



ПРИКАЗ

г. Казань

БОЕРЫК

09.10.2018

1010-п

**Об утверждении проекта зоны санитарной охраны
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения
н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе
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 ТАТ ЗЛД 01946 ВЭ от 27.06.2018, санитарно-эпидемиологическое заключение от 26.03.2018 № 16.20.01.000.Т.000003.03.18 Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан) в Зеленодольском, Верхнеуслонском, Камско-Устьинском, Кайбицком районах о соответствии государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, а также на основании представленного МУП «Нурлатское МПП ЖКХ» Зеленодольского района Республики Татарстан Проекта зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе Республики Татарстан,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить проект зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе Республики Татарстан (далее - Проект).
2. Установить границы зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе Республики Татарстан согласно приложению 1.
3. Установить режим хозяйственного использования территорий в границах зоны санитарной данного водозабора согласно приложению 2.

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

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

организации оповещения населения о границах зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе Республики Татарстан, эксплуатируемого МУП «Нурлатское МПП ЖКХ» Зеленодольского района Республики Татарстан, правилах и режиме хозяйственного использования территорий в границах зоны 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

А.В. Шадриков



Приложение 1
к приказу
Министерства экологии
и природных ресурсов
Республики Татарстан
от _____ 2018 г. № ____

**Границы зоны санитарной охраны
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения
н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе
Республики Татарстан**

Рассматриваемый водозабор МУП «Нурлатское МПП ЖКХ» Зеленодольского района Республики Татарстан, состоящий из одной эксплуатационной скважины №1 (95), расположен на левобережном склоне долины р. Аря (левый приток р. Свияги), в юго-западной части Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан, на северной окраине н.п. Кугушево.

Географические координаты водозаборной скважины №1 (95): 55°39'45,9"с.ш., 48°10'27,9" 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.

I пояс ЗСО

В связи с хорошей защищенностью водоносного горизонта граница первого пояса ЗСО водозаборной скважины №1 (95) в н.п. Кугушево Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан устанавливается на расстоянии: в северо-западном направлении – 30 м от устья скважины, в северо-восточном – 30 м, в юго-восточном – 20 м, в юго-западном – 20 м.

II пояс ЗСО

Граница второго пояса ЗСО указанной скважины устанавливается радиусом 31 м от ее устья.

III пояс ЗСО

Радиус третьего пояса водозаборной скважины №1 (95) в н.п. Кугушево, эксплуатируемой МУП «Нурлатское МПП ЖКХ» Зеленодольского района Республики Татарстан, равен 216 м.

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

**Режим хозяйственного использования территорий
в границах зоны санитарной охраны
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения
н.п. Кугушево в Зеленодольском муниципальном районе
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.

ООО «РЕСУРСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД»

420059, РТ, г.Казань, Оренбургский тракт, д.20, оф.311

ИНН 1624012810/КПП 162401001, ОГРН 1111690018076

тел.843-567-50-15

e-mail ozpv116@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»

Р.Р.Бахтияров

2016 г.



ПРОЕКТ

**зоны санитарной охраны источника питьевого и
хозяйственно-бытового водоснабжения**

н.п.КУГУШЕВО

**в Зеленодольском муниципальном районе
Республики Татарстан**

Исп. Усманова Н.Н.

Директор

ООО «Ресурсы подземных вод»»

С.И.Поляков



2016г.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Текст	Стр.
	Введение	3
1.	Общие сведения об источнике водоснабжения	5
2.	Краткая геолого-гидрогеологическая характеристика района	5
3.	Характеристика водозаборного сооружения и продуктивного водоносного горизонта	13
4.	Гидрогеологическое обоснование границ поясов ЗСО	16
5.	Характеристика качества подземных вод	24
6.	Характеристика санитарной обстановки в пределах границ поясов ЗСО	24
7.	Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в пределы первого, второго и третьего поясов ЗСО	31
	Список использованной литературы	41

Список иллюстраций и таблиц

а) Иллюстрации

№ рис.	Название рисунка	Стр
1	Обзорная карта района	6
2	Схематичная геолого-гидрогеологическая карта	9
3	Схематичный геолого-гидрогеологический разрез по линии I-I	10
4	Геолого-технический разрез и конструкция водозаборной скважины	15
5	Ситуационный план с проектируемыми границами второго и третьего поясов ЗСО водозаборной скважины	19
6	Схема проектируемого расположения границ первого пояса ЗСО скв.№1(95)	25
7	Водозабор №1(95) в н.п.Кугушево	26
8	Павильон над устьем скважины №1 (95) в н.п.Кугушево	26
9	Устье скважины №1(95)	27
10	Водонапорная башня в н.п.Кугушево	27
11	Схема расположения границ второго пояса ЗСО скв.№1(95)	29
12	Ситуационный план расположения границ второго и третьего поясов ЗСО скважины №1 (95)	30

б) Таблицы

№табл.	Название таблицы	Стр
1	Основные сведения по водозаборной скважине	14

Приложения

1	План мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника водоснабжения	36
2	Протокол лабораторных исследований	38

ВВЕДЕНИЕ

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

Для предупреждения загрязнения подземных вод вокруг водозабора создается зона санитарной охраны, состоящая из 3-х поясов, в каждом из которых осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водоносный пласт.

Настоящий «Проект зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения н.п.Кугушево в Зеленодольском районе РТ» разработан во исполнение действующего законодательства РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О недрах», в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Определение границ первого, второго и третьего поясов ЗСО производится в соответствии с нормативными документами:

- "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения". Санитарные правила и нормы 2.1.4.1110-02, Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, М, 2002 г.

- "Рекомендации по гидрогеологическим расчетам границ второго и третьего поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения", ВНИИ "ВОДГЕО", М, 1983 г.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является 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. Общие сведения об источнике водоснабжения

Рассматриваемый водозабор подземных вод расположен на левобережном склоне долины р.Аря (левый приток р.Свияги), в юго-западной части Зеленодольского муниципального района РТ, в н.п. Кугушево (рис.1).

Водозабор, состоящий из одной скважины, эксплуатируется с производительностью *9,125тыс.м³/год (25м³/сут.)*.

2. Краткая геолого-гидрогеологическая характеристика района в пределах области питания водозабора

Рассматриваемый район (участок недр и прилегающая к нему территория в радиусе 2-2,5км) находится в северной части Предволжья и располагается в бассейне р.Свияга.

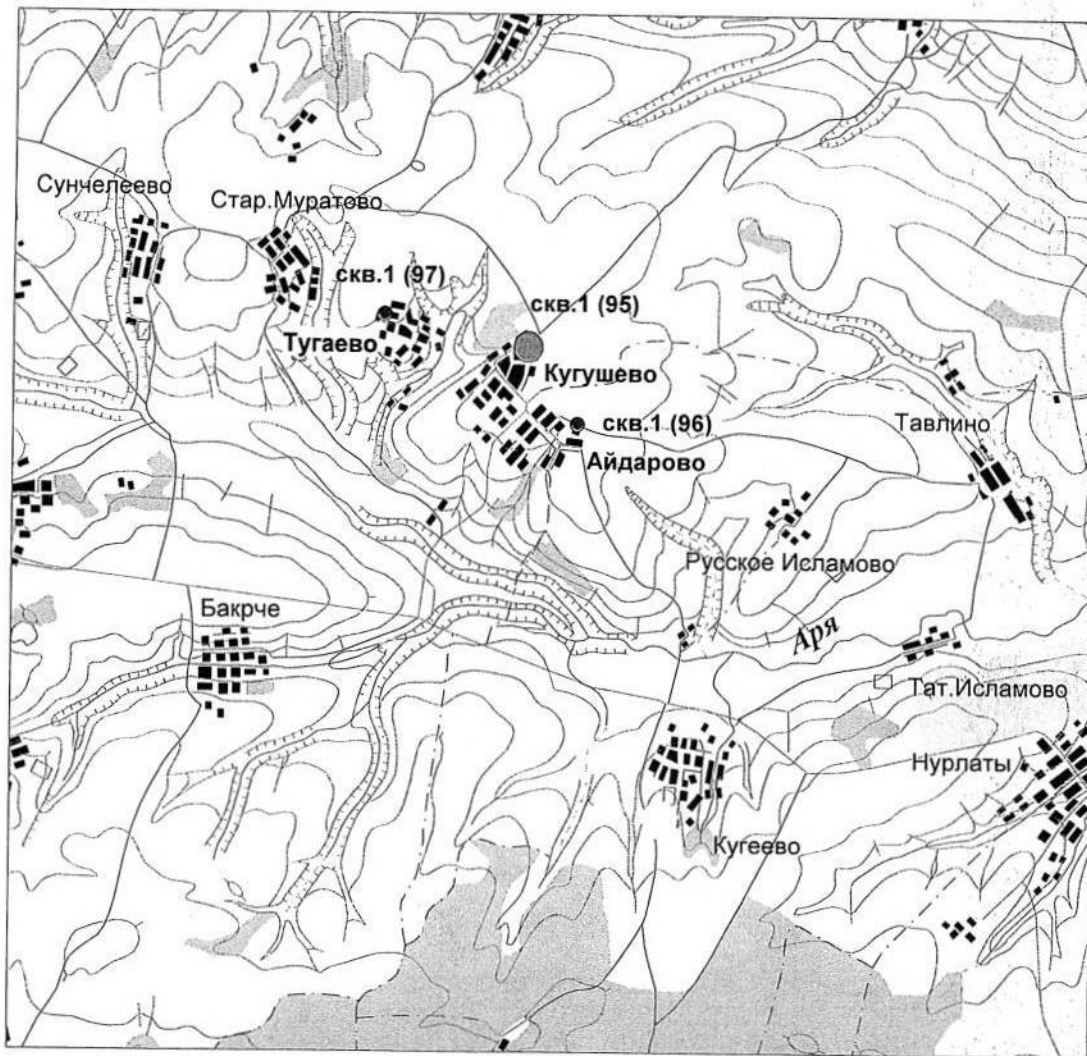
В геолого-структурном отношении рассматриваемый район располагается в области сочленения восточного склона Токмовского свода и западного борта Казанско-Кажимского прогиба и находится в пределах Азелевской террасы.

Рассматриваемая территория представляет собой холмистую равнину, разделенную долинами на широкие и плоские гряды. Участок расположен в верхней части склона долины р.Аря. Максимальные абсолютные отметки рельефа приходятся на водоразделы и достигают 175м, минимальные (63-65м) приурочены к урезу р.Аря.

Пресные подземные воды в рассматриваемом районе приурочены к верхней части геологического разреза, которая сложена среднепермскими терригенно-карбонатными и карбонатно-терригенными образованиями казанского и уржумского ярусов, верхнепермскими карбонатно-терригенными образованиями северодвинского яруса. Пермские отложения перекрыты толщей плиоценовых аллювиальных и четвертичных аллювиальных и элювиально-делювиальных образований.

Казанский ярус средней перми представлен отложениями нижнего и верхнего подъярусов. Эти отложения получили широкое повсеместное распространение; залегают с размывом на закарстованной поверхности отложений сакмарского яруса нижней перми и представлены терригенно-карбонатными породами.

Отложения *нижнеказанского подъяруса*, представленного немдинской свитой, сложены преимущественно известняками и доломитами с прослоями мергелей, глин и



Масштаб 1 : 100 000

Рис.1. Обзорная карта района

Условные обозначения:

сква.№1 (95)

● водозаборная скважина, ее номер

гипсов. Глины встречаются редко, мощность их не превышает 1,7м. Мощность отложений достигает 65 м.

Верхнеказанские отложения выходят на дневную поверхность за пределами рассматриваемой территории. Кровля отложений на рассматриваемой территории располагается на абс.отметках +40-+38м.

Для отложений *верхнеказанского* подъяруса характерно ритмичное переслаивание доломитов светло-коричневых глин, светло-серых известняков, мергелей. Общая мощность отложений составляет 56-60 м. Породы в различной степени загипсованы. Гипс присутствует в виде прослоев и гнезд. Мощность верхнеказанского подъяруса 45-54 м.

Отложения *уржумского* яруса слагают склоны речных долин и плоские водоразделы. Существенно глинисто-терригенные неморские уржумские отложения залегают с размывом на морских казанских образованиях.

Уржумские отложения, мощностью от 30 до 80м, представлены переслаиванием глин, песчаников, алевролитов с прослоями доломитов, мергелей, известняков, конгломератов, гипсов.

Отложения котельнической серии северодвинского яруса верхней перми, представленные образованиями слободской свиты, залегают на образованиях уржумского горизонта с повсеместно выраженными признаками размыва. Граница между ними проводится по смене карбонатно-глинистых отложений уржумской серии пестроокрашенными песчано-алевролитоглинистыми образованиями с прослоями карбонатных пород. Сложены слободские образования, преимущественно, глинами, алевролитами, песчаниками, известняками и мергелями. Мощность слободских отложений, залегающих выше абсолютных отметок 120-140м, составляет 45-50м.

Плиоценовые отложения неогена получили распространение в юго-восточной части рассматриваемой территории, заполняя доплиоценовую эрозионную сеть, сформированную палеодолиной р.Свияги и ее притоками (р.Аря). Тальвег палеодолины проложен параллельно руслу р.Свияги и врезан в кровлю терригенно-карбонатной толщи верхнеказанского подъяруса. Мощность песчано-глинистых плиоценовых отложений над тальвегом палеодолины достигает 30-46 м.

Отложения четвертичного возраста имеют повсеместное распространение на рассматриваемой территории, отсутствуя лишь на некоторых участках обрывистых склонов долин. Мощность отложений 10 -15м.

Рассматриваемая территория, в соответствии с гидрогеологическим районированием, расположена в пределах Волго-Сурского артезианского бассейна второго порядка. По типу и величине водопроницаемости, характеру водоносности на рассматриваемой территории в верхней части разреза выделяются следующие *гидростратиграфические подразделения* (рис.2,3):

- водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N_2-Q);
- проницаемый локально слабодоносный слободской карбонатно-терригенный комплекс (P_3sl);
- водоносный уржумский терригенно-карбонатный комплекс (P_2ur);
- водоносный казанский терригенно-карбонатный комплекс (P_2kz).

Выделенные гидростратиграфические подразделения находятся в зоне активного водообмена. Движение подземных потоков в этой зоне находится под дренирующим влиянием рек Свияга и Волга.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и последовательных нисходящих перетоков из верхних горизонтов в нижние в пределах водоразделов и бортов крупных долин.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и последовательных нисходящих перетоков из верхних горизонтов в нижние в пределах водоразделов и бортов крупных долин. В долинах крупных рек наблюдается обратное соотношение напоров, обуславливающее восходящую разгрузку подземных вод нижнепермских водоносных комплексов.

Водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N_2-Q) комплекс приурочен к отложениям плиоцена, а также к верхнему звену неоплейстоценового раздела четвертичной системы и современным отложениям голоцена. Он получил распространение в палеодолине и современной долине р.Свияга и ее притоков.

Наиболее проницаемыми породами являются пески разномерные с гравием, галькой. По условиям залегания комплекс практически безнапорный, изредка местный напор достигает 1-15 м. Зеркало грунтовых вод располагается на абсолютных отметках 53-54 м. Водообильность комплекса неравномерная, что связано с колебаниями мощности, изменениями литологического и гранулометрического составов водовмещающих пород. Удельные дебиты скважин меняются от 0,07 до 2, 5 л/с, а коэффициенты фильтрации – от 1,2 до 30,7 м/сут.

По химическому составу воды комплекса пресные, с минерализацией до 0,7-0,9 г/л, преимущественно гидрокарбонатные кальциевые с общей жесткостью до 10 °Ж.

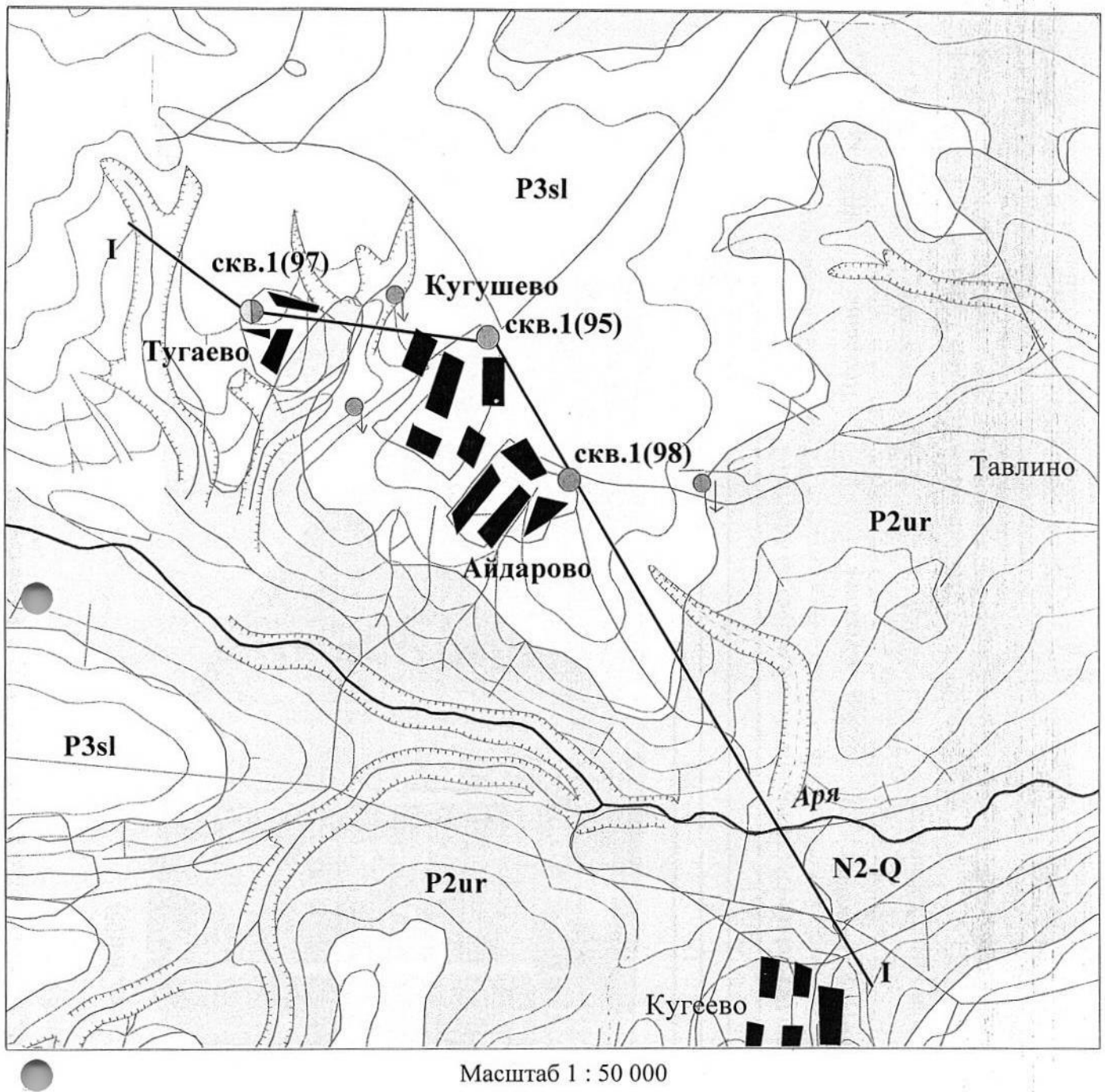


Рис. 2. Схематическая геолого-гидрогеологическая карта

Условные обозначения:

Единицы гидрогеологической стратификации

N2-Q - водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N2-Q)

P3sl - проницаемый локально-водоносный слободской карбонатно-терригенный комплекс (P2sl)

P2ur - водоносный уржумский терригенно-карбонатный комплекс (P2ur)

сква.1(95) - водозаборная скважина, ее номер. Цветом показан химический тип воды
 (● - гидрокарбонатный, ○ - сульфатный)

I — I линия геолого-гидрогеологического разреза ● родник нисходящий

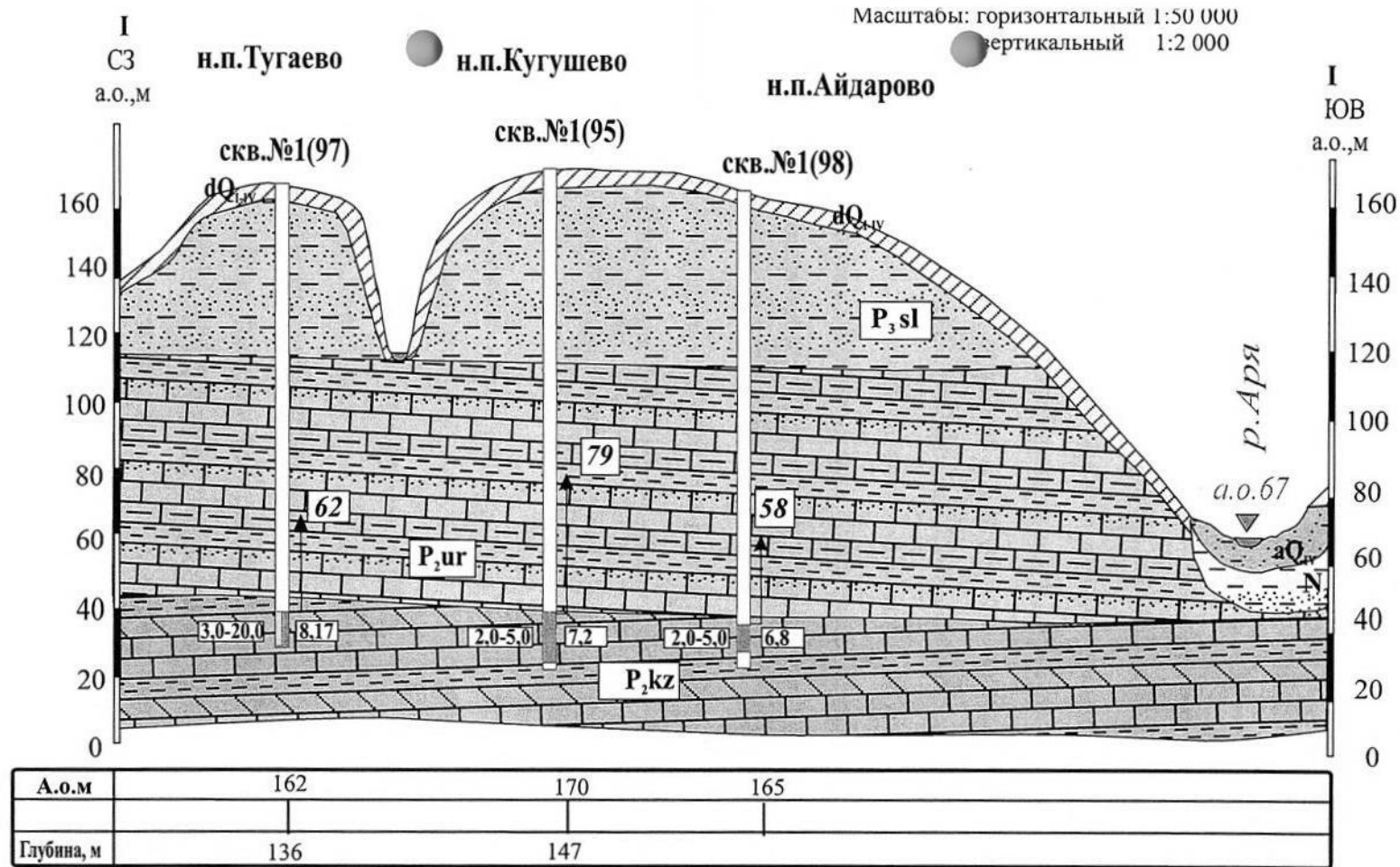
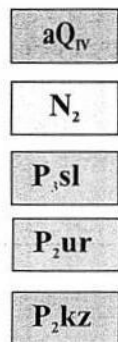


Рис. 3 . Схематичный геолого-гидрогеологический разрез по линии I-I

Условные обозначения:

Гидростратиграфические подразделения:

Литологический состав пород:



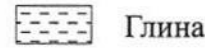
- водоносный неоген- четвертичный аллювиальный комплекс;
- проницаемый локально слабоводоносный слободской карбонатно-терригенный комплекс (P_{3sl});
- водоносный уржумский терригенно-карбонатный комплекс (P_{2ur});
- водоносный казанский терригенно-карбонатный комплекс (P_{2kz})



Суглинок



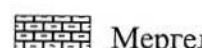
Песчаник



Мергель



Известняк



Песок

сква.1



Скважина эксплуатационная. Цифра сверху- номер на карте. Закраска соответствует химическому типу воды в опробованном интервале глубин. Черная стрелка соответствует величине напора подземных вод опробованного интервала. Цифра у стрелки- абсолютная отметка статического уровня воды; цифра слева от интервала опробования: первая-дебит л/с, вторая- понижение м; справа жесткость воды, °Ж

Химический тип воды:
гидрокарбонатный

сульфатный

Области питания и распространения комплекса совпадают. Основное питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Разгрузка - в долины рек и ручьев. Режим уровня комплекса находится в тесной зависимости от уровней воды в реках.

Проницаемый локально слабодоносный слободской карбонатно-терригенный комплекс занимает самое высокое гипсометрическое положение в рассматриваемом районе. Наиболее проницаемыми породами комплекса являются песчаники, прослой мергелей и известняков, залегающие среди глинистых пород. Дебиты родников в нижней части комплекса не более 0,1-0,3 л/с. Питание комплекса осуществляется за счет атмосферных осадков, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть. По химическому составу воды комплекса гидрокарбонатные магниевые-кальциевые или смешанные по катионному составу, пресные с минерализацией 0,3-0,4 г/л.

Комплекс, практически, полностью сдренирован и обладает низкой водообильностью, вследствие чего его воды используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения ограниченно, преимущественно путем каптажа родников. Выходы родников наблюдаются на абсолютных отметках от 120 до 150 м. Ближайшие родники, воды которых используются для водоснабжения, расположены между н.п. Тугаево и Кугушево.

Наиболее проницаемые породы *уржумского комплекса* представлены известняками, мергелями, алевролитами, песчаниками, иногда доломитами и трещиноватыми разностями глин. На площади развития уржумских отложений с поверхности (в бортах долин р. Аря и ее притоков) выходы подземных вод в виде родников прослеживаются на абсолютных отметках 95-108 м.

Подземные воды уржумского комплекса в основном напорные, за исключением краевой зоны их распространения, где с выходящими на поверхность водоносными породами связаны безнапорные воды.

Пьезометрические уровни подземных вод устанавливаются в основном на глубинах менее 50 м, изредка достигая 78 м.

Питание комплекса подземными водами из нижележащих отложений локализуется в тектонически ослабленных зонах, нередко совпадающих в плане с речными долинами. Неоднородность литологического состава водовмещающих пород и своеобразие условий залегания свиты обусловили различную ее водообильность как по площади, так и по разрезу. Преобладают пресные воды с минерализацией 0,1-0,5 г/л гидрокарбонатного и сульфатно-гидрокарбонатного магниевые-кальциевые состав, реже гидрокарбонатно-сульфатные

кальциево-магниевые воды с минерализацией 0,9 г/л, что указывает на взаимосвязь с нижележащим казанским терригенно-карбонатным комплексом.

Область питания подземных вод совпадает с площадью распространения. Пополнение запасов происходит как за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока из вышележащих отложений, так и, в гораздо меньшей степени, за счет подтока из нижележащих, что подтверждается появлением сульфатов. Разгрузка подземных вод происходит в направлении их движения к речным долинам.

Водоносный казанский терригенно-карбонатный комплекс в пределах рассматриваемого района имеет повсеместное распространение. Наиболее проницаемыми породами являются кавернозные известняки, реже доломиты и песчаники.

Водообильность комплекса неравномерная, удельные дебиты скважин составляют от 0,03 до 1,2 л/с. Наиболее высокая водообильность наблюдается на участках неглубокого залегания водовмещающих пород и связана с зонами повышенной трещиноватости.

Питание подземных вод комплекса осуществляется за счет перетекания из выше- и нижележащих водоносных горизонтов, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выхода пород комплекса на поверхность за пределами рассматриваемой территории. Поток подземных вод направлен на восток, в сторону р.Свияга, ее палеодолину, в выше- и нижележащие водоносные горизонты.

В разрезе комплекса отмечается вертикальная гидрогеохимическая зональность. Воды верхнего водоносного горизонта комплекса характеризуются наиболее благоприятным качеством. Здесь наблюдается, лишь незначительное превышение по величине общей жесткости (до 10 °Ж) и в целом вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода". В нижнем водоносном горизонте комплекса отмечается ухудшение качества воды, возрастает минерализация, общая жесткость (более 18 °Ж), содержание сульфатов (более 500 мг/л).

3. Характеристика водозаборного сооружения и продуктивного водоносного горизонта.

Рассматриваемый водозабор в н.п.Кугушево состоит из одной скважины №1 (95), оборудованной на эксплуатацию водоносного казанского терригенно-карбонатного комплекса. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды населения н.п.Кугушево. Водоотбор из скважины составляет *9,125 тыс. м³/год (25 м³/сут)*. Скважина работает круглогодично, в автоматическом режиме.

Скважина №1(95) (номер по ГВК 218980901), пробуренная в 1976г на глубину 147м, расположена на левобережном склоне долины р.Аря (бассейн р.Свияги), в верховьях безымянного ручья (левый приток р.Аря), на северной окраине н.п.Кугушево. Абсолютная отметка устья скважины 170м.

Статический уровень подземных вод устанавливается на глубине 97м от поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 73м. Продуктивный водоносный горизонт находится в интервале глубин 130-147м (абсолютные отметки кровли и подошвы 40 и 23м соответственно) - трещиноватые известняки с прослоями доломитов. Водоносный горизонт напорный, высота напора над кровлей составляет 33м. Дебит скважины 2,0л/с, понижение 5м. Водоносный горизонт перекрывается толщей слабопроницаемых пород (четвертичные суглинки, слободские и уржумские глины, общей мощностью более 15м). Динамический уровень при заявленном водоотборе (0,29л/с) составит 98 м (понижение не более 1 м).

Скважина имеет следующую конструкцию: обсадная колонна, диаметром 168мм, установлена в интервале от +0,1 до 130м, фильтровая колонна, диаметром 114мм, установлена в интервале от 129 до 147м; рабочая часть фильтра установлена в интервале 130-145м, в интервале 145-147м - отстойник.

Водоносный горизонт перекрывается непрерывной толщей слабопроницаемых пород (четвертичные суглинки, слободские и уржумские глины общей мощностью более 20м).

Гидравлическая связь между продуктивным водоносным горизонтом и поверхностными водоемами отсутствует.

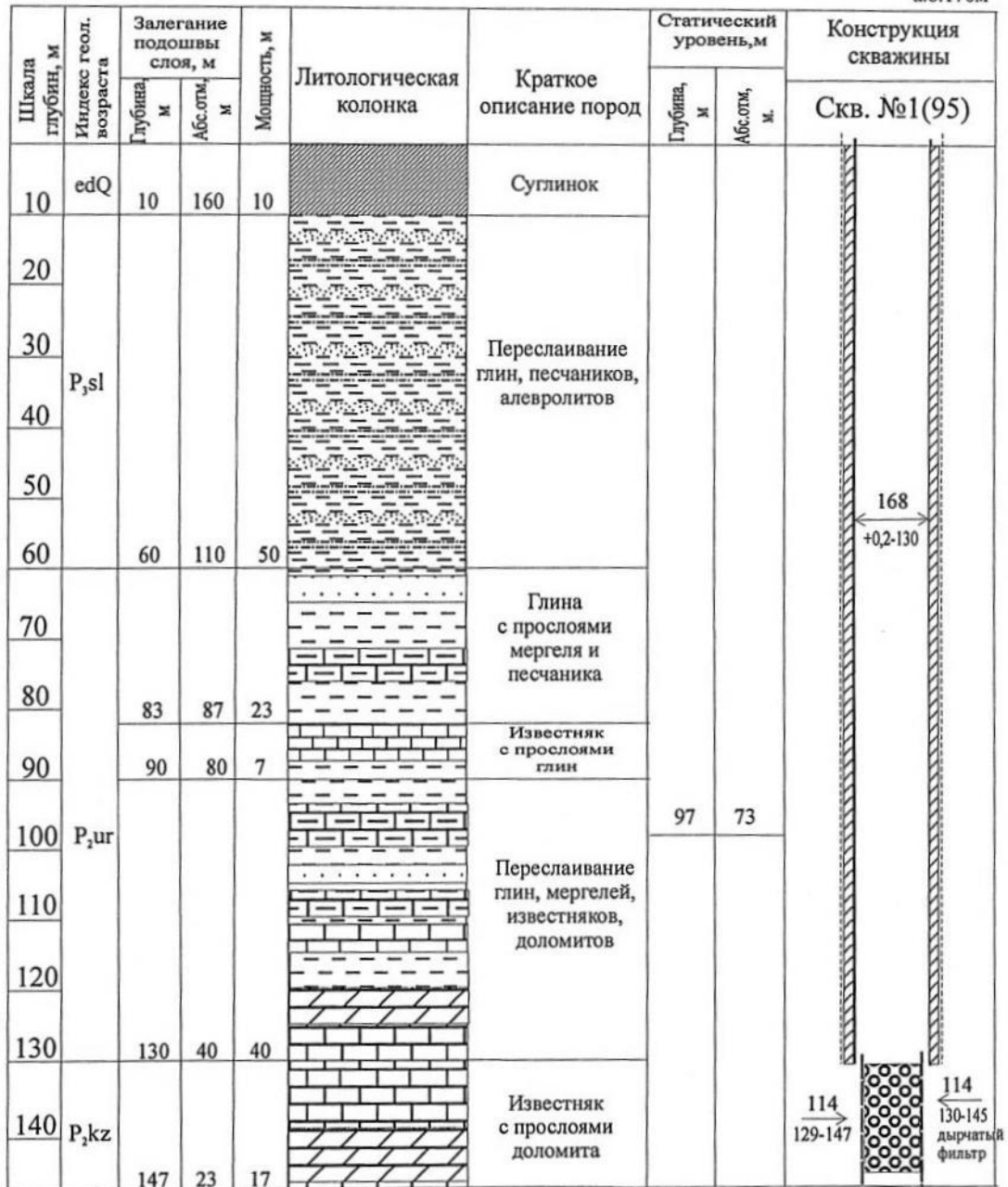
В пределах области питания водозабора продуктивный казанский комплекс имеет сплошную водоупорную кровлю и повсеместно перекрыт слабопроницаемыми породами (четвертичными суглинками, уржумскими и казанскими глинами) и является хорошо защищенным от загрязнения с поверхности.

Основные характеристики скважин приведены в таблице 1 и на геолого-техническом разрезе (рис. 4).

**Основные сведения по водозаборной скважине, расположенной
в н.п.Кугушево Зеленодольского района РТ.**

Таблица 1

Населенный пункт	№ скв кадастровый №	Год буре ния глуби на, м	Абсо лют- ная от- метка устья скв., м	Географические координаты скважины		Водоприемная часть скважины			Результаты строительной откачки			Эксплуатацион ный водоот бор, л/с	Основные химические показатели	
				Сев. широта	Вост. долгота	Тип фильтра	Интервал установки фильтра, м		Водовме- щающие породы и их геологи ческий ин- декс	Глубина устано- вившегося уровня, м Абс.отм., м	Дебит, л/с			Понижение, м
							от	до						
Кугушево	1(95) 218980901	1976 147	170	55°39'45,9"	48°10'27,9"	дырча- тый	130	145	Известняк, доломит P ₂ kz	97 73	2,0	5,0	0,29	NO ₃ -38,6мг/л Cl- 13мг/л Жестк.общ.- 7,0-°Ж; SO ₄ -13,9мг/л; Fe- 0,1 мг/л; Минер. - 432мг/л.



Масштаб 1:1 000

Рис. 4. Геолого-технический разрез и конструкция водозаборной скважины №1 (95) в н.п.Кугушево

4. Гидрогеологическое обоснование границ поясов зоны санитарной охраны

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 водозаборы, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны быть обеспечены зонами санитарной охраны (ЗСО), которые организуются в составе трех поясов:

ЗСО-I, обеспечивающий защиту водозабора от случайного или умышленного загрязнения и повреждения;

ЗСО -II, обеспечивающий защиту воды, поступающей к водозабору, от микробного загрязнения;

ЗСО-III, обеспечивающий защиту воды, поступающей к водозабору, от химического загрязнения.

Граница первого пояса (ЗСО-I) устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод /4/.

К защищенным подземным водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов сплошную водоупорную кровлю, исключаящую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

Границы ЗСО-II и ЗСО-III выделяются в пределах области питания водозабора (в границах области формирования ресурсов подземных вод, привлекаемых к водозабору) СанПиН 2.1.4.1110-02, пункт 2.2.2.1.) и определяются гидродинамическими расчетами:

ЗСО-II - исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами ЗСО-II, не достигнет водозабора;

ЗСО-III - исходя из условий, что время движения химического загрязнения к водозабору (T_x) должно быть больше расчетного срока его эксплуатации.

Микробное загрязнение не достигнет водозабора только в том случае, если время его продвижения с потоком подземных вод к водозабору (T_m) превышает время выживаемости патогенных организмов в условиях подземного потока.

Это время (T_m), согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, пункт 2.2.2.2. табл. 1, составляет 400 суток для недостаточно незащищенных подземных вод и 200 суток для защищенных подземных вод II-го климатического района, в котором, согласно СНиП 2.01.01.-82, расположен рассматриваемый водозабор.

Прежде чем приступить к обоснованию границ ЗСО, необходимо определиться с границами области формирования прогнозных ресурсов рассматриваемого участка недр, или (пользуясь терминологией СанПиН) - с областью питания водозабора.

Представив область питания водозабора в виде окружности, определим ее радиус применительно к величине заявленного эксплуатационного водоотбора, используя формулу /3/:

$$R_{\phi} = \sqrt{\frac{Q_a}{\pi \mu_{\text{пр}}}}, \quad (1)$$

где Q_a – дебит водозабора, равный установленной потребности в воде – 0,29л/с;

$\mu_{\text{пр}}$ – модуль прогнозных ресурсов подземных вод по результатам региональной оценки для данного района- 1,83л/с с 1км² (Кузнецов В.В. 2002г);

R_{ϕ} - радиус зоны формирования прогнозных ресурсов, км.

Подставляя в формулу численные значения расчетных величин, получим

$$R_{\phi} = 0,22 \text{ км.}$$

Заявленную потребность можно считать обеспеченной прогнозными ресурсами, поскольку на территории, ограниченной указанным радиусом, других действующих водозаборных сооружений нет.

Границы поясов ЗСО не должны выходить за границы области питания водозабора.

В первую очередь произведем гидрогеологическое обоснование границы ЗСО-III исходя из условия, что загрязнение, попавшее в продуктивный горизонт на этой границе не достигнет водозабора в течение времени равного 10000 сут. Расчет второго и третьего поясов производится в соответствии с «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам...» /6/.

Расчет границ поясов ЗСО водозабора в н.п.Кугушево

На рассматриваемом участке недр (скв.1(95) естественный уклон подземного потока практически отсутствует, естественная скорость фильтрации $V < 0,01$, поэтому расчет границ ЗСО в пределах области питания может быть рассчитана для условий бассейна по балансовому уравнению («Рекомендации по гидрогеологическим расчетам...» гл.4, п.4.1, форм.76):

$$R = \sqrt{\frac{QT}{\pi m}} \quad (2)$$

где: R - расстояние до границ ЗСО- III, м;

Q - дебит водозабора, м³/сут;

T - время продвижения загрязнения (10000 сут – расчетный срок эксплуатации водозабора);

m - мощность продуктивного водоносного горизонта, м;

n - активная пористость продуктивного водоносного комплекса.

Принимая следующие значения параметров: Q - 25м³/сут.;

мощность (m) наиболее проницаемых пород - 17 м (трещиноватые известняки с прослоями доломитов),

активная пористость (n) для данных пород - 0,1,

получаем значение $R_{III}=216$ м (рис. 5).

Расчетное значение R_{III} не превысило радиус зоны формирования прогнозных ресурсов (R_{ϕ}).

Оценку защищенности проведем путем вычисления времени проникновения возможного загрязнения с поверхности в продуктивный водоносный горизонт.

Поскольку водозаборная скважина располагается на значительном удалении от реки, микробное загрязнение продуктивного водоносного горизонта может происходить только 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.

Таким образом, время проникновения загрязнения с потоком инфильтрующейся с поверхности воды до кровли продуктивного горизонта складываются из двух отрезков времени:

$$\sum T = T_1 + T_2, \quad (3)$$

где

T_1 - время движения загрязнения по зоне аэрации (в ненасыщенной зоне) до свободной поверхности уровня грунтовых вод;



Масштаб 1 : 20 000

Рис. 5 . Ситуационный план с проектируемыми границами второго и третьего поясов ЗСО водозабора в н.п.Кугушево Зеленодольского района РТ

Условные обозначения:

- водозаборная скважина
- граница третьего пояса ЗСО
- граница второго пояса ЗСО

T_2 - время движения загрязнения путем вертикальной нисходящей фильтрации по водонасыщенной зоне до продуктивного интервала разреза.

Время движения загрязнения путем вертикальной фильтрации от кровли до подошвы слоя определяется по формуле:

$$T = \frac{m}{V_d}, \quad (4)$$

где:

m - мощность слоя;

V_d - действительная скорость вертикальной фильтрации.

Скорость влагопереноса в ненасыщенной зоне при низкой интенсивности инфильтрации (при $\varepsilon < k_z^0$) определяется по формуле:

$$V_{d0} = \frac{1}{n_0} \sqrt[3]{\varepsilon^2 k_z^0}, \quad (5)$$

где: k_z^0 - коэффициент вертикальной фильтрации пород зоны аэрации, м/сут;

n_0 - активная пористость пород зоны аэрации;

ε - интенсивность инфильтрации, м/сут.

Действительная скорость движения загрязнения путем вертикальной нисходящей фильтрации по водонасыщенной зоне зависит в основном от интенсивности перетекания через слабопроницаемый слой и определяется по формуле:

$$V_n = \frac{\omega}{n} = \frac{k\Delta H}{nm}, \quad (6)$$

где:

m - мощность водонасыщенных пород;

k - коэффициент вертикальной фильтрации;

n - активная пористость водовмещающих пород;

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.

Пользуясь зависимостями 4 и 5 расчет времени T_1 при слоистом строении зоны аэрации будет производиться по формуле:

$$T_1 = \sum T_{0i} = \sum \frac{m_{0i} n_{0i}}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{zi}^0}} \quad (7)$$

Время T_2 прохождения загрязнения по водонасыщенной части разреза до кровли продуктивного водоносного горизонта пользуясь зависимостями 3 и 5 определяется по формуле:

$$T_2 = \sum T_i = \frac{m_i^2 n_i}{k_i \Delta H} \quad (8)$$

где:

- m_i - мощность водонасыщенных пород i -того слоя;
- k_i - коэффициент вертикальной фильтрации i -того слоя;
- n_i - активная пористость водовмещающих пород i -того слоя.

Для проведения расчетов рассмотрим разрез зоны аэрации $m=83$ м, представленный суглинками 10м, глинами –25,0м, алевролитами, мергелями, песчаниками – 48м.

Численные значения параметров: $\varepsilon=2,7 \times 10^{-4}$ м/сут; для суглинков $k_1^0=0,01$ м/сут, $n_1=0,1$; глин $k_2=0,001$ м/сут, $n_2=0,05$; алевролитов, мергелей, песчаников - $k_3=0,2$ м/сут, $n_3=0,1$.

Подставляя в формулу (7) численные значения расчетных величин, получим:

$$T_1=6068 \text{сут.}$$

Для рассматриваемого водозабора хорошая защищенность продуктивного водоносного горизонта обеспечивается за счет мощности и слабой проницаемости пород зоны аэрации. Время проникновения загрязнения через зону аэрации (T_1) - 6068 суток – в несколько раз превышает время выживаемости патогенных организмов в условиях подземного потока. В связи с этим, нет необходимости рассчитывать время массопереноса путем вертикальной фильтрации по водонасыщенной зоне до кровли продуктивного горизонта (T_2).

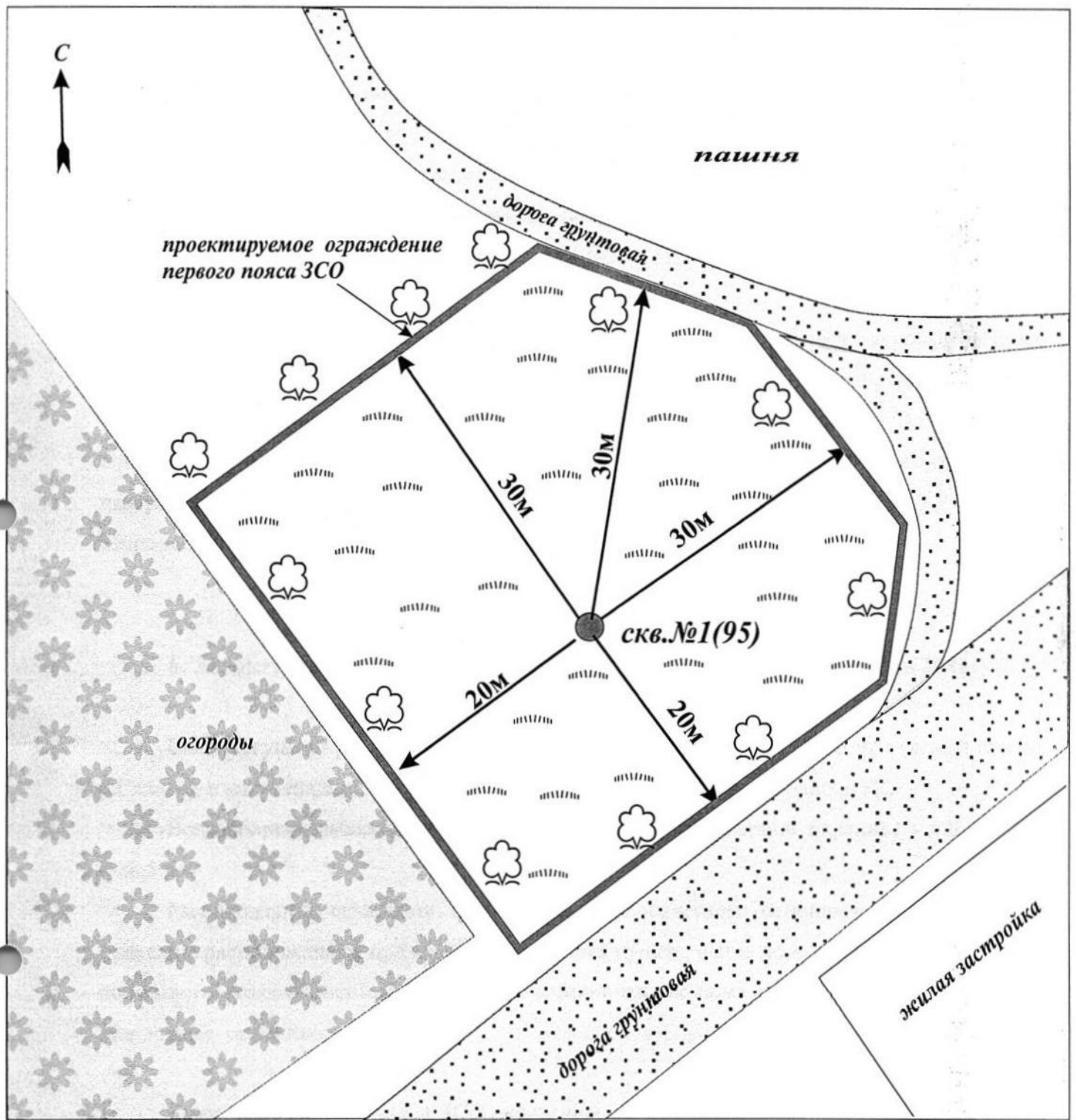
Таким образом, расчетное время поступления возможного загрязнения с поверхности на кровлю продуктивного водоносного горизонта составляет более 6068сут, что свидетельствует о хорошей защищенности подземных вод.

Рассматриваемый водозабор располагается на значительном удалении от реки, поверхностные воды не имеют непосредственной гидравлической связи с продуктивным горизонтом. В границах ЗСО –III водозабора продуктивный горизонт имеет сплошную водоупорную кровлю, представленную четвертичными суглинками, слободскими и уржумскими глинами общей мощностью более 20 м и относится *к защищенным*. Учитывая это, *первый пояс ЗСО* скважины можно принять на расстоянии 30м от устья.

Однако, существующая ситуация не позволяет организовать ограждение первого пояса ЗСО в расчетных размерах – в 20м юго-западнее от устья скважины расположены земли частных собственников (огороды), в 20м юго-восточнее проходит внутрипоселковая грунтовая дорога. Принимая во внимание существующую водохозяйственную обстановку, высокую степень природной защищенности продуктивного водоносного горизонта, отсутствие «гидрогеологических окон», через которые может проникнуть загрязнение с поверхности, *первый пояс ЗСО* может быть сокращен, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, *по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и принят на расстоянии: в северо-западном направлении – 30,0м, в северо-восточном- 30м, юго-восточном – 20м, юго-западном - 20м (рис. 6).*

Второй пояс определяется исходя из условия, что время (T_m) движения патогенных организмов к водоприемной части скважины от границы ЗСО II при хорошей защищенности составит не менее 200 суток. Подставляя численные значения параметров в формулу (2) получим:

$$R_{II} = 31 \text{ м.}$$



Масштаб 1 : 500

Расстояние от скважины до границы первого пояса ЗСО по направлениям, м			
С-В	Ю-В	Ю-З	С-З
30	15	15	30

Рис. 6. Схема расположения границ первого пояса ЗСО водозаборной скважины №1(95)

5. Характеристика качества подземных вод

Скважина №1 (95) оборудована на эксплуатацию водоносного казанского терригенно-карбонатного комплекса.

По данным опробования подземных вод (1999г.), вода из скважины по химическому составу гидрокарбонатная кальциево-магниевая с жесткостью 7,2°Ж, минерализацией 0,58г/л, содержанием нитратов – 24,0мг/л, хлоридов – 11,9мг/л, сульфатов – 25,5мг/л.

Контроль качества подземных вод в 2014г. производился аккредитованным испытательным лабораторным центром филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ в Зеленодольском, Верхнеуслонском, Камско-Устьинском районах». По изученным показателям химического состава качество воды, согласно представленных протоколов лабораторных исследований, *соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» (прил.2).*

6. Характеристика санитарной обстановки в пределах границ поясов ЗСО

Село Кугушево расположено на левобережном склоне долины р.Аря (левый приток р.Свияги), в юго-западной части Зеленодольского муниципального района РТ.

Водозаборная скважина №1 (95) расположена на северной окраине н.п.Кугушево (рис.5).

Расположение скважины в санитарно-экологическом отношении благоприятное. Скважина расположена за пределами населенного пункта, выше по потоку поверхностного и подземного стока относительно села. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 50м южнее скважины.

В пределах первого пояса ЗСО скважины, принятого на расстоянии 15-30м от устья, санитарная обстановка, в целом, благоприятная.

Водозаборная площадка ровная. Почвенный покров не загрязнен и находится в благополучном санитарном состоянии. Территория первого пояса задернована луговой растительностью. Посадка высокоствольных деревьев не ведется.

Устье скважины расположено в колодце из железобетонных колец, глубина колодца 2 м. Дно колодца забетонировано. Бетонного «воротника» вокруг устья скважины нет.

Оголовок скважины поднят над дном колодца на 0,3м. Крана для отбора проб на устье скважины нет. Над колодцем, в котором расположено устье скважины, имеется павильон (рис.7-9). Прибором учета отбираемой воды скважина не оборудована. Наблюдения за положением уровня воды в скважине и за количеством отбираемой воды не ведутся.

Оборудование устья скважины не обеспечивает его герметичность для предотвращения попадания загрязнения с поверхности.

Ограждения первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) вокруг устья скважины нет.

Для отвода поверхностного стока от устья скважины площадка водозабора не спланирована. Дорожки с твердым покрытием к водозаборным сооружениям не проложены. Освещение водозабора отсутствует. Территория водозабора не охраняется. На территории первого пояса ЗСО скважины расположены: павильон над устьем скважины, опора ЛЭП. Территория водозабора не озеленена, посторонних предметов, строений, не связанных с эксплуатацией водозабора, на территории первого пояса ЗСО нет.

В 30м севернее и северо-восточнее скважины проходит грунтовая дорога, за которой находятся земли сельхозназначения (пашня); в 20м юго-западнее находятся земли, занятые огородами; в 20м юго-восточнее проходит внутрипоселковая дорога, в 50-120м юго-восточнее, южнее и юго-западнее расположена жилая застройка н.п.Кугушево.

Водонапорная башня расположена в 95м южнее водозаборной скважины. Водонапорная башня (башня «Рожновского») оборудована с учетом предотвращения попадания случайного или умышленного загрязнения (рис.10). Согласно СанПиН2.1.4.1110-02, ЗСО водонапорной башни (накопительной емкости) должна устанавливаться на расстоянии не менее 10м.

Система водоснабжения следующая: насосом первого подъема вода из скважины подается в водонапорную башню, затем по водоводу подается в разводящую сеть.

На территории ЗСО-I скважины канализационные сети отсутствуют.

В границах второго пояса ЗСО водозабора (RII=31м) санитарная обстановка благоприятная. Большая часть территории занята землями, свободными от застройки, не несущими хозяйственной и техногенной нагрузки. В западную часть второго пояса попадают земли, занятые частными огородами, в южной и юго-восточной части проходят грунтовые дороги.



Рис. 7 . Водозабор в н.п.Кугушево



Рис. 8 Павильон над устьем скважины №1 (95) в н.п.Кугушево



Рис.9 . . Устье скважины №1 (95) в колодце из ж/б колец



Рис. 10. Водонапорная башня в н.п.Кугушево

Объекты, являющиеся потенциальными источниками загрязнения (старые бездействующие скважины, кладбища, скотомогильники, поля фильтрации, негерметичные выгребные ямы и т.д.), в пределах второго пояса ЗСО (RII=31м) отсутствуют (рис.11).

Опасные объекты, являющиеся потенциальными источниками микробного загрязнения подземных вод, не выявлены.

В пределах третьего пояса ЗСО (RIII=216м) водозабора расположены: в северо-западной, северной, северо-восточной, восточной частях – земли сельхозназначения (пашня); в западной, юго-западной, южной частях - частная жилая застройка н.п.Кугушево.

Потенциальные источники химического загрязнения подземных вод на территории ЗСО-III отсутствуют.

В целом, в пределах границ ЗСО-III санитарная обстановка благоприятная (рис.12)

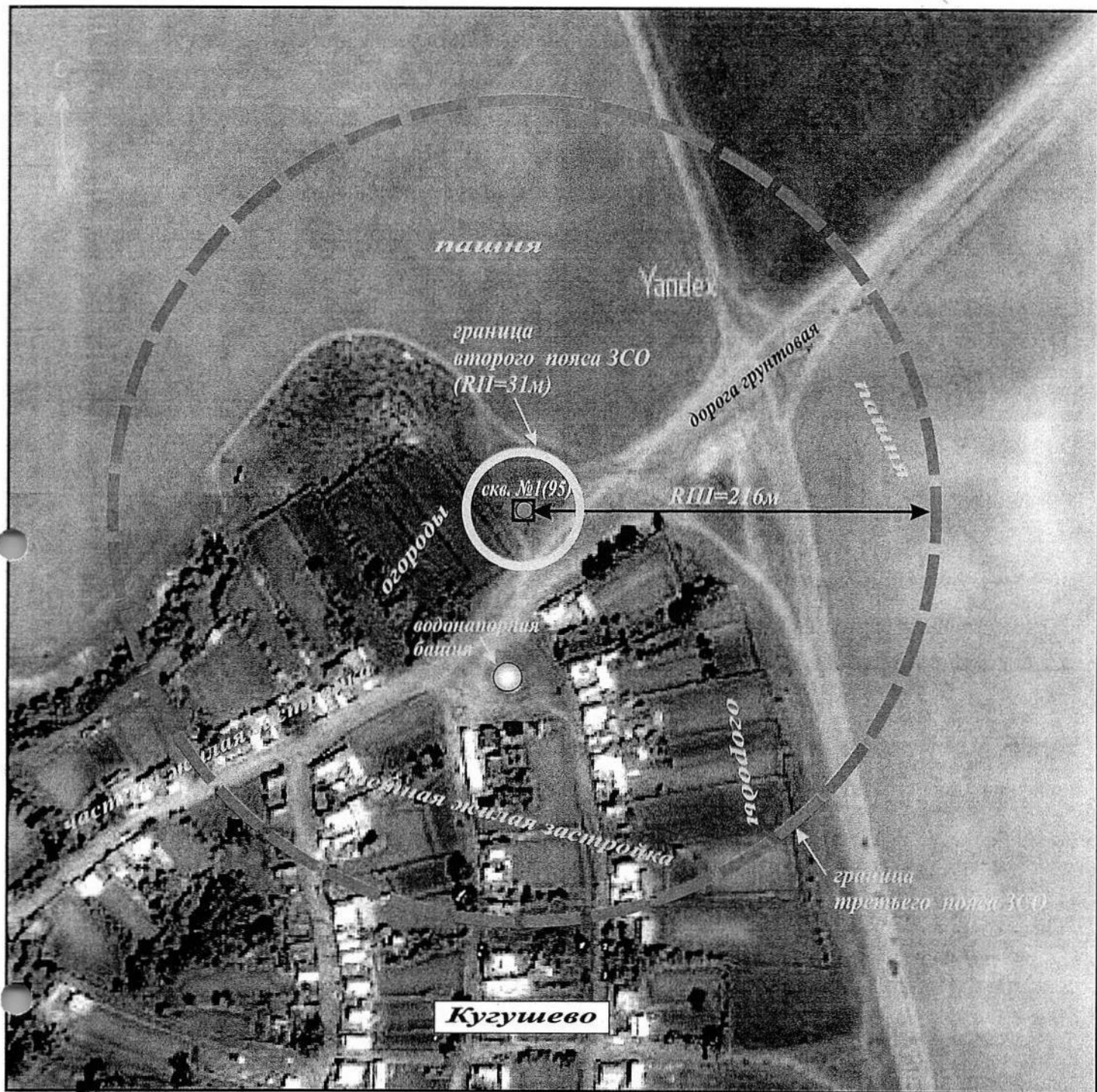
Объекты, обуславливающие опасность микробного и химического загрязнения (кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие предприятия, склады ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители промстоков, шламоохранилища и т.д.), в пределах всех трех поясов ЗСО отсутствуют.

Строительство объектов, обуславливающие опасность микробного и химического загрязнения подземных вод, в пределах первого, второго и третьего поясов ЗСО скважины не планируется.



Масштаб 1 : 1 000

Рис. 11 . Схема расположения границ второго пояса ЗСО водозаборной скважины №1(95)



Масштаб 1 : 3 000

Рис. 12 . Схема расположения границы третьего и второго поясов ЗСО водозаборной скважины №1(95)

7. Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в пределы первого, второго и третьего поясов ЗСО

Для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

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.

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

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

На территории первого пояса ЗСО запрещается:

- проживание людей;
- 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 /7/.

В соответствии с вышеперечисленными санитарными требованиями, настоящим проектом в пределах первого пояса ЗСО водозабора, кроме вышеприведенных общих требований, предусматривается выполнение ряда профилактических и организационных мероприятий, обеспечивающих надежность подачи воды потребителю и благополучие ее качества:

Оборудовать первый пояс ЗСО в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02.84:

- построить сплошное ограждение первого пояса ЗСО на расстоянии 20-30м от устья скважины, построить ограждение для водонапорной башни на расстоянии не менее 10м;
- обеспечить охрану водозабора, предусмотреть наличие сторожевой (тревожной) сигнализации, оборудовать освещение для первого пояса ЗСО скважины;
- проложить дорожки с твердым покрытием к водозаборным сооружениям;
- спланировать территорию вокруг водозаборной скважины с целью отвода поверхностного стока;
- озеленить территорию первого пояса ЗСО;
- обеспечить герметичность устья скважины для предотвращения попадания загрязнения с поверхности (соорудить бетонный воротник вокруг устья скважины);
- оборудовать устье скважины краном для отбора проб, водомерным счетчиком, устройством для наблюдения за уровнем воды в скважине;
- не допускать посадки высокоствольных деревьев;

- сети водопровода и водозаборные сооружения содержать в исправном техническом и надлежащем санитарном состоянии, регулярно производить их осмотр, производить текущие и плановые ремонты, работы по чистке и дезинфекции;

- проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО;

- контроль качества подземных вод осуществлять: - по микробиологическим, химическим, радиологическим показателям;

- проводить осмотр технического состояния водопроводов и запорной арматуры;

- организовать регулярные наблюдения за режимом эксплуатации водозабора с занесением в журнал сведений о количестве отбираемой воды и положении уровня воды в скважине;

- на территории ЗСО-1 не допускать все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладку трубопроводов различного назначения.

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, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;

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

-запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли;

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

Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-

эпидемиологического заключения центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля;

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

Мероприятия по второму поясу:

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия:

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

-выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.) /4/.

В пределах второго пояса ЗСО водозабора опасные объекты, являющиеся потенциальными источниками микробного загрязнения подземных вод, не выявлены. Проектом предусматриваются следующие мероприятия в пределах второго пояса ЗСО:

-выполнение мероприятий по благоустройству территории второго пояса ЗСО (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, урегулирование и организация отвода поверхностного стока и др.),

-не допускается применение удобрений и ядохимикатов.

Ответственность за выполнение данных мероприятий несет землепользователь и руководство МУП «Нурлатское МПП ЖКХ».

В пределах третьего пояса ЗСО водозабора не выявлены опасные объекты, являющиеся потенциальными источниками химического загрязнения подземных вод. Настоящим проектом в пределах III пояса ЗСО рекомендуется выполнение вышеперечисленных **общих мероприятий**.

При выполнении требуемых условий на водозаборе и соблюдении перечисленных рекомендаций обеспечивается требуемая надежность сохранности природного качественного состава подземных вод.

Надежное обеспечение рационального и эффективного использования подземных вод и охраны их от техногенного воздействия возможно при условии соблюдения основных положений Закона РФ «О недрах», а также на базе правильного организованного мониторинга. На основании материала мониторинга подземных вод дается прогноз изменений гидрогеологических условий участка, позволяющий выработать оперативные и долгосрочные меры по рациональной эксплуатации водозабора.

План мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника водоснабжения

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель
Исполнительного комитета
Кугушевского СП



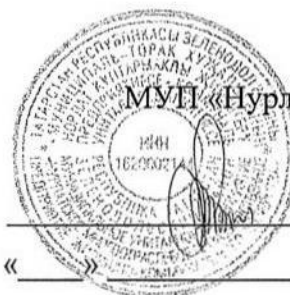
А.А.Гатауллин

« _____ » 2016г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»



Р.Р. Бахтияров

« _____ » 2016 г.

Мероприятия	Сроки выполнения	Ответственный исполнитель	Источник финансирования
<i>по первому поясу ЗСО</i>			
1. Оборудовать первый пояс ЗСО в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02.84: - построить сплошное ограждение первого пояса ЗСО на расстоянии 20-30м от устья скважины, построить ограждение для водонапорной башни на расстоянии не менее 10м; -обеспечить охрану водозабора, предусмотреть наличие сторожевой (тревожной) сигнализации, оборудовать освещение для первого пояса ЗСО скважины /7/; - проложить дорожки с твердым покрытием к водозаборным сооружениям; - спланировать территорию вокруг водозаборной скважины с целью отвода поверхностного стока; - озеленить территорию первого пояса ЗСО; - обеспечить герметичность устья скважины для предотвращения попадания загрязнения с поверхности (соорудить бетонный воротник вокруг устья скважины); - оборудовать устье скважины краном для отбора проб, водомерным счетчиком, устройством для наблюдения за уровнем воды в скважине; - покрасить оголовок скважины, водопроводные трубы и соединительные элементы обвязки скважины в павильоне; - не допускать посадки высокоствольных деревьев;	до 01.12.2017г.	МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»	средства недропользователя
2 Сети водопровода и водозаборные сооружения содержать в исправном техническом и надлежащем санитарном состоянии, регулярно производить их осмотр, производить текущие и плановые ремонты, работы по чистке и дезинфекции.	постоянно		-
3. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (не допускать нахождения посторонних объектов, мусора; в летний период регулярно скашивать траву, в зимний – производить расчистку подъездных путей от снега)	постоянно		-

4. Контроль качества подземных вод осуществлять: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям - по радиологическим показателям	периодичность и перечень компонентов устанавливаются согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая»	МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»	-
5. Проводить осмотр технического состояния водопроводов и запорной арматуры	постоянно		-
6. Вести регулярные наблюдения за режимом эксплуатации водозабора с занесением в журнал сведений о количестве отбираемой воды и положении уровня воды в скважине	не реже одного раза в месяц		-
7. На территории ЗСО не допускать все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладку трубопроводов различного назначения	постоянно		средства недропользователя
<i>по второму и третьему поясам ЗСО</i>			
8. Осуществлять регулярный контроль санитарного состояния территории второго пояса ЗСО	постоянно	МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»	средства недропользователя
9. На территории второго пояса ЗСО не допускать применение удобрений и ядохимикатов;	постоянно	землепользователь	средства землепользователя
10. Не допускать размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод	постоянно	МУП «Нурлатское МПП ЖКХ», землепользователь	средства землепользователя
11. Не допускать бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, без согласования с центром государственного эпидемиологического контроля, старые бездействующие скважины ликвидировать	постоянно		средства землепользователя
12. Не допускать в пределах санитарно-защитной зоны водоводов (10м по обе стороны водовода) источников загрязнения почвы и грунтовых вод	постоянно		средства землепользователя
13. Не допускать прокладки водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладку магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий	постоянно		средства недропользователя

Обеспечение установленного режима санитарной охраны в пределах ЗСО осуществляется: в первом поясе – недропользователем (МУП «Нурлатское МПП ЖКХ»); во втором и третьем поясах – недропользователем, землепользователями и владельцами усадебных хозяйств. В случае нарушения установленного режима охраны окружающей среды, санитарно-оздоровительные мероприятия и ликвидация очагов загрязнения осуществляется за счет средств организаций и граждан, нарушивших режим.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Филиал ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)"
в Зеленодольском, Верхнеуслонском, Камско-Устьинском районах
АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Юридический адрес: г.Зеленодольск, ул.Засорина, 24
Телефон, факс: 5-66-11
ОКПО 13018645, ОГРН 1051641018582
БИК 049205001, ОКОНХ 91513
ИНН/КПП 1660077474/164802001

Аттестат аккредитации №ГСЭН.RU.ЦОА.043.06
Зарегистрирован в Госреестре: №РОСС.RU.0001.51110
Действителен до 20.07.2016г.

"УТВЕРЖДАЮ"
Руководитель И/И/Зам.руководителя ИЛЦ
В.В.Гасилин/С.Ф.Батуева

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
№ 15467 от 15.09.2014

Наименование пробы (образца):
Вода из подземного источника водоснабжения:
вода из скважины

Пробы (образцы) направлены:
Филиал ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)"
в Зеленодольском, Верхнеуслонском, Камско-Устьинском районах

Дата и время отбора пробы (образца): 04.09.2014 13 ч. 03 мин.

Дата и время доставки пробы (образца): 04.09.2014 15 ч. 07 мин.

Цель отбора: По договору

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась пробы (образцы):
Исполнительный комитет Кугушевского сельского поселения
422534, Республика Татарстан, с. Кугушево, ул.Советская д.11

Объект, где производился отбор пробы (образца):
скважина
Республика Татарстан, Зеленодольский, с. Кугушево

НД на методику отбора: ГОСТ-Р 51593-00

Условия транспортировки: автотранспорт

Условия хранения: сумка-холодильник

Санитарно-гигиеническая лаборатория

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Нитраты (по NO ₃)	38,6700 ± 5,8005	45	мг/л	ГОСТ 18826-73
2	Хром (6+)	менее 0,001	0,05	мг/л	ГОСТ Р 52962-2008
3	Полифосфаты	0,5470 ± 0,1641	3,5	мг/л	ГОСТ 18309-72
4	Аммиак (по азоту)	менее 0,05	1,5	мг/л	ГОСТ 4192-82
5	Цинк	менее 0,0005	1	мг/л	05-01 МВИ
6	Запах при 60 °С	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74
7	Никель	менее 0,01	0,02	мг/л	06-01-МВИ
8	Бенз(а)пирен	менее 0,0000005	не более 0,000001	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.186-02
9	Бор	менее 0,05	0,5	мг/л	ГОСТ Р 51210-98
10	Молибден	менее 0,0025	не более 0,25	мг/л	ГОСТ 18308-72
11	Ртуть	менее 0,00005	0,0005	мг/л	03-01 МВИ
12	Хлориды	13,00 ± 1,95	350	мг/л	ГОСТ 4245-72
13	Общая минерализация (сухой остаток)	432,0 ± 43,2	1000	мг/л	ГОСТ 18164-72
14	Жесткость общая	7,00 ± 1,05	7	мг-экв/л	ГОСТ Р 52407-2005
15	Марганец	менее 0,01	0,1	мг/л	ГОСТ 4974-72
16	Медь	0,03100 ± 0,00775	1	мг/л	05-01 МВИ
17	Сульфаты	13,930 ± 1,393	500	мг/л	ГОСТ Р 52964-2008
18	Железо	менее 0,1	0,3	мг/л	ГОСТ 4011-72
19	Алюминий	менее 0,01	0,2	мг/л	ГОСТ 18165-89
20	Мышьяк	менее 0,005	0,01	мг/л	ГОСТ 4152-89
21	Свинец	менее 0,0001	0,01	мг/л	05-01 МВИ
22	Цветность	5,0 ± 2,5	20	град.	ГОСТ Р 52769-2007
23	pH	7,7 ± 0,2	от 6 до 9	единицы pH	ГОСТ Р 51232-98
24	Фториды	0,540 ± 0,081	1,5	мг/л	ГОСТ 4386-89
25	Привкус	0	не более 2	баллы	ГОСТ 3351-74
26	Мутность	менее 0,5	1,5	мг/л	ГОСТ 3351-74
27	гамма-изомер ГХЦГ	менее 0,0001	не более 0,002	мг/л	ГОСТ Р 51209-98
28	Селен и его соединения	менее 0,0001	не более 0,01	мг/л	ГОСТ 19413-89
29	Нефтепродукты (суммарно)	менее 0,05	0,1	мг/л	ГОСТ Р 51797-01
30	Окисляемость перманганатная	0,960 ± 0,288	не более 5	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
31	Бериллий	менее 0,0001	0,0002	мг/л	ГОСТ 18294-2004
32	Запах при 20 °С	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74
33	ДЦТ и его метаболиты	менее 0,0001	0,002	мг/л	ГОСТ Р 51209-98
34	2,4-Д кислота	менее 0,001	0,03	мг/л	МУ 1350-75
35	Нитриты (по NO ₂)	0,060 ± 0,015	не более 3	мг/л	ГОСТ 4192-82
36	Кадмий	менее 0,0001	0,001	мг/л	05-01 МВИ

Исследования проводили:

Должность, Ф.И.О.

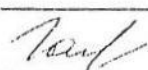
Ф.И.О. заведующего лабораторией

Соловьева Т.А.

Подпись

Подпись



№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Общие колиформные бактерии	Не обнаружено	не доп.	в 100 мл	МУК 4.2.1018-01
2	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружено	не доп.	в 100 мл	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число (37)	2	50	КОЕ в 1 мл	МУК 4.2.1018-01
Исследования проводили:					
Должность, Ф.И.О.			Подпись		
Ф.И.О. заведующего лабораторией Галиева Э.Р.			Подпись 		


Дополнительные сведения: протокол характеризует только образцы, подвергнутые испытаниям!

Заключение:

образец воды по исследованным показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения"

Лицо ответственное

за составление данного протокола:

 Маркина Н.А.

Врач по общей гигиене

 О.В. Сабитова / Л.А. Бадретдинова

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. Гидрогеология СССР. т. XII Поволжье и Прикамье. Недра, М., 1970г.
2. Марамчин С.А., и др. Сводная геологическая карта доплейстоценовых отложений Республики Татарстан, масштаб 1:200000. Пояснительная записка. г.Казань, 1997г.
3. «Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами» Методические рекомендации. ГИДЭК, М. 2002 г.
4. Санитарные правила и нормы. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01.
6. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. М., ВНИИ ВОДГЕО, 1983.
7. Строительные нормы и правила. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84.
8. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения». СанПиН 2.1.4.1175-02

Фондовая

9. Кузнецов В.В. Оценка обеспеченности населения РТ ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения. ТГРУ, Казань, 2002г.
10. Поляков С.И. Оценка ресурсного потенциала пресных подземных вод Волго-Сурского и Камско-Вятского артезианских бассейнов в пределах Республики Татарстан и его локализация для обеспечения населения республики защищенными источниками водоснабжения, ГУП «Татарстангеология». Казань, 2003 г.