

$$q = k \cdot m \cdot i, \quad \text{где} \quad (6)$$

k – коэффициент фильтрации водовмещающих пород, м/сут.;

m – мощность эксплуатируемого водоносного горизонта, м;

i – уклон потока подземных вод.

Подставляя в формулу (6) численные значения параметров $k = 3,0$ м/сут., $m = 9,5$ м, $i = 0,03$ (рассчитан), получаем:

$$q = 3,0 \cdot 9,5 \cdot 0,03 = 0,855 \text{ (м}^2\text{/сут.)}$$

Подставляя в формулу (5) численные значения Q , π , x_0 и вычисленное значение q , получаем:

$$240 < 3,14 \cdot 200 \cdot 0,855$$

$$240 < 536,9$$

Таким образом, рассматриваемый водозабор квалифицируется как береговой водозабор, состоящий из одной скважины с относительно малым расходом; естественный поток направлен к реке. Речные воды не принимают участия в питании водозабора, которое полностью компенсируется за счет естественного потока подземных вод.

Область захвата водозабора равна:

$$L = R + r, \quad \text{где} \quad (7)$$

L – область захвата водозабора;

R – протяженность области захвата (пояса ЗСО) вверх по потоку;

r – то же, вниз по потоку.

В формуле (7) R равно:

$$R = Rq + \Delta R, \quad \text{где} \quad (8)$$

Rq – расстояние, преодолеваемое частицами воды при отсутствии водозабора (в естественных условиях);

ΔR – дополнительное расстояние, которое проходит частица воды при эксплуатации водозабора.

В формуле (8) Rq равно:

$$Rq = \frac{q \cdot T}{m \cdot n}, \quad \text{где} \quad (9)$$

q – расход естественного потока (0,855м²/сут.);

T – время движения загрязненных вод по горизонтали до водозабора, равное: $T_2=200$ сут. (второй пояс ЗСО) и $T_3= 10^4$ сут. = 25 лет - расчетный срок эксплуатации водозабора (третий пояс ЗСО);

m – мощность эксплуатируемого водоносного горизонта (9,5м);

n – активная пористость водоносных пород (0,3).

Подставляя в формулу (9) численные значения параметров, получим:

$$Rq_2 = \frac{0,855 \cdot 200}{9,5 \cdot 0,3} = 60 \text{ (м)} \quad (T_2 = 200 \text{ сут.})$$

$$Rq_3 = \frac{0,855 \cdot 10^4}{9,5 \cdot 0,3} = 3000 \text{ (м)} \quad (T_3 = 10^4 \text{ сут.})$$

Находим координату X_B водораздельной точки:

$$X_B = X_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{Q}{\Pi \cdot X_0 \cdot q}} = 200 \cdot \sqrt{1 - \frac{240}{3,14 \cdot 200 \cdot 0,855}} = 149 \text{ (м)}$$

и численные значения безразмерных параметров:

$$\bar{X}_B = \frac{X_B}{X_0} = 149 \text{ м} / 200 \text{ м} = 0,7$$

$$\bar{T}_2 = \frac{q \cdot T}{m \cdot n \cdot X_0} = \frac{0,855 \cdot 200}{9,5 \cdot 0,3 \cdot 200} = 0,3 \quad (T_2 = 200 \text{ сут.})$$

$$\bar{T}_3 = \frac{q \cdot T}{m \cdot n \cdot X_0} = \frac{0,855 \cdot 10^4}{9,5 \cdot 0,3 \cdot 200} = 15,0 \quad (T_3 = 10^4 \text{ сут.})$$

Используя эти значения, по графику прил.5.1 находим значение параметров:

$$\bar{\Delta R}_2 = 0,3, \text{ отсюда } \Delta R_2 = \bar{\Delta R}_2 \cdot X_0 = 0,3 \cdot 200 = 60 \text{ (м)} \quad (T = 200 \text{ сут.})$$

$$\bar{\Delta R}_3 = 0,59, \text{ отсюда } \Delta R_3 = \bar{\Delta R}_3 \cdot X_0 = 0,59 \cdot 200 = 118 \text{ (м)} \quad (T = 10^4 \text{ сут.})$$

По формуле (8) получаем:

$R_2 = Rq_2 + \Delta R_2 = 60 \text{ м} + 60 \text{ м} = 120 \text{ м}$ - протяженность II пояса ЗСО водозабора вверх по потоку.

$R_3 = Rq_3 + \Delta R_3 = 3000 \text{ м} + 118 \text{ м} = 3118 \text{ м}$ - протяженность III пояса ЗСО водозабора вверх по потоку.

Для определения величины r воспользуемся графиком на рис.5.2 при тех

же значениях \bar{T}_2 и \bar{T}_3 :

$\bar{r}_2 = 0,26$, отсюда $r_2 = \bar{r}_2 \cdot X_0 = 0,26 \cdot 200 = 52 \text{ (м)}$ - протяженность II пояса ЗСО водозабора вниз по потоку.

$\bar{r}_3 = 0,3$, отсюда $r_3 = \bar{r}_3 \cdot X_0 = 0,3 \cdot 200 = 60 \text{ (м)}$ - протяженность III пояса ЗСО водозабора вниз по потоку.

Общая длина области захвата водозабора (протяженность 2-го и 3-го поясов ЗСО) L по формуле (7) составит:

$$L_2 = R_2 + r_2 = 120 + 52 = 172 \text{ (м)} \quad (T = 200 \text{ сут.})$$

$$L_3 = R_3 + r_3 = 3118 + 60 = 3178 \text{ (м)} \quad (T = 10^4 \text{ сут.})$$

Максимальная ширина области захвата водозабора d определяется по формуле:

$$d = 2 * Q * T / \pi * m * n * L \quad (10)$$

Подставляя в формулу (10) значения параметров, получим:

$$d_2 = 2 * 240 * 200 / 3,14 * 9,5 * 0,3 * 172 = 62 \text{ (м)} \quad (T = 200 \text{сут.})$$

$$d_3 = 2 * 240 * 10^4 / 3,14 * 9,5 * 0,3 * 3178 = 169 \text{ (м)} \quad (T = 10^4 \text{сут.})$$

Границы ЗСО-II и ЗСО-III выделяются в пределах области питания водозабора (в границах области формирования ресурсов подземных вод, привлекаемых к водозабору), т.е. граница третьего пояса ЗСО не должна выходить за границы области питания водозабора. Определим радиус зоны формирования эксплуатационных запасов водозабора по формуле:

$$R_{\phi} = \sqrt{\frac{Q_{\phi}}{\pi M_{np}}} \quad (11), \quad \text{где}$$

R_{ϕ} - радиус зоны формирования эксплуатационных запасов водозабора, км;

Q_{ϕ} - дебит водозабора, равный заявленной потребности в воде, 2,778 л/с (240,0 м³/сут.);

M_{np} - модуль прогнозных ресурсов подземных вод, 0,89 л/с·км²;

π - число «пи».

Подставляя в формулу (11) значения параметров, получим: $R_{\phi} = 0,997$ км.

Полученный результат $R_3 = 3118$ м (протяженность III пояса ЗСО водозабора вверх по потоку) больше $R_{\phi} = 0,997$ км, поэтому принимаем R_3 равной 997 м, тогда L_3 по формуле (7) будет равно: $997 + 60 = 1057$ (м).

Из вышеприведенного расчета следует, что **второй пояс ЗСО** данной водозаборной скважины представляет собой эллипс, вытянутый вдоль по потоку подземных вод с размерами $L \times 2d$, что равно 172×124 метра, в т.ч. вверх по потоку (в юго-восточном направлении) – 120 м, вниз по потоку (в северо-западном направлении) – 52 м, максимальная ширина – 124 м. **Третий пояс ЗСО** представляет собой эллипс, вытянутый вдоль по потоку с размерами $L \times 2d$, что равно 1057×338 метров, в т.ч. вверх по потоку (в юго-восточном направлении) – 997 м, вниз по потоку (в северо-западном направлении) – 60 м, максимальная ширина – 338 м.

Схема расположения второго пояса ЗСО водозаборной скважины №1 ООО «Жилкомсервис» в с. Старошешминск представлена в прил.2, третьего пояса ЗСО – в прил.3.

5. Санитарная характеристика участка расположения водозабора и прилегающей к водозабору местности

Водозабор ООО «Жилкомсервис», состоящий из одной эксплуатационной скважины №1, находится на юго-западной окраине с. Старошешминск, в геоморфологическом отношении - на водораздельной поверхности р. Шешма и ее правого притока р. Ошняк с абсолютной отметкой

103,5м. Скважина №1 расположена на расстоянии 231м к северу от скв.№2. Водозабор расположен на расстоянии 200м от береговой линии Усть-Шешминского залива, за пределами водоохранной зоны, ширина которой составляет 100м.

Первый пояс ЗСО

Скважина расположена на свободной от застройки и зеленых насаждений площади в 50м к западу от автодороги на н.п.Елантово (ул.Нижекамская), проходящей через с.Старошешминск в субмеридиональном направлении. В 15м от скважины располагается вышка сотовой связи, имеется ограждение. Устье скважины находится в наземном павильоне кубической формы, выполненном из окрашенных металлических листов, дверь дощатая, запирается на замок. Пол в павильоне земляной. Устье скважины выведено на поверхность и герметично закрыто, оборудовано краном для отбора проб воды. Добываемая из скважины вода подается в водонапорную башню емкостью 25м³, далее – в разводящую сеть. Площадка расположения скважины неровная, покрыта естественной травянистой растительностью, ограждение первого пояса ЗСО отсутствует. Пешеходная дорожка к скважине отсутствует. Рядом с павильоном скважины установлена наземная металлическая емкость, ранее использовавшаяся для пожаротушения.

Согласно выполненному в разд.4 гидрогеологическому обоснованию границы I пояса ЗСО, подземные воды эксплуатируемой слабоводоносной локально водоносной нижеказанской карбонатно-терригенной свиты отнесены к защищенным. На этом основании для данной водозаборной скважины, с учетом существующего ее расположения на местности, рекомендуется установление границы первого пояса ЗСО на расстоянии 12,0м от скважины.

В пределах первого пояса ЗСО посторонних строений нет. На площади первого пояса ЗСО предприятие не планирует в ближайшее время строительство и размещение новых зданий, сооружений и устройств.

Второй пояс ЗСО

Согласно выполненному в разд.4 гидрогеологическому обоснованию, второй пояс ЗСО скв.№1 представляет собой эллипс с размерами 172x124 метра, в т.ч. вверх по потоку (в юго-восточном направлении) – 120м, вниз по потоку (в северо-западном направлении) – 52м, максимальная ширина – 124м. В пределы второго пояса ЗСО попадают пустырь, на котором расположены водозабор, вышка сотовой связи, отрезок автодороги ул.Нижекамская и, частично, жилая зона с.Старошешминск (частный сектор с огородами) - прил.2.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в жилой зоне с.Старошешминск, осуществляется в оборудованные противофильтрационным экраном выгребные ямы с последующим их вывозом по мере накопления

специализированной организацией согласно договора. Выгребные ямы расположены за пределами первого и второго поясов ЗСО.

Объекты, обуславливающие опасность микробного загрязнения подземных вод, в пределах второго пояса ЗСО отсутствуют (неканализованные жилые дома частного сектора с выгребными ямами, кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие предприятия, бездействующие скважины). Благоприятная санитарная обстановка подтверждается кондиционным качеством отбираемой воды по бактериологическим показателям (прил.8).

Третий пояс ЗСО

Согласно выполненным в проекте расчетам, третий пояс ЗСО данного водозабора представляет собой эллипс с размерами 1057х338 метров, в т.ч. вверх по потоку (в юго-восточном направлении) – 997м, вниз по потоку (в северо-западном направлении) – 60м, максимальная ширина – 338м.

Схема расположения третьего пояса ЗСО водозабора представлена в прил.3. На схеме видно, что в пределах третьего пояса ЗСО вверх по потоку подземных вод находится жилая зона с.Старошешминск, далее к юго-востоку – сельхозугодья, вниз по потоку - пустырь, на котором расположены водозабор, вышка сотовой связи.

В пределах третьего пояса ЗСО водозабора отсутствуют объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод (бездействующие неликвидированные скважины, склады ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители промстоков, шламоохранилища и пр.).

Таким образом, санитарная и экологическая обстановка площадки расположения скв.№1 в с.Старошешминск и прилегающей территории благоприятная, что подтверждается кондиционным качеством отбираемой воды по химическим показателям (прил.8).

6.Рекомендации по проведению охранных мероприятий на территории ЗСО

Для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением СанПиН 2.1.4.1110-02 предусматривает мероприятия, целью которых является сохранение постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Мероприятия по первому поясу

Территория первого пояса ЗСО должна быть ограждена забором, защищена полосой зеленых насаждений и обеспечена охраной. Посадка высокоствольных деревьев не допускается. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована с учетом отвода поверхностного стока за пределы ее границ в водоотводные каналы. При расположении скважины на склоне или в низине необходимо предусмотреть устройство нагорных канав для сбора поверхностного стока.

На территории первого пояса ЗСО воспрещается строительство и размещение зданий, сооружений и устройств, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации водопроводных сооружений и не требующих обязательного нахождения на территории первого пояса.

Воспрещается расположение скважин, насосных станций, резервуаров в жилых, производственных и других помещениях, не имеющих отношения к водопроводным сооружениям.

При расположении в непосредственной близости к границам первого пояса ЗСО существующих жилых, производственных и иных зданий должны быть приняты меры к благоустройству их территории, исключающие возможность загрязнения и обеспечивающие полную изоляцию ее от территории первого пояса ЗСО.

Здания, находящиеся на территории первого пояса ЗСО, быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса. В исключительных случаях при отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса ЗСО при их вывозе.

На территории первого пояса ЗСО запрещается:

- проживание людей, в том числе лиц, работающих на водопроводе;
- доступ посторонних лиц;
- содержание скота;
- использование территории под насаждения с применением удобрений и ядохимикатов;
- проведение строительных работ (строительные работы, связанные с нуждами водопровода, могут производиться только по согласованию с органами Роспотребнадзора).

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

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

В соответствии с вышеперечисленными санитарными требованиями настоящим **проектом** в пределах I пояса ЗСО **предусмотрены** следующие **мероприятия**.

Территория I пояса ЗСО скв.№1 радиусом 12м ограждается металлическими сетчатыми панелями по железобетонным столбам с устройством ворот и калитки, запирающихся на замок. Проектом предусматривается устройство бетонного пола в павильоне скважины, а также замена двери на металлическую. Территория I пояса ЗСО благоустраивается путём посадки кустарника по периметру ограждения с внутренней стороны и посевом многолетних трав на площади I пояса ЗСО с предварительной планировкой поверхности бульдозером. На территории I пояса ЗСО скважины запроектирована подъездная дорога с твёрдым покрытием. Устье скважины предусматривается оборудовать водомерным счетчиком и устройством для замера динамического уровня подземных вод. Для отвода поверхностных вод с площади I пояса ЗСО со стороны поверхностного стока проектируется водоотводная канава шириной по дну 0,5м и средней глубиной 0,3м. Предусмотреть охрану территории первого пояса ЗСО в соответствии с СанПиН 2.04.02-84.

Мероприятия по второму и третьему поясам

На территории второго и третьего поясов ЗСО устанавливается особый режим землепользования. Здесь предусматриваются следующие общие мероприятия, обозначенные в СанПиН 2.1.4.1110-02:

- выявление, ликвидация (тампонаж) или восстановление всех старых недействующих скважин и приведение в порядок действующих скважин, вызывающих опасность загрязнения водоносного горизонта, при этом тампонаж ликвидируемых скважин обязательно должен производиться с восстановлением первоначальной защищенности водоносного горизонта по утвержденному проекту и под надзором санитарного врача и гидрогеолога;

- запрещение сохранения скважин, подлежащих ликвидации, в качестве резерва для технических и противопожарных целей;

- выявление и ликвидация имеющихся поглощающих скважин и устройств;

- регулирование бурения новых скважин;

- запрещение разработки недр земли с нарушением защитного слоя над водоносным горизонтом;

- проведение любого вида нового строительства должно осуществляться только по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

- запрещение размещения складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод; размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля;

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

Настоящим **проектом** в пределах II и III поясов ЗСО **рекомендуется выполнение** вышеперечисленных **общих мероприятий**.

Кроме вышеперечисленных мероприятий *в пределах второго пояса ЗСО* дополнительно подлежат выполнению следующие мероприятия:

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

- обязательное проведение мероприятий по благоустройству населенных пунктов, находящихся на территории второго пояса ЗСО (организация канализованного водоснабжения, устройство водонепроницаемых выгребов со своевременным вывозом их содержимого, урегулирование и организация отвода поверхностного стока и др.).

Исп. геолог Лябах Г.Г. _____