



ПРИКАЗ

г. Казань

БОЕРЫК  
17.08.2018  
819-п

**Об утверждении проекта зоны санитарной охраны  
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд»  
в н.п. Кукмор (водозабор на ул. Ленина, 73а)  
Кукморского 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», учитывая лицензию на пользование недрами Республики Татарстан ТАТ ККМ 01924 ВЭ от 04.05.2018 и санитарно-эпидемиологическое заключение от 30.11.2017 № 16.11.11.000.Т.003145.11.17 Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан) о соответствии государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, а также на основании представленного ООО «Аква-Трейд» проекта зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд» в н.п. Кукмор (водозабор на ул. Ленина, 73а) Кукморского муниципального района Республики Татарстан,

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить проект зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд» в н.п. Кукмор (водозабор на ул. Ленина, 73а) Кукморского муниципального района Республики Татарстан (далее - Проект).
2. Установить границы зоны санитарной охраны водозабора ООО «Аква-Трейд» согласно приложению 1.
3. Установить режим хозяйственного использования территорий в границах зон санитарной охраны водозаборных скважин ООО «Аква-Трейд» в н.п. Кукмор

Кукморского муниципального района Республики Татарстан согласно приложению 2.

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

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

организации оповещения населения о границах зоны санитарной охраны водозабора ООО «Аква-Трейд», 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

А.В. Шадриков



к приказу  
Министерства экологии  
и природных ресурсов  
Республики Татарстан  
от \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_\_\_

**Границы зоны санитарной охраны  
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд»  
в н.п. Кукмор (водозабор на ул. Ленина, 73а)  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан**

Водозабор подземных вод, находящийся на балансе ООО «Аква-Трейд», расположен в Кукморском муниципальном районе Республики Татарстан, в центральной части н.п. Кукмор. Водозабор состоит из двух скважин.

Географические координаты водозаборных скважин:

Скв. №1: 56<sup>0</sup>11'1,5" с.ш., 50<sup>0</sup>54'32,2" в.д.;

Скв. №2: 56<sup>0</sup>11'1,3" с.ш., 50<sup>0</sup>54'33,1" 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

Учитывая хорошую защищенность водоносного горизонта, границы первого пояса ЗСО водозаборных скважин устанавливаются:

Скв. №1:

- в северо-восточном направлении - на расстоянии 21 м от устья скважины;
- в юго-восточном направлении – 48 м от устья скважины;
- в юго-западном направлении – на расстоянии 12 м от устья скважины;
- в северо-западном направлении – на расстоянии 6 м от устья скважины.

Скв. №2:

- в северо-восточном направлении - на расстоянии 24 м от устья скважины;
- в восточном направлении – 30 м от устья скважины;
- в юго-восточном направлении – 33 м от устья скважины;
- в южном направлении – 22 м от устья скважины;
- в юго-западном направлении – на расстоянии 15 м от устья скважины;
- в северо-западном направлении – на расстоянии 21 м от устья скважины.

II пояс ЗСО

Границы второго пояса ЗСО водозаборных скважин ООО «Аква-Трейд» устанавливаются: для скважины №1 – радиусом 55 м от её устья, для скважины №2 – радиусом 53 м от устья.

III пояс ЗСО

Граница третьего пояса водозабора ООО «Аква-Трейд» устанавливается радиусом 370 м.

к приказу  
Министерства экологии  
и природных ресурсов  
Республики Татарстан  
от \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_\_\_

**Режим хозяйственного использования территорий  
в границах зон санитарной охраны  
источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд»  
в н.п. Кукмор (водозабор на ул. Ленина, 73а)  
Кукморского 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.

**ООО «РЕСУРСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД»**

РТ, г.Казань,

ИНН 1624012810/КПП 162401001, ОГРН 1111690018076

тел.843-567-50-15

e-mail ozpv116@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ООО «Аква-Трейд»

А.Н.Габидуллин

2017 г.

«19»

07



**ПРОЕКТ**

зоны санитарной охраны источника питьевого и  
хозяйственно-бытового водоснабжения

**ООО «Аква-Трейд»**

в н.п.Кукмор (водозабор на ул.Ленина, 73а)

в Кукморском муниципальном районе

Республики Татарстан

Исп. Усманова Н.Н.

Директор  
ООО «Ресурсы подземных вод»

С.И.Поляков



2017г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	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	12
4.	Гидрогеологическое обоснование границ поясов ЗСО	16
5.	Характеристика качества подземных вод	25
6.	Характеристика санитарной обстановки в пределах границ поясов ЗСО	25
7.	Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в пределы первого, второго и третьего поясов ЗСО	32
	Список использованной литературы	37

### Список иллюстраций и таблиц

#### а) Иллюстрации

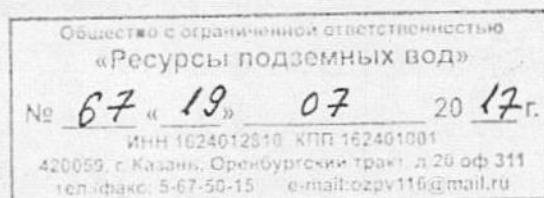
№ рис.	Название рисунка	Стр
1	Обзорная карта района	6
2	Схематическая геолого-гидрогеологическая карта	8
3	Геолого-гидрогеологический разрез по линии I - I	9
4	Сводный геолого-технический разрез и конструкция водозаборных скважин	15
5	Ситуационный план расположения водозабора и границ его второго и третьего поясов ЗСО	20
6	План-схема проектируемого обустройства первого пояса ЗСО водозабора	24
7	Водозабор ООО «Аква-Трейд» в н.п.Кукмор	27
8	Территория первого пояса ЗСО	27
9	Устье скважины №1	28
10	Устье скважины №2	28
11	Схема расположения границы второго пояса ЗСО	30
12	Схема расположения границ второго и третьего поясов ЗСО	31

#### б) Таблицы

№табл.	Название таблицы	Стр
1	Основные сведения по водозаборным скважинам	14

#### Приложения

1	План мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника водоснабжения	38
2	Протокол лабораторных исследований	41
3	Информация о разработчике проекта	42



## 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 ООО «Аква-Трейд» в н.п.Кукмор (водозабор на ул.Ленина, 73а) в Кукморском 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, находящийся на балансе ООО «Аква-Трейд», расположен в Кукморском муниципальном районе РТ, в центральной части г.Кукмор, по ул.Ленина, д.73а, и приурочен к нижней части левобережного склона долины р.Нурминка (левый приток р.Ошторма) (рис.1). Вода используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения и промышленного розлива.

Водозабор, состоящий из двух скважин, эксплуатируется с производительностью *14,0 тыс. м<sup>3</sup>/год (38,3 м<sup>3</sup>/сут).*

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

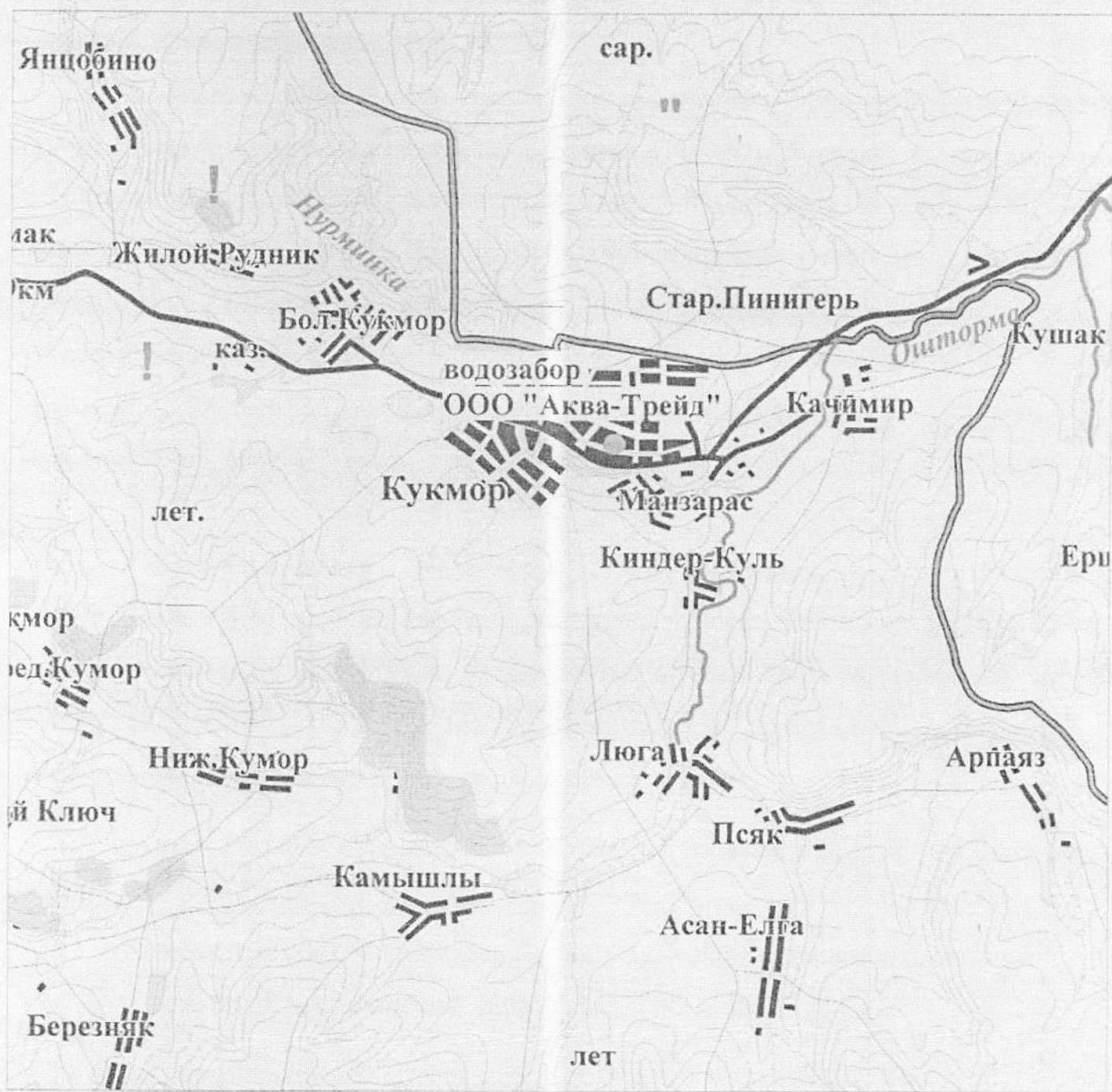
Рассматриваемая территория (участок недр и прилегающая к нему территория в радиусе 2-2,5 км) располагается в северо-восточной части Западного Предкамья, в бассейне р.Вятка. Она представляет собой возвышенную холмистую равнину, разделенную долинами на широкие и плоские гряды. Максимальные абсолютные отметки рельефа приходятся на водоразделы и достигают 210 м, минимальные (69,8 м) отмечены на урзе р.Ошторма.

В геолого-структурном отношении рассматриваемая территория расположена в пределах Нижне-Шуньского вала, осложняющего сводовую часть Северо-Татарского свода.

Пресные подземные воды приурочены к верхней части геологического разреза, которая сложена ниже- и среднепермскими терригенно-карбонатными и карбонатно-терригенными образованиями, перекрытыми с поверхности четвертичными отложениями.

В основании рассматриваемой части разреза залегают нижнепермские терригенно-карбонатные отложения уфимского яруса нижней перми, представленные шешминским горизонтом. Отложения шешминского горизонта, залегающие выше абсолютных отметок минус 19 – минус 18, представлены, преимущественно, терригенными образованиями (песчаники, глины, алевролиты, аргиллиты) с редкими прослоями известняков, доломитов, *линз гипса*. Мощность шешминских отложений достигает 50-55 м.

Залегающие выше абс.отметок +35-+40 м нижнеказанские отложения казанского яруса средней перми, суммарной мощностью до 75 м, сложены, преимущественно терригенными



Масштаб 1 : 100 000

Рис.1. Обзорная карта района

Условные обозначения:

- водозабор ООО "Аква-Трейд"

образованиями (песчаники, глины, алевролиты) и редкими прослоями карбонатных пород (мергели, известняки, доломиты).

Карбонатно-терригенные отложения верхнеказанского подъяруса казанского яруса средней перми, залегающие выше абс.отметок +90-+97м, выходят на поверхность в верхних и средних частях склонов долин рек Нурминки и Ошторма. В черте г. Кукмор в нижних частях склонов долины р.Нурминка верхнеказанские отложения полностью размыты. Казанские отложения повсеместно перекрываются элювиально-делювиальными четвертичными образованиями (суглинки со щебнем) мощностью до 5м, а в долинах рек Нурминка и Ошторма – четвертичными аллювиальными отложениями (песок, супесь, глина) мощностью до 10-15м.

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

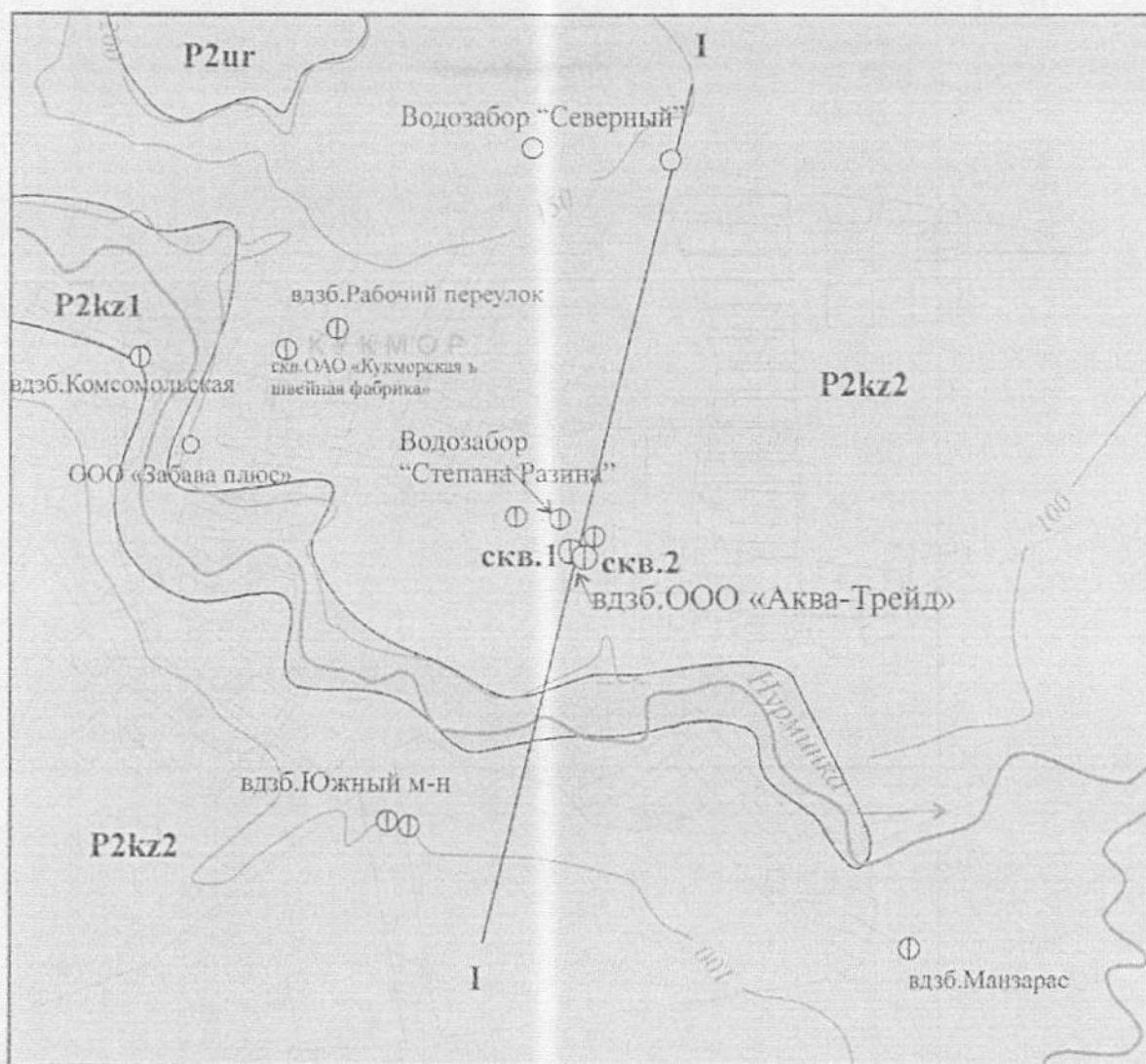
-проницаемый локально слабодоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;

- водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;

- водоносный шешминский терригенный комплекс.

Выделенные гидростратиграфические подразделения находятся в зоне активного водообмена. Движение подземных потоков в этой зоне находится под дренирующим влиянием рек Нурминка и Ошторма (правый приток р.Вятка). Единый подземный поток этой системы направлен на юго-восток к руслам этих рек.

*Водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс* распространен в междуречьях. Наиболее проницаемыми породами комплекса являются песчаники, мергели. Комплекс получает питание за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит путем родникового стока в бортах эрозионных врезов, а также путем перетекания в подстилающие отложения. Ввиду значительной сдренированности комплекса местной речной и овражно-балочной сетью, он обладает низкой и неравномерной водообильностью и не используется для хозяйственно-питьевых целей.



Масштаб 1 : 25 000

Рис. 2. Схематическая гидрогеологическая карта  
(со снятыми четвертичными отложениями)

Условные обозначения:

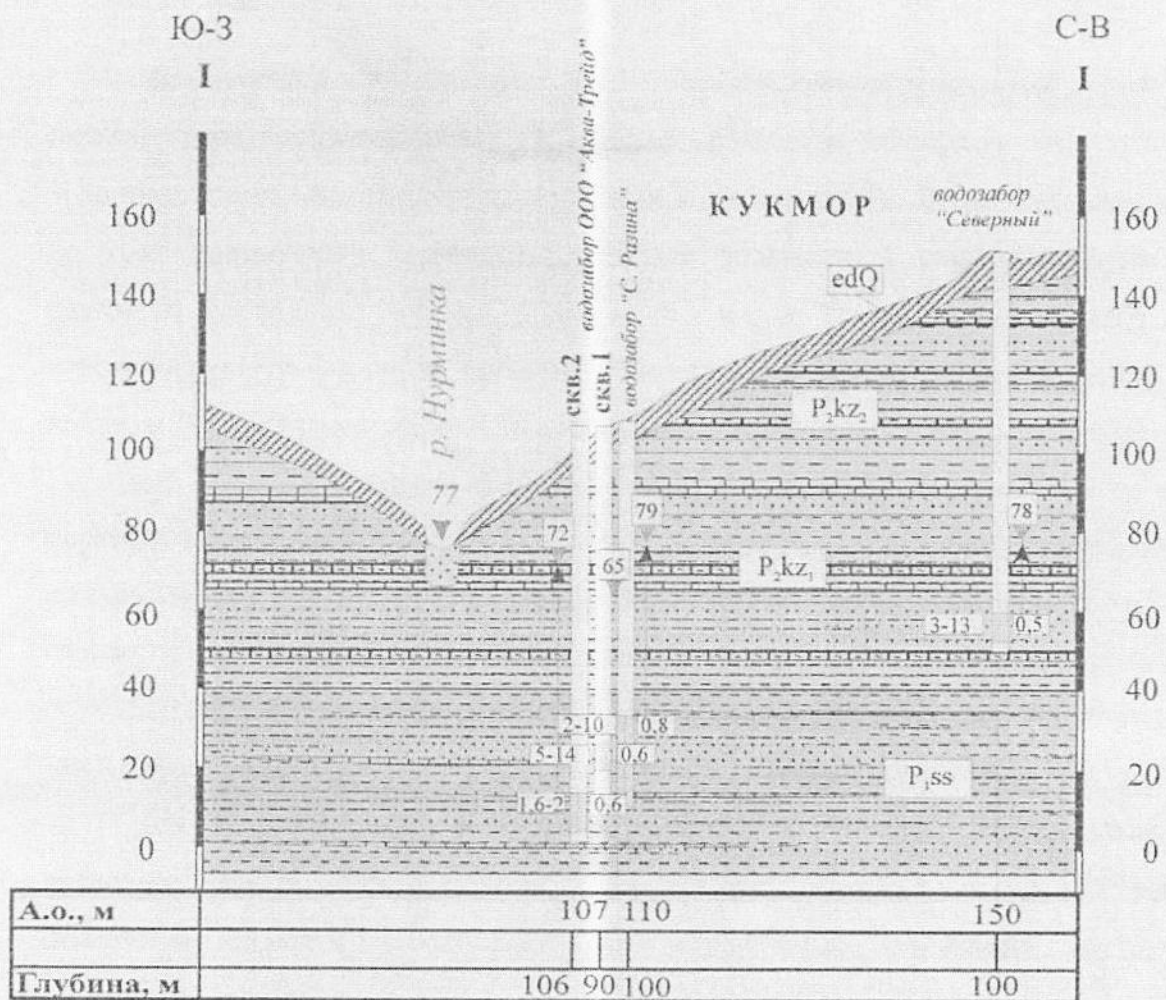
Единицы гидрогеологической стратификации:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| P <sub>2</sub> ur              | проницаемый локально водоносный уржумский терригенно-карбонатный комплекс; |
| P <sub>2</sub> kz <sub>2</sub> | водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;                |
| P <sub>2</sub> kz <sub>1</sub> | водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;                 |

Прочие обозначения:

- ⊙ скв.2 водозаборная скважина, ее номер. Цветом обозначен химический тип воды:  
 ○ гидрокарбонатный, ○ сульфатный

I — I линия геолого-гидрогеологического разреза I-I



Масштабы: горизонтальный 1:25 000  
вертикальный 1:2 000

Рис. 3. Геолого-гидрогеологический разрез по линии I-I

Условные обозначения:

*Единицы гидрогеологической стратификации:*

- aQ<sub>N</sub> водоносный верхнечетвертично-современный аллювиальный комплекс;
- P<sub>2</sub>kz<sub>2</sub> водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;
- P<sub>2</sub>kz<sub>1</sub> водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;
- P<sub>1</sub>ss водоносный шешминский терригенный комплекс

*Литологический состав пород:*

- Суглинок
- Песчаник
- Мергель
- Глина
- Известняк
- Песок

скв. 1  
70  
▲  
1-10 0.4

Скважина эксплуатационная. Цифра вверху - 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, или минерализация (г/л)

Химический тип воды:  
 гидрокарбонатный       сульфатный

*Водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс* получил повсеместное распространение. Наиболее проницаемые породы комплекса представлены трещиноватыми мергелями, известняками и песчаниками. В составе комплекса выделяется до трех водоносных горизонтов. Первый водоносный горизонт грунтового типа, его разгрузка происходит путем родникового стока. На южной окраине г.Кукмор, вблизи водозабора «Нур-Баян», на абс.отм. 90м из известняков выходит родник «Тушевский» с дебитом 3л/с. Он каптирован и используется для хозяйственно-питьевых нужд г.Кукмор. Горизонт получает питание в местах выхода его пород на поверхность, а также за счет перетока из верхнеказанского комплекса. Питание подземных вод последующих горизонтов нижнеказанского комплекса осуществляется за счет перетекания из вышележащих горизонтов, а в днище долины р.Ошторма за счет восходящей разгрузки нижележащих горизонтов. Разгрузка подземных вод комплекса происходит как за счет родникового стока, как и субаквально в русло р.Ошторма. Поток подземных вод направлен к реке Ошторма.

Дебиты родников колеблются от 1 до 3 л/с. Водообильность комплекса неравномерная. В сторону водоразделов она существенно уменьшается. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,01 до 0,1л/с в междуречьях, а в нижних частях склонов долин достигают 1 л/с.

Уровни подземных вод в скважинах, оборудованных на эксплуатацию нижнеказанского водоносного комплекса, устанавливаются на абс. отметках 80-100м.

Воды комплекса (в верхней и средней частях) по химическому составу, преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые с величиной сухого остатка не более 300-500 и общей жесткостью до 7<sup>0</sup>Ж. В нижней части комплекса величина общей жесткости возрастает до 9-11<sup>0</sup>Ж, сухого остатка – до 700-800 мг/л, воды становятся сульфатно-гидрокарбонатными, гидрокарбонатно-сульфатными.

Подземные воды комплекса хорошо защищены от поверхностного загрязнения суглинками и прослоями верхне- и нижнеказанских глин мощностью до 15-20м.

*Водоносный шешминский терригенный комплекс* также получил повсеместное распространение и является одним из основных гидростратиграфических подразделений, на водах которого базируется хозяйственно-питьевое водоснабжение г.Кукмор.

Наиболее проницаемыми породами комплекса являются трещиноватые песчаники и прослойки известняков. Комплекс напорный. Уровень подземных вод устанавливается на глубинах 33-49м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 65-73м.

Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода пород комплекса на поверхность за пределами рассматриваемой

территории, а также за счет перетекания из выше и ниже лежащих горизонтов. Поток подземных вод направлен на восток, в сторону рек Ошторма и Вятка, где и происходит его разгрузка.

Подземные воды комплекса характеризуются вертикальной гидрогеохимической зональностью: в верхней части они сульфатно-гидрокарбонатные с общей жесткостью до 10°Ж и минерализацией до 1 г/л. Ниже воды становятся гидрокарбонатно-сульфатными, общая жесткость возрастает до 20 °Ж, а минерализация – до 1,4-1,5 г/л. В самой нижней части комплекса воды сульфатные кальциевые с общей жесткостью до 30-32 °Ж и минерализацией до 2,3-2,6 г/л .

В рассматриваемом районе водоносные нижнеказанский карбонатно-терригенный и шешминский терригенный комплексы широко используется для водоснабжения населенных пунктов. В н.п.Кукмор организовано централизованное водоснабжение, осуществляемое путем эксплуатации водозаборных скважин, переданных на баланс ОАО «ВодоТехноСервис». Водозаборами «Рабочий переулок», «Северный» эксплуатируется водоносный нижнеказанский комплекс, водозаборами «Ст.Разина», «Комсомольская» эксплуатируется шешминский водоносный комплекс, водозабором «Нур-Баян» - совместно нижнеказанский и шешминский комплексы.



### 3. Характеристика водозаборного сооружения и и продуктивного водоносного горизонта.

Рассматриваемый водозабор ООО «Аква-Трейд» состоит из двух скважины - №1 и №2. Скважина №1 действующая, скважина №2 находится в резерве. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды предприятия и для промышленного розлива. Водоотбор из скважин составляет *14тыс. м<sup>3</sup>/год (38,3м<sup>3</sup>/сут)*. Водозабор работает круглогодично, в автоматическом режиме.

Ранее рассматриваемый водозабор находился на балансе ПК «Кукморская меховая фабрика» и эксплуатировался в соответствии с лицензией ТАТ 01705 ВЭ, действующей до 01.12.2016г с разрешенным водоотбором 114,1тыс.м<sup>3</sup>/год.

Водозабор расположен на левобережном склоне долины р.Нурминка (левый приток р.Ошторма), в центральной части г.Кукмор, по ул.Ленина, д.73а, на территории предприятия. Водозабор имеет общее ограждение первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО), установленное на расстоянии 6-60м от устьев скважин. Расстояние между скважинами 15 м. Абсолютная отметка устьев скважин 107м.

Скважина №1 пробурена в 1993г на глубину 90м.

Статический уровень подземных вод устанавливается на глубине 42м от поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 65м. Скважина оборудована на эксплуатацию водоносного шешминского терригенного комплекса. Продуктивный водоносный горизонт залегает в интервале глубин 80-88м (P<sub>1ss</sub>) (абсолютные отметки кровли и подошвы 27 и 19м соответственно), сверху перекрываются толщей слабопроницаемых пород (плотные алевролиты и глины мощностью более 20м), а также слабопроницаемыми породами в зоне аэрации (четвертичные и верхнеказанские глины). Расчетный динамический уровень при заявленном водоотборе (0,44л/с) составит 43,5 м (понижение не более 1,5 м). Водовмещающими породами продуктивного горизонта являются трещиноватые песчаники. Водоносный горизонт напорный, высота напора над кровлей составляет 39м. Дебит скважины 5л/с, понижение 14м.

Скважина имеет следующую конструкцию: обсадная колонна (кондуктор), диаметром 325мм, установлена в интервале от +0,5 до 20м; обсадная колонна, диаметром 219мм, установлена в интервале от +0,5 до 90м; в интервалах 36-39м и 81-87м оборудована рабочая часть фильтра; в интервале 87-90м - отстойник. Верхний фильтр не рабочий, т.к. уровень воды устанавливается на глубине 42м.

Скважина №2 пробурена в 1993г на глубину 107м.

Статический уровень подземных вод устанавливается на глубине 35м от поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 72м. Скважина оборудована на эксплуатацию водоносного шешминского терригенного комплекса. Продуктивный водоносный горизонт находится в интервале глубин 94-105м (абсолютные отметки кровли и подошвы 13 и 2м соответственно) - трещиноватые песчаники и известняки. Водоносный горизонт напорный, высота напора над кровлей составляет 59м. Удельный дебит скважины 0,8л/с/м. Водоносный горизонт перекрывается толщей слабопроницаемых пород (плотные алевриты и глины мощностью более 20м), а также слабопроницаемыми породами в зоне аэрации (четвертичные и верхнеказанские глины). Расчетный динамический уровень при заявленном водоотборе (0,44л/с) составит 35,6 м (понижение не более 1 м).

Скважина имеет следующую конструкцию: обсадная колонна (кондуктор), диаметром 377мм, установлена в интервале от 0 до 15м; обсадная колонна, диаметром 219мм, установлена в интервале от 0 до 94м; фильтровая колонна диаметром 168мм установлена на глубине от 89м до 106м; в интервале 94-105м оборудована рабочая часть фильтра; в интервале 105-106м - отстойник.

Водоносный горизонт перекрывается непрерывной толщей слабопроницаемых пород (четвертичные и казанские глины общей мощностью более 25м). Гидравлическая связь между продуктивным водоносным горизонтом и поверхностными водоемами отсутствует.

В пределах области питания водозабора продуктивный шешминский комплекс имеет сплошную водоупорную кровлю и повсеместно перекрыт слабопроницаемыми породами и является хорошо защищенным от загрязнения с поверхности.

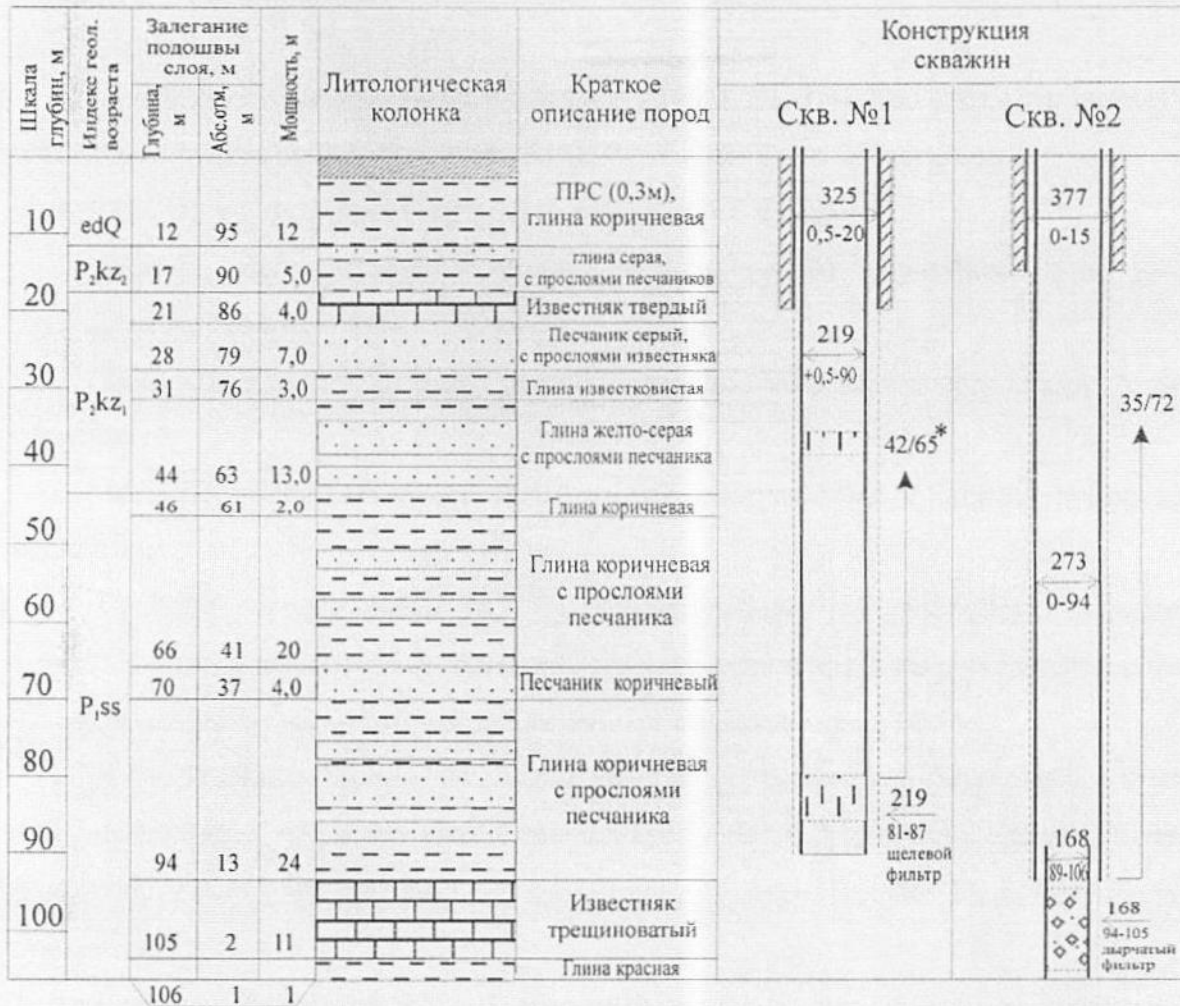
Основные характеристики скважин приведены в таблице 1 и на геолого-техническом разрезе (рис. 4).

Основные сведения по водозаборным скважинам ООО «Аква-Трейд»

в п.п.Кукмор Кукморского района РТ.

Таблица 1

Населенный пункт	№ скв	Год бурения глубина, м	Абсолютная отметка устья скв., м	Географические координаты скважины		Тип фильтра	Водопримная часть скважины		Водоупорные породы и их геологический индекс	Результаты стронтевной откачки			Эксплуатационный водоотбор, л/с	Основные химические показатели
				Сев. широта	Вост. долгота		Интервал установки фильтра, м	Глубина установившегося уровня, м		Абс.отм. м	Дебит, л/с	Понижение, м		
Кукмор	1	1993 90	107	56°11'1,5"	50°54'32,2"	щелевой	от	до	Песчанник P <sub>2k1</sub> P <sub>1ss</sub>	42 65	5,0	14,0	0,44	NO <sub>3</sub> -0,82 мг/л Жестк. общ.- 8,14 °Ж; Fe-<0,1 мг/л; Минер.- 0,6 мг/л. SO <sub>4</sub> -35,3 мг/л.
							94	105						
Кукмор	2	1993 106	107	56°11'1,3"	50°54'33,1"	дырчатый			известняк, песчанник P <sub>1ss</sub>	35 72	1,6 2,4	2 3	0,44	



42/65\* - статический уровень, глубина/ абсолютная отметка, м

Масштаб 1:1 000

Рис. 4. Сводный геолого-технический разрез и конструкция водозаборных скважин №1 и №2 ООО «Аква-Трейд»

#### 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 защищенных 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/:

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

где  $Q_{\phi}$  – дебит водозабора, равный установленной потребности в воде – 0,44 л/с;

$\mu_{\text{пр}}$  – модуль прогнозных ресурсов подземных вод по результатам региональной оценки для данного района- 1,04 л/с с 1 км<sup>2</sup> (Кузнецов В.В. 2002г);

$R_{\phi}$  – радиус зоны формирования прогнозных ресурсов, км.

Подставляя в формулу численные значения расчетных величин, получим

$$R_{\phi} = 0,37 \text{ км.}$$

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

Ближайшие скважины, оборудованные на эксплуатацию водоносного шешминского комплекса, расположены в 0,13 км северо-западнее и 0,07 км северо-восточнее (скв. №3 и №1 водозабора «Степана Разина»). Водозабор «Степана Разина» эксплуатируется ООО «ВодоТехноСервис» согласно лицензии (ТАТ 01425 ВЭ, действует до 2020г.) с производительностью 283,6 м<sup>3</sup>/сут.

Водозабор работает на неутвержденных запасах. Результаты строительных откачек с дебитом 2,0-6,9 л/с при понижениях 10-20 м (удельные дебиты 0,2-0,35 л/с) свидетельствуют о хорошей проницаемости продуктивных водоносных горизонтов.

Ресурсы подземных вод шешминского терригенного комплекса на рассматриваемом участке недр формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих в пределах частного водосбора ограниченного площадью 5,4 км<sup>2</sup> / 12/. При модуле прогнозных эксплуатационных ресурсов не менее 1 л/с с 1 км<sup>2</sup>, потребность 283,6 м<sup>3</sup>/сут (3,3 л/с) обеспечена источниками формирования.

Рассматриваемый участок недр находится в пределах возможного влияния этого водозабора.

Так как заявленная потребность на водозаборе ООО «Аква-Трейд» невелика ( $38,3\text{ м}^3/\text{сут}$ ), ее можно считать обеспеченной прогнозными ресурсами.

#### Расчет границ поясов ЗСО:

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.

Скважины оборудованы на разные горизонты шешминского водоносного комплекса и имеют разные конструкции, поэтому расчет третьего пояса ЗСО производится отдельно для каждой скважины. Уровень воды в скважине №1 устанавливается на а.о.65м, скв.№2 – 72м. Поток подземных вод с уклоном 0,0004-0,0005 направлен на восток- юго-восток к руслу р.Ошторма. В этих условиях естественная скорость фильтрации  $V = ik$  при коэффициенте фильтрации 7,8-9,5м/сут, составит  $V=0,004\text{ м/сут}$ , т.е.  $V < 0,01\text{ м/сут}$ . Учитывая, что скорость фильтрации  $V < 0,01\text{ м/сут}$ , т.е. поток подземных вод практически отсутствует, а также незначительную величину водоотбора, 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):

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

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

$Q$ - дебит водозабора,  $\text{м}^3/\text{сут}$ ;

$T$  - 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:

Для скв.№1:  $Q$ -  $38,3\text{ м}^3/\text{сут}$ ;

мощность ( $m$ ) наиболее проницаемых пород - 8 м (песчаники),

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

получаем значение  $R_{III}=390\text{ м}$ .

Так как расчетное значение  $R_{III}$  превысило радиус зоны формирования прогнозных ресурсов ( $R_{\phi}$ ), то расстояние до границы *третьего пояса* ЗСО принимаем равным  $R_{\phi}$ , т.е.  $R_{III}=370\text{м}$ .

Для скв.№2:  $Q$ - 38,3м<sup>3</sup>/сут.;

мощность ( $m$ ) наиболее проницаемых пород - 11 м (известняки),

активная пористость ( $n$ ) для данных пород - 0,08,

получаем значение  $R_{III}=372\text{м}$ .

Так как расчетное значение  $R_{III}$  превысило радиус зоны формирования прогнозных ресурсов ( $R_{\phi}$ ), то расстояние до границы *третьего пояса* ЗСО принимаем равным  $R_{\phi}$ , т.е.  $R_{III}=370\text{м}$  (рис. 5).

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 складывается из двух отрезков времени:

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

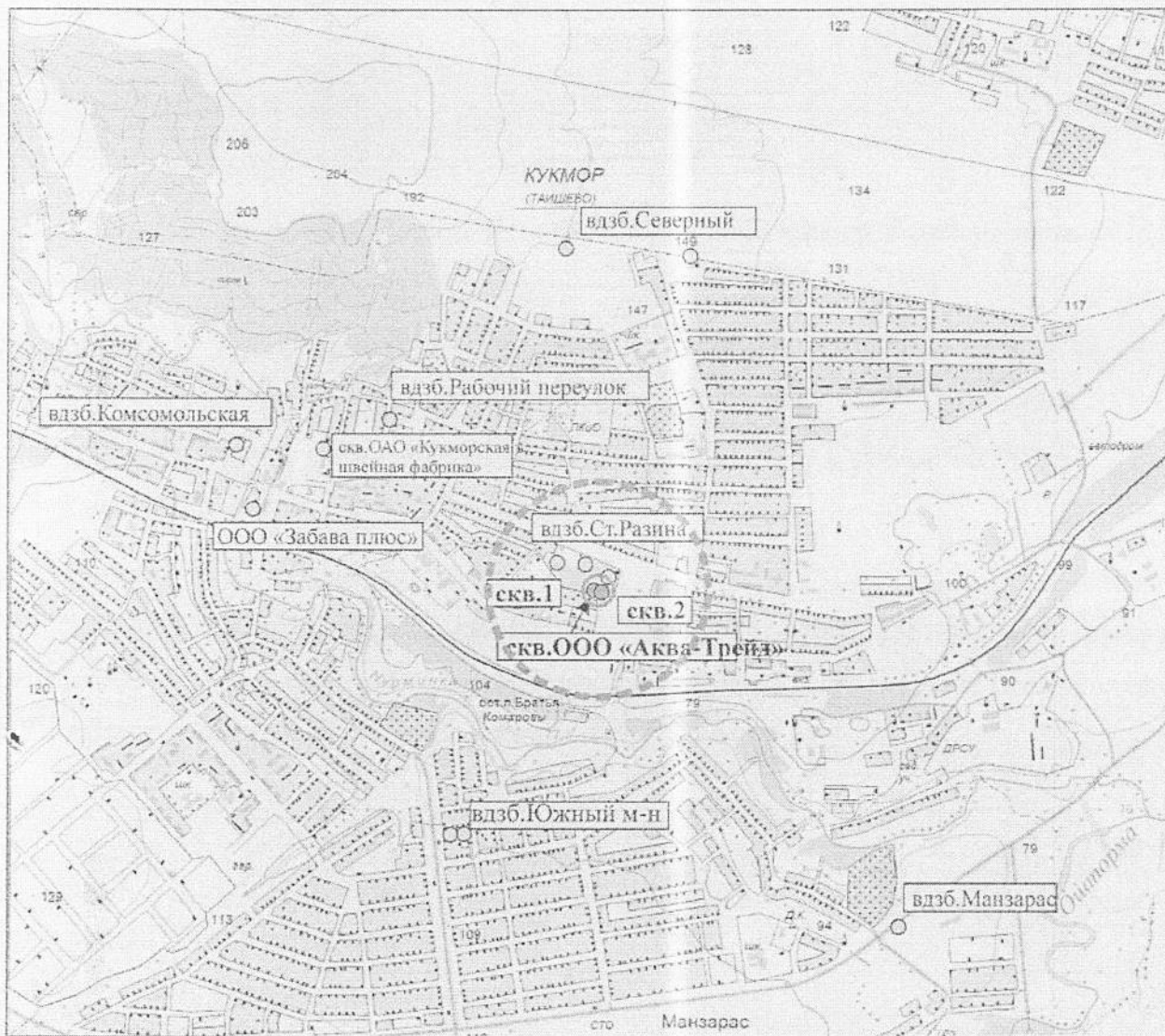
где

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

$T_2$  - 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:





Масштаб 1: 25 000

Рис. 5. Ситуационный план расположения водозабора ООО «Аква-Трейд» и границ его второго и третьего поясов ЗСО

Условные обозначения:

скв. 1

- - водозаборная скважина ООО «Аква-Трейд»;
- - водозаборная скважина сторонних организаций;
- - проектируемая граница второго пояса ЗСО (RII= 53-55м);
- - проектируемая граница третьего пояса ЗСО (RIII=370м).

$$T = \frac{m}{V_{д}}, \quad (4)$$

где:

$m$  - мощность слоя;

$V_{д}$  - действительная скорость вертикальной фильтрации.

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

$$V_{д0} = \frac{1}{n_0} \sqrt[3]{\varepsilon^2 k_z^0}, \quad (5)$$

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

$n_0$  - активная пористость пород зоны аэрации;

$\varepsilon$  - 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:

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

где:

$m$  - мощность водонасыщенных пород;

$k$  - коэффициент вертикальной фильтрации;

$n$  - активная пористость водовмещающих пород;

$\Delta H$  - 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:

$$T_1 = \sum T_{0i} = \sum \frac{m_0 n_{0i}}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{zi}^0}} \quad (7)$$

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 усредненный разрез зоны аэрации  $m=25$ м, представленный суглинками 2м, глинами –17,0м, известняками, песчаниками – 6м.

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,  $n_2=0,05$ ; известняков, песчаников -  $k_3=0,2$ м/сут,  $n_3=0,08$ .

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

$$T_1=2510\text{сут.}$$

Для рассматриваемого водозабора хорошая защищенность продуктивного водоносного горизонта обеспечивается за счет мощности и слабой проницаемости пород зоны аэрации. Время проникновения загрязнения через зону аэрации ( $T_1$ ) - 2510 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 2510сут, 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 плотными глинами мощностью более 20м, а также перекрывается слабопроницаемыми породами в зоне аэрации (четвертичные суглинки,

казанские глины) более 15 м и относится к защищенным. Учитывая это, первый пояс ЗСО скважины можно принять на расстоянии 30 м от устья.

#### *Обоснование сокращения первого пояса ЗСО*

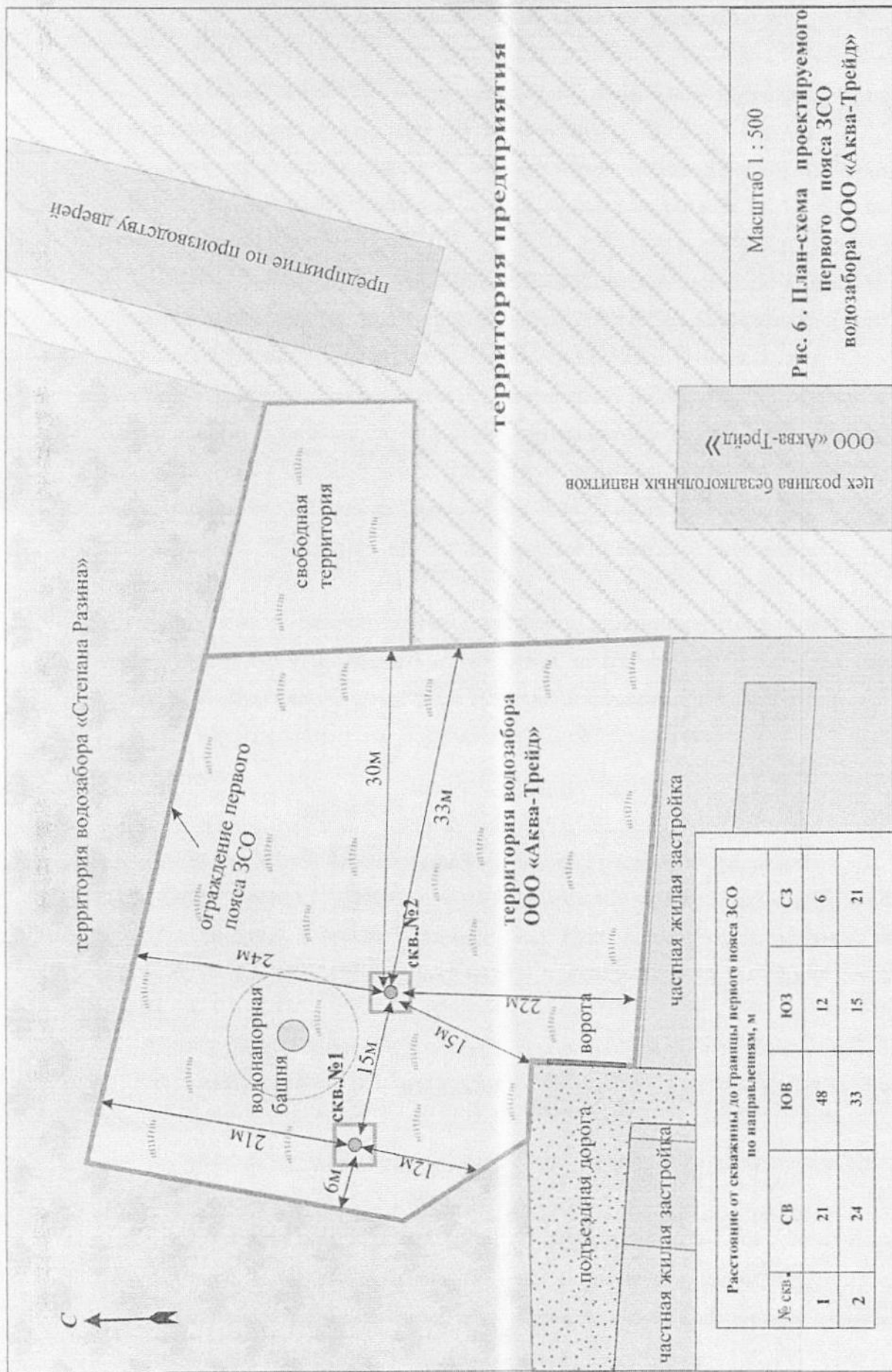
Существующая ситуация не позволяет организовать ограждение первого пояса ЗСО в расчетных размерах – в 20 м южнее от скважин расположены частные жилые хозяйства, в 6 м западнее и 23 м севернее – земли городского поселения, отведенные под размещение водозабора ООО «ВодоТехноСервис» (вдзб. «Степана Разина»). На землях, отведенных под обустройство первого пояса ЗСО водозабора ООО «ВодоТехноСервис» «Степана Разина», предполагается соблюдение строгого санитарного режима. Принимая во внимание существующую водохозяйственную обстановку, высокую степень природной защищенности продуктивного водоносного горизонта, отсутствие «гидрогеологических окон», через которые может проникнуть загрязнение с поверхности, отсутствие вблизи водозабора потенциальных источников загрязнения, первый пояс ЗСО может быть сокращен, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и принят в границах существующего ограждения на расстоянии: от скв. №1 в северо-восточном направлении – 21 м, в юго-восточном – 48 м, в юго-западном – 12 м, в северо-западном – 6 м;

от скв. №2 в северо-восточном направлении – 24 м, восточном – 30 м, в юго-восточном – 33 м, южном – 22 м, юго-западном – 15 м, северо-западном – 21 м (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:

Для скв. №1 -  $R_{II} = 55$  м,

сква. №2 -  $R_{II} = 53$  м.



Масштаб 1 : 500

Рис. 6. План-схема проектируемого первого пояса ЗСО водозабора ООО «Аква-Трейд»

Проект зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ООО «Аква-Трейд» в г.Кукмор (ул.Ленина,73а) в Кукморском районе РТ

## 5. Характеристика качества подземных вод

Скважины №1 и №2 в н.п.Кукмор по ул.Ленина, 73а оборудованы на эксплуатацию водоносного шешминского терригенного комплекса.

Контроль качества подземных вод из скважин на водозаборе в 2017г производился аккредитованным испытательным лабораторным центром филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ».

Вода, добываемая из скважины, гидрокарбонатная, сульфатно-гидрокарбонатная, с минерализацией 0,58-0,6г/л, общей жесткостью 7,4-8,2 °Ж. Содержание в воде нитратов составляет 0,6-0,8мг/л, хлоридов - 24-31мг/л, сульфатов - 35-44 мг/л, железа менее 0,1мг/л (прил. 2). Отмечается незначительное превышение показателя общей жесткости (7,4-8,12°Ж при норме не более 7,0 °Ж), что обусловлено гидрохимическими условиями данного района. По остальным изученным показателям химического состава качество подземных вод соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Следов техногенного загрязнения не обнаружено, что свидетельствует о хорошей защищенности водоносного горизонта.

Так как показатель общей жесткости превышает нормативные требования, использование воды в хозяйственно-питьевых целях возможно после соответствующей водоподготовки (умягчение) *после согласования с органами Роспотребнадзора.*

По микробиологическим показателям качество воды *соответствует нормативным требованиям.*

## 6. Характеристика санитарной обстановки в пределах границ поясов ЗСО

Город Кукмор расположен на левобережном склоне долины р.Нурминка (левый приток р.Ошторма), в северо-восточной части Кукморского муниципального района РТ. Водозабор ООО «Аква-Трейд» расположен в центральной части города, по ул.Ленина (рис.5).

Расположение скважины в санитарно-экологическом отношении благоприятное.

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 25-40м южнее и юго-западнее скважин.

*В пределах первого пояса ЗСО водозабора, принятого на расстоянии 6-30м от устьев, санитарная обстановка, в целом, благоприятная.*

Водозаборная площадка выровненная. Почвенный покров не загрязнен и находится в благополучном санитарном состоянии. Территория первого пояса задернована луговой

растительностью (озеленена). Посадка высокоствольных деревьев не ведется.

Устья скважин №1 и №2 находятся в отдельных кирпичных павильонах, полы в павильонах забетонированы. Оголовки скважин подняты над поверхностью земли на высоту 0,4-0,5м. Краны для отбора проб на устья скважин установлены (рис. 7-10). Оборудование устьев скважин обеспечивает его герметичность для предотвращения попадания загрязнения с поверхности.

Прибором учета отбираемой воды скважины не оборудованы. Наблюдения за положением уровня воды в скважинах и за количеством отбираемой воды не ведутся.

Водозаборная площадка имеет сплошное ограждение первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО), установленное на расстоянии 6-60м от устьев скважин. Ограждение выполнено частично из бетонных плит, частично из сетки-рабицы.

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 скважин расположены: павильоны над устьями скважин, водонапорная башня, опора ЛЭП. Посторонних предметов, строений, не связанных с эксплуатацией водозабора, на территории первого пояса ЗСО нет.

Ближайшие жилые дома с хозяйственными постройками расположены в 25-40м южнее и юго-западнее. В 60м восточнее расположено предприятие по производству дверей; в 50м юго-восточнее - цех ООО «Аква-Трейд» по производству безалкогольных напитков. Здания производств подключены к централизованной канализации.

Канализационные сети не проходят через территорию ЗСО-I водозабора.

Водонапорная башня (Рожновского), расположена в 10-11м от водозаборных скважин, на территории водозабора, оборудована с учетом предотвращения попадания случайного или умышленного загрязнения. Согласно СанПиН2.1.4.1110-02, ЗСО водонапорной башни должна устанавливаться на расстоянии не менее 10м. Расстояние от башни до ограждения составляет от 15м до 64м, что соответствует требованиям СанПиН2.1.4.1110-02.

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

Водоснабжение от скважин осуществляется непосредственно только для нужд предприятия ООО «Аква-Трейд», водоводы проходят по его территории. Свалки, поля



Рис.7 . Водозабор ООО «Аква-Трейд» в н.п.Кукмор



Рис. 8. Территория первого пояса ЗСО



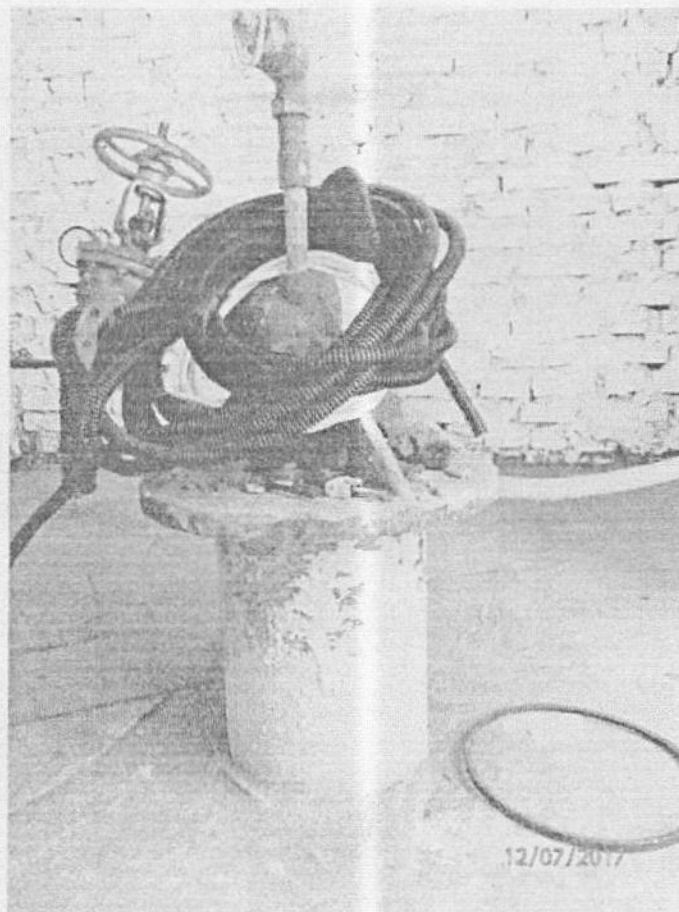


Рис. 9. Устье скважины №1

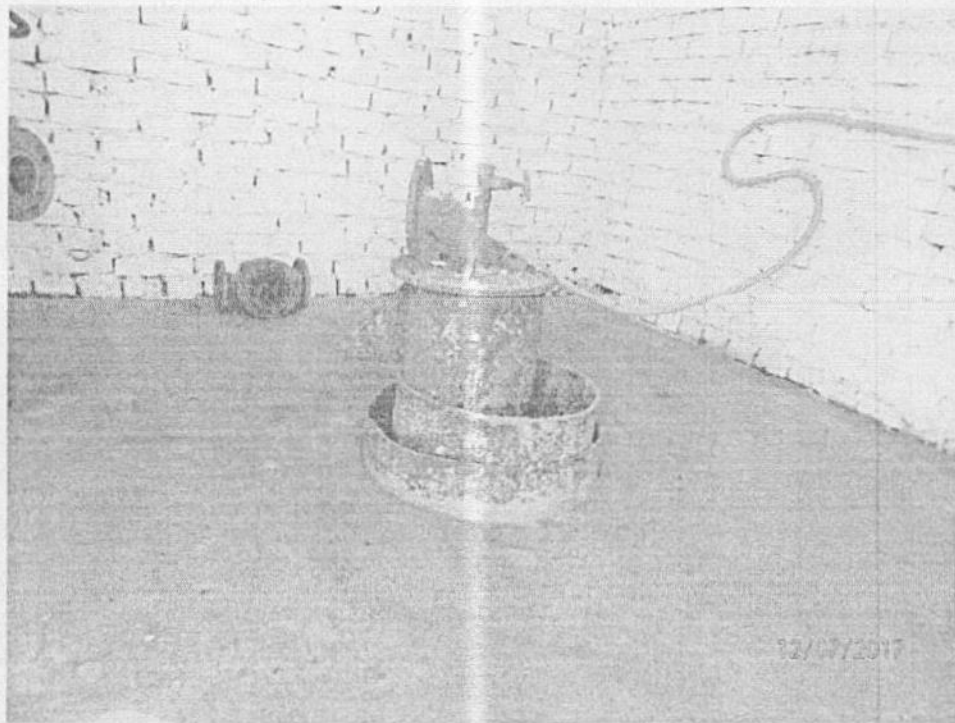


Рис. 10. Устье скважины №2

ассенизации, поля фильтрации, поля орошения, кладбища, скотомогильники по трассе прохождения водопроводов отсутствуют. В рассматриваемом районе грунтовые воды залегают достаточно низко (на глубине более 30м), следовательно, согласно СанПиН2.1.4.1110-02, санитарно-защитная полоса водоводов будет составлять 10м по обе стороны.

В границах второго пояса ЗСО водозабора (RII=53-55м), за пределами ЗСО –I расположены: в северо-западной, северной и северо-восточной частях - территория, свободная от застройки (первый пояс строгого санитарного режима водозабора «Ст.Разина»); в юго-западной и южной частях - частная жилая застройка (дома, хозяйственные постройки; в юго-восточной части – территория предприятия по производству безалкогольных напитков ООО «Аква-Трейд».

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут стать негерметичные выгребные ямы, расположенные на территории частных хозяйств.

Другие объекты, являющиеся потенциальными источниками микробного загрязнения (кладбища, скотомогильники, поля фильтрации и т.д.), в пределах второго пояса ЗСО отсутствуют (рис. 11).

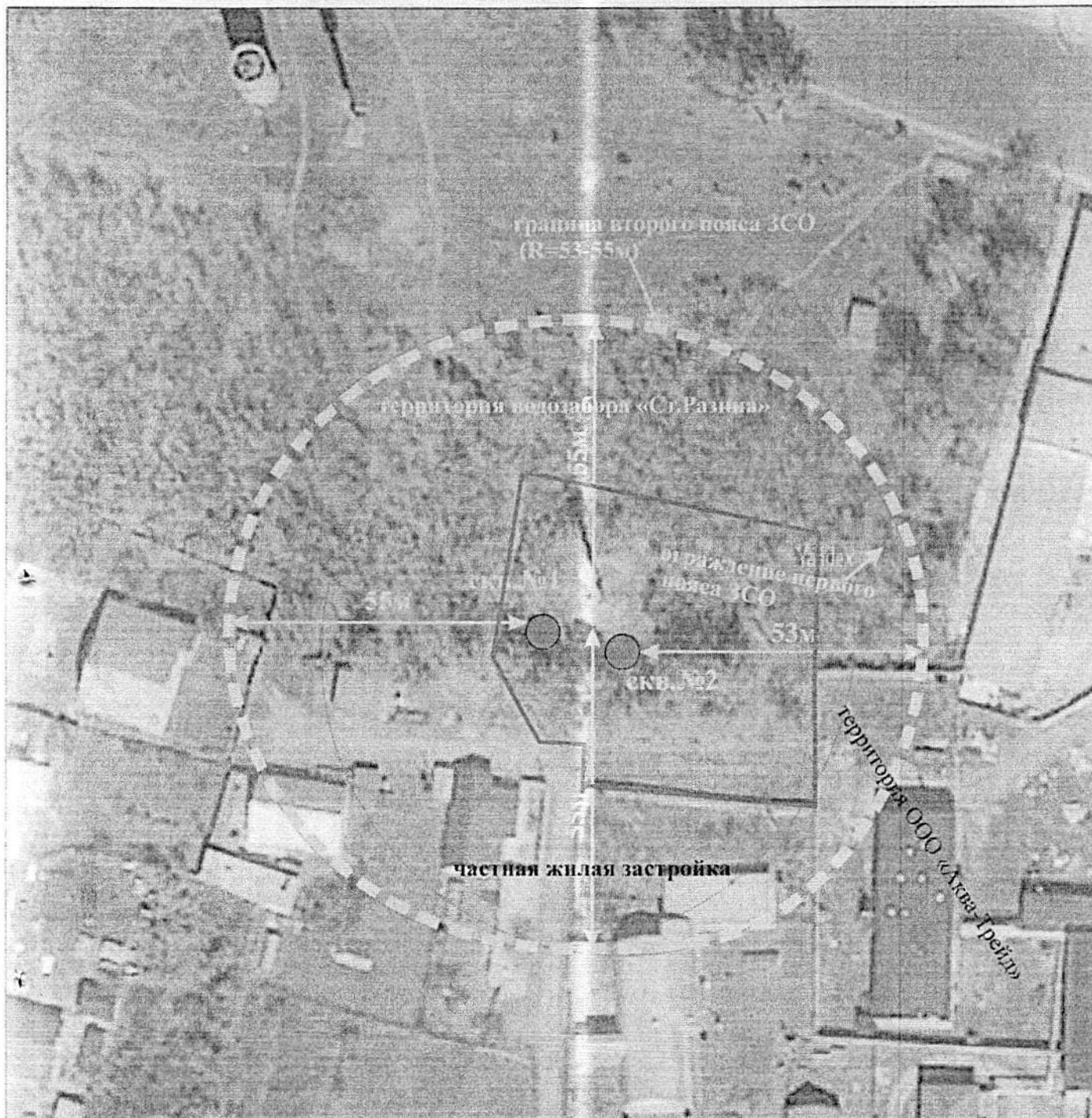
Территорию третьего пояса ЗСО водозабора (RIII=370м) занимает, преимущественно, жилая застройка г.Кукмор и объекты городской инфраструктуры (магазины, школы, социальные учреждения, дороги и пр. В северо-западной части ЗСО-III расположен водозабор «Степана Разина»; в юго-восточной части - предприятие по производству дверей и предприятие по производству безалкогольных напитков; в южной части - складские помещения (рис. 12).

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

В целом, в пределах границ ЗСО-III санитарная обстановка благоприятная.

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.

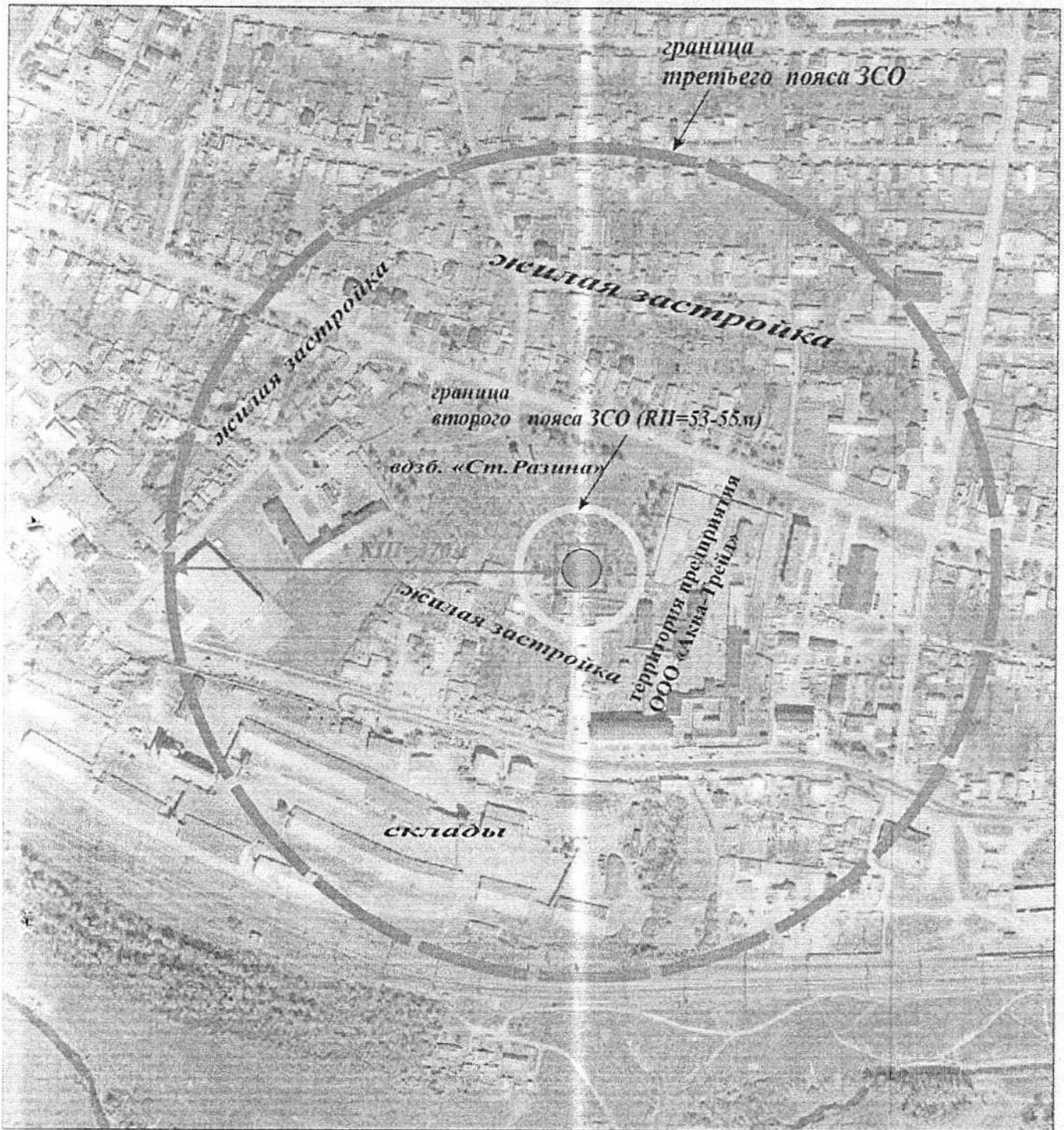


Масштаб 1 : 1 000

Рис. 11 . Схема расположения границ второго пояса ЗСО водозабора ООО «Аква-Трейд»

Условные обозначения:

- водозаборная скважина
- граница второго пояса ЗСО
- ограждение первого пояса ЗСО



Масштаб 1 : 5 000

Рис. 12 . Схема расположения границ второго и третьего поясов ЗСО водозабора ООО «Аква-Трейд»

Условные обозначения:



водозабор ООО «Аква-Трейд»

## 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, обеспечена охраной. Посадка высокоствольных деревьев не допускается. Дорожки к водозаборным сооружениям должны иметь твердое покрытие.*

*Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована с учетом отвода поверхностного стока за пределы ее границ в водоотводные канавы.*

*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:

- 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;
- оборудовать устье скважины 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 наблюдений 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.
- запросить в органах Роспотребнадзора разрешение (согласование) на использование воды (жесткость 7,4-8,2°Ж при норме не более 7,0°Ж) для хозяйственно-питьевых целей.
- для доведения качества воды до соответствия требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая» предусмотреть водоподготовку (умягчение воды).

#### *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 расположена частная жилая застройка, территория предприятия ООО «Аква-Трейд», водозабор «Ст.разина». Потенциальными источниками загрязнения могут являться негерметичные выгребные ямы.

Другие 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, организация отвода поверхностного стока и др.),

-не допускать применение удобрений и ядохимикатов.

Ответственность за выполнение данных мероприятий несет землепользователь и недропользователь.

В пределах третьего пояса ЗСО расположена, преимущественно, жилая застройка г.Кукмор, а также объекты городской инфраструктуры, предприятия. Опасные объекты, являющиеся потенциальными источниками химического загрязнения подземных вод, не выявлены. 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.

**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.

Фондовая

8. Ильин Ю.Г. Отчет о групповой гидрогеологической и инженерно-геологической съемке, геологической съемке и геологическом доизучении площадей, с эколого-геологическими исследованиями масштаба 1:200000 листов 0-39-XXXIII 0-39-XXXIV, выполненных в 1996-2002 гг. ЦГГЭ ФГУГП «Волгагеология», Ниж.Новгород, 2002.
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.
11. Медведева Н.П. «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод на действующих водозаборах ОАО «Кукморский валяльно-войлочный комбинат» ООО «НПЦ «Проектные разработки», Казань, 2012г
12. Гидрогеологическое заключение по участкам недр, передаваемым в пользование с целью добычи подземных вод на хозяйственно-питьевые нужды в и.п.Кукмор, ГУП «НПО Геоцентр РТ», 2010г.

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

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ООО «Аква-Трейд»

А.Н.Габидуллин  
2017 г.



Мероприятия	Сроки выполнения	Ответственный исполнитель	Источник финансирования
<i>по первому поясу ЗСО</i>			
1. Оборудовать первый пояс ЗСО в соответствии с <i>СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02.84:</i> -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 (проложить водоотводные каналы); - оборудовать устья скважин водомерными счетчиками, устройствами для наблюдения за уровнем воды в скважине; - не допускать посадки высокоствольных деревьев на территории ЗСО-I;	до 01.01.2018г.	ООО «Аква-Трейд»	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. В связи с сокращением первого пояса ЗСО еженедельно по согласованию с землепользователями проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в радиусе 30 м от водозаборных сооружений. Исключить возможное загрязнение почвы и подземных вод.	постоянно		
5. Контроль качества подземных вод осуществлять:	Периодич-		средства

- по микробиологическим показателям; - по химическим показателям - по радиологическим показателям	и перечень компонентов устанавливаются согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая»	ООО «Аква-Трейд»	недропользователя -
при промышленном розливе	согласно СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды расфасованной в емкости. Контроль качества»		средства недропользователя -
6. Проводить осмотр технического состояния водопроводов и запорной арматуры	постоянно		-
7. 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		-
8. На территории ЗСО-I 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
9. Для доведения качества воды до соответствия требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая» предусмотреть водоподготовку (умягчение воды)	до 2020г	ООО «Аква-Трейд»	средства недропользователя
10. запросить в органах Роспотребнадзора разрешение (согласование) на использование воды для хозяйственно-бытовых целей на период организации установки водоподготовки	до 01.12.2017г.	ООО «Аква-Трейд»	средства недропользователя
<i>по второму и третьему поясам ЗСО</i>			
11. Осуществлять регулярный контроль санитарного состояния территории второго пояса ЗСО	постоянно	ООО «Аква-Трейд»	средства недропользователя
12. На территории второго пояса ЗСО не допускать применение удобрений и ядохимикатов;	постоянно	землепользователь	средства землепользователя
13. Не допускать размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод	постоянно	ООО «Аква-Трейд», землепользователь	средства землепользователя
14. Не допускать бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, без согласования с центром государственного эпидемиологического контроля	постоянно		средства землепользователя

15. Выполнять мероприятия по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.)	до 2018г	ООО «Аква-Трейд», землепользователь	средства недропользователя, землепользователя
16. Не допускать в пределах санитарно-защитной зоны водоводов (10м по обе стороны водовода) источников загрязнения почвы и грунтовых вод	постоянно		средства землепользователя
17. 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 (ООО «Аква-Трейд»); 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  
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения  
"Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)"

Испытательный лабораторный центр  
420061, г. Казань, ул. Сеченова, д. 13а. Тел. (843) 221-79-69. факс (843) 221-90-87  
ИНН/КПП 1660077474/166001001

Аттестат аккредитации:  
№ РОСС RU.0001.510710

Дата внесения в реестр: 24 октября 2014г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя ИЛЦ

Сафина Г.Н.

(подпись)

**ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ)**  
№ 43169 от 22.06.2017

Наименование пробы (образца):

*Вода из скважины*

(описание, состояние)

Идентификация объекта исследований/испытаний: (для образцов продукции)

Документ, в соответствии с которым изготовлена (получена) продукция

Дата изготовления

Объем партии

Номер партии

Тара, упаковка

Изготовитель

(наименование, фактический адрес(страна, регион и т.д.))

Код пробы (образца) *2420.17.43196.П.*

Наименование и юридический адрес заказчика

*ООО "Аква-Трейд"*

*Республика Татарстан, Кукморский район, п.г.т. Кукмор, ул. Ленина, 1*

Основание для отбора *договор*

Цель отбора: проведение исследований/испытаний по:

*Производственный контроль*

Место отбора пробы (образца)

*ООО "Аква-Трейд"*

*Республика Татарстан, Кукморский район, п.г.т. Кукмор, ул. Ленина, 73а*

(наименование, фактический адрес(страна, регион и т.д.))

Район *Кукморский*

НД на метод отбора пробы (образца)

Количество (объем) пробы для исследований *3,0 л*

Дата и время отбора пробы (образца) *13.06.2017*

Дата и время доставки пробы (образца) *13.06.2017 14 ч. 10 мин.*

Сотрудник, принявший пробы

*Пом. сан. врача Салахутдинова В.Г.*

(должность, ФИО)

Сопроводительный документ *Акт приема проб от 13.06.2017*

Условия транспортировки *проба доставлена в ИЛЦ заявителем*

Условия хранения

Нормативный документ, устанавливающий требования

*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"*

Дополнительные сведения

Настоящий протокол характеризует исключительно испытанный образец.

Перепечатка (копирование) части протокола без письменного разрешения ИЛЦ не допускается!

Протокол № 43169 от 22.06.2017

Стр.1.из 2

Результаты исследований/измерений

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ)					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Мутность	менее 0,58	не более 1,5 (2)	мг/л	ГОСТ 3351-74, п.5
2	Цветность	менее 5	не более 20 (35)	град.	ГОСТ 31868-2012, метод Б
3	Железо / (Fe, суммарно)	менее 0,1	не более 0,3 (1)	мг/л*	ГОСТ 4011-72, п.2
4	Водородный показатель	7,5 ± 0,2	в пределах 6-9	единицы pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
5	Окисляемость перманганатная	менее 0,25	не более 5	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
6	Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	0,82 ± 0,16	не более 45	мг/л	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Сульфаты / (SO <sub>4</sub> 2-)	35,31 ± 3,88	не более 500	мг/л	ГОСТ 31940-2012, метод З
8	Жесткость общая	8,14 ± 1,22	не более 7 (10)	мг-экв/л	ГОСТ 31954-2012, метод А
9	Аммиак (по азоту)	менее 0,1	не более 2	мг/л	ГОСТ 33045-2014, метод А
10	Нитрит- ион	менее 0,003	не более 3	мг/л	ГОСТ 33045-2014, метод Б
11	Щелочность	7,10 ± 0,85	не нормируется	мг-экв/л	ГОСТ 31957-2012, метод А.2, способ 1
12	Марганец / (Mn, суммарно)	менее 0,01	не более 0,1 (0,5)	мг/л	ГОСТ 4974-2014, метод А, вариант 3
13	Сероводород	менее 0,002	не более 0,003	мг/л	РД 52.24.450-2010, п. 11.2.1

Ответственный за оформление объединенного протокола

Қадирова А.М.  
(ФИО)

*А.М. Қадирова*  
(подпись)

инженер  
(должность)

Выводы:

в пробе воды оценка соответствия (по ГОСТ Р ИСО 10576-1-2006) не способна продемонстрировать, что значение общей жесткости соответствует или не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01, по другим исследованным нормируемым показателям проба воды соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01.

(мнения и толкования)

Салахутдинова Г.Ш.  
(ФИО)

*Г.Ш. Салахутдинова*  
(подпись)

врач по общей гигиене  
(должность)

Настоящий протокол характеризует исключительно испытанный образец.

Перепечатка (копирование) части протокола без письменного разрешения ИЛЦ не допускается!

протокол № 43169 от 22.06.2017

Стр.2 из 2