



ПРИКАЗ

г. Казань

БОЕРЫК

29.06.2017

№ 722-п

**Об утверждении проекта зон санитарной охраны
водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62**

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 санитарно-эпидемиологическое заключение от 29.06.2012 № 16.11.11.000.Т.000957.06.12 Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан) о соответствии государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, а также на основании представленного ООО «Фирма «Никос и Мария» проекта зон санитарной охраны водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить проект зон санитарной охраны водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62 (далее - Проект).
2. Установить границы зон санитарной охраны водозаборных скважин №№3,4,5 ООО «Фирма «Никос и Мария» согласно приложению 1.
3. Установить режим хозяйственного использования территорий в границах зон санитарной охраны водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62, согласно приложению 2.
4. Направить копию проекта в Исполнительный комитет муниципального образования города Казани.
5. Рекомендовать Руководителю Исполнительного комитета муниципального образования города Казани провести мероприятия по:
организации оповещения населения о границах зон санитарной охраны водозаборных сооружений, правилах и режиме хозяйственного использования

территории в границах зон санитарной охраны водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62;

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

И.о. министра



Р.И. Камалов

**Границы зоны санитарной охраны
водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62**

Питьевое, хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение ООО «Фирма «Никос и Мария» осуществляется из трех водозаборных скважин №№3,4,5, расположенных на территории предприятия. Скважина №5 – рабочая, скважины №№3,4 находятся в резерве.

Географические координаты водозаборных скважин:

Скв. №3: 55°49'49,519" с.ш., 49°11'49,108" в.д.;

Скв. №4: 55°49'50,566" с.ш., 49°11'48,635" в.д.;

Скв. №5: 55°49'50,468" с.ш., 49°11'46,607" 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 продуктивного водоносного комплекса, границы первого пояса зон санитарной охраны водозаборных скважин №3, №4 и №5 ООО «Фирма «Никос и Мария» устанавливаются в пределах существующих ограждений, радиусом 5,0 м от устьев скважин.

II пояс ЗСО

Границы II пояса зон санитарной охраны водозаборных скважин №3, №4 и №5 ООО «Фирма «Никос и Мария» (г. Казань, ул. Журналистов, д.62) устанавливаются радиусом 93,4 м от устьев скважин.

III пояс ЗСО

Радиус III пояса ЗСО водозаборных скважин №3, №4 и №5 ООО «Фирма «Никос и Мария» составляет 660,5 м от устьев скважин.

**Режим хозяйственного использования территорий
в границах зон санитарной охраны
водозабора ООО «Фирма «Никос и Мария» по адресу: г. Казань, ул. Журналистов, д.62**

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, исключаящие 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, тампонирующее или восстановление всех старых,

бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

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

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

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

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

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

Лист согласования к документу № 722-п от 29.06.2017

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

Согласование инициировано: 23.06.2017 10:43

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ермолаев С.В.		Согласовано 27.06.2017 - 17:30	-
2	Корректор		Согласовано 27.06.2017 - 17:33	-
3	Галиакберов М.Р.		Согласовано 27.06.2017 - 17:55	-
4	Бутаков В.Г.		 Согласовано 28.06.2017 - 09:31	-
5	Гайнетдинов Р.Н.		 Согласовано 28.06.2017 - 12:56	-
6	Камалов Р.И.		 Подписано 29.06.2017 - 16:35	-

Генеральный директор
ООО «Фирма «Никос и Мария»



ПРОЕКТ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

*водозаборных скважин №3, №4, №5
производственного водоснабжения
ООО «Фирма «Никос и Мария»*

Казань, 2012 г.

Исполнители

Организация – разработчик проекта ПДВ	ООО «Экотехпроект»
Директор	Горбунов И. Н.
Юридический адрес	г. Казань, ул. Лаврентьева, 3а
Фактический адрес	г. Казань, ул. Чистопольская, 81
Банковские реквизиты	в АКБ «БТА - Казань» (ОАО) к/с 30101810900000000798, БИК 049205798 ИНН 1657038690 ОГРН 1021603149732
Ответственный исполнитель	Горбунов И. Н., тел. 246-12-85
Исполнители:	Степченкова Е.Ю.

АННОТАЦИЯ

Проект зоны санитарной охраны разработан для водозаборных скважин №3, №4, №5 питьевого водоснабжения ООО «Фирма «Никос и Мария».

Разработка проекта проводится в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

В соответствии с договором купли-продажи недвижимого имущества №222/1 от 18 сентября 2007 года и на основании согласования МУ «Комитет земельных и имущественных отношений» ИК МО г. Казани №17455 от 12 июля 2007 года недвижимое имущество и оборудование (сооружение артезианской скважины №№ 3, 4, 5) приобретено Обществом «Фирма «Никос и Мария» у МУП «ПО «Казэнерго».

Используемый ООО «Фирма «Никос и Мария» участок недр расположен в междуречье рек Казанка и Нокса, в пределах третьей левобережной террасы р.Волги, в северо-восточной части г.Казани, по ул. Журналистов, 62. Абсолютные отметки земной поверхности территории -64,0-65,0м. Добыча воды ведется скважиной №5, остальные в резерве.

Водозаборные скважины расположены на расстоянии 30-40 м друг от друга. Скважина №5 - рабочая, скважины №3, 4 находятся в резерве. Над устьем скважин сооружены павильоны, пол забетонирован. Имеется ограждение первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) вокруг устья скважин. Скважины оборудованы краном для отбора проб воды. Воду из водозаборов в емкость 500 м³ поднимают насосами марки ЭЦВ-8-40 в количестве 3 шт., а сетевыми насосами ЗКМ-6 откачивают из емкости потребителям. Вода добывается из глубины от 55 м до 70 м. Установлен прибор учета добычи воды марки СТВГ-1-80 ТУ 25.

Участок, где расположены скважины расположен в междуречье рек Казанка и Нокса, в северо-восточной части г. Казани. Водоносный казанский карбонатно-терригенный комплекс в данном районе имеет повсеместное распространение, залегая под толщей неогеновых отложений. Комплекс защищен от загрязнения с поверхности четвертичными суглинками и прослоями глин. Питание комплекса происходит за счет протекания вод из вышележащих отложений. Поток подземных вод направлен на юго-запад в сторону Куйбышевского водохранилища, в днище которого происходит его разгрузка. Подземные воды комплекса, широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения города.

Контроль качества подземных вод производится аккредитованной испытательной лабораторией ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ». Качество подземных вод не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

В настоящий момент работает скважина № 5 с дебитом равным расчетному водопотреблению $Q = 82,19 \text{ м}^3/\text{сутки}$. Скважины № 3 и № 4 находятся в резерве.

Одновременно будет работать не более 1 скважины. Размеры 2 и 3 поясов ЗСО рассчитываются для дебета 82,19 м³/сутки. Протяженность сетей 1384,3 м. Трубы стальные D/50 =17,5 м; D/100=191 м; D/125-118 м; D/150 =1034,8 м; D/200 =23 м.

Санитарная обстановка в районе расположения участка недр благоприятная.

Границы первого пояса ЗСО определяются из условий естественной защищенности подземных вод от загрязнения сверху. Наличие в разрезе глин пермского возраста обеспечивают естественную защищенность подземных вод верхнеказанского и нижнеказанского водоносных горизонтов. Согласно дополнению к заключению № 349 от 30.05.2012 размер первого пояса ЗСО допустимо сократить до 5 метров от устья скважин.

Граница второго пояса (R_2), определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в продуктивный водоносный пласт из-за пределов второго пояса, не достигнет водозабора. Время выживаемости патогенных организмов в условиях подземного потока (T_m) для данных гидрогеологических и климатических условий принимается согласно СанПиН 2.1.4.1110-02.

Третий пояс определяется из условия, что время продвижения загрязненной воды от границ пояса до водозабора должно быть больше проектного срока эксплуатации водозабора ($T=25$ лет или 10^4 сут).

Расчет границ второго и третьего поясов ЗСО производится на основании методик, приведенных в «Рекомендациях по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» ВНИИ ВОДГЕО, 1983.

В составе материалов представлены:

- документы на собственность (Приложение 1);
- паспорт на скважину (Приложение 2);
- гидрогеологическое заключение (Приложение 3);
- результаты химических анализов воды (Приложение 4);
- гидрогеологические расчеты 2-го и 3-го поясов ЗСО (Приложение 5);
- планы расположения 1-го, 2-го и 3-го поясов ЗСО (Приложение 6);
- программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Приложение 7);
- план водоохраных мероприятий по рациональному использованию подземных вод и охране их от загрязнения по водозаборной скважине (Приложение 8).

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ.....	2
АННОТАЦИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ	5
1. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	6
1.1. Участок расположения недр	6
1.2. Цель добычи подземных вод.....	6
1.3. Осуществляемая деятельность на территории объекта, с точки зрения загрязнения окружающей среды.....	6
2 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЧАСТКА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ. ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ	7
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ.....	10
4 АНАЛИЗЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ.....	15
5 ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВОДОЗАБОРА И.....	17
РАСЧЕТ ГРАНИЦ ПОЯСОВ ЗСО	17
6 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСО	23
7 ЛИТЕРАТУРА	24

1. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Участок расположения недр

ООО «Фирма «Никос и Мария» расположена в междуречье рек Казанка и Нокса, в пределах третьей левобережной террасы р. Волги, в северо-восточной части г.Казани, по ул. Журналистов, 62. Абсолютные отметки земной поверхности территории -64,0-65,0м.

На территории предприятия расположены 3 скважины, насосная станция, подземная ёмкость для хранения воды. Скважины по территории предприятия расположены равномерно. Водоносный горизонт - казанский карбонатно-терригенный комплекс.

С севера от границ территории предприятия расположена территория завода ЖБИ ООО «Унистрой», с запада ул. Журналистов и далее рынок строительных материалов, с юга – территория ООО «Экофарм», с востока – ППС при МЧС РТ. Территория вокруг предприятия плотно застроена, нового строительства в радиусе 1 километра не прогнозируется. Территория в границах 2 пояса ЗСО занята торговыми и промышленными предприятиями. Территория в границах 3 пояса ЗСО с севера и юга занята промышленными предприятиями, с востока и запада – в основном зелёными насаждениями и жилой застройкой.

1.2. Цель добычи подземных вод

Целью добычи подземных вод является хозяйственно-питьевое водоснабжение ООО «Фирма «Никос и Мария», а также водоснабжение потребителей, в соответствии с заключенными хозяйственными договорами.

Количество отбираемых вод для хозяйственно-питьевых целей составляет 82,19 м³/сутки, 30,0 тыс. м³/год.

1.3. Осуществляемая деятельность на территории объекта, с точки зрения загрязнения окружающей среды

На территории предприятия производственная деятельность, кроме добычи воды, не осуществляется.

2 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЧАСТКА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ. ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ

Согласно гидрогеологическому заключению (Приложение 3), в геологическом строении верхней части разреза, с которой связаны пресные подземные воды, принимают участие отложения пермской системы в составе казанского яруса, перекрытые плиоценовыми и верхнечетвертичными образованиями.

В основании рассматриваемой части разреза залегают нижнеказанские отложения, кровля которых вскрывается на абсолютных отметках +3- -1 м. Они представлены глинами, известняками, песчаниками суммарной мощностью до 60м.

Верхнеказанские отложения в пределах рассматриваемого участка имеют остаточную мощность до 27м. Отложения представлены переслаиванием глин, песчаников, известняков, доломитов.

Плиоценовые отложения, заполняющие эрозионную сеть, сформированную палеодолиной р.Волга и ее притоками, характеризуются весьма изменчивой мощностью и невыдержанностью литологического состава пород. В рассматриваемом районе мощность плиоценовых отложений составляет 40-55м.

Четвертичные отложения получили повсеместное распространение и представлены суглинками, песками, супесями мощностью до 15м.

В многослойной толще различных по своим водно-физическим свойствам пород сформировалось ряд связанных между собой водоносных горизонтов и комплексов, находящихся под дренирующим влиянием Куйбышевского водохранилища, нормальный подпорный уровень которого соответствует абсолютной отметке 53 м.

В верхней части гидрогеологического разреза выделяют следующие гидростратиграфические подразделения;

- водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс;
- водоносный казанский карбонатно-терригенный комплекс.

Первым от поверхности залегает водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс. Наиболее проницаемые породы комплекса представлены разнозернистыми светло-серыми песками мощностью 2-4м. Статический уровень устанавливается на абсолютных отметках 57-59м. Питание комплекса осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков на всей площади его распространения, а так же за счет боковой приточности из коренных пород с борта долины. Разгрузка подземных вод комплекса происходит непосредственно в русло р. Казанка (абс. отм. уреза воды 53 м) и р.Нокса (абс. отм. уреза воды 59,9 м). По мере приближения к руслу Казанки минерализация подземных

вод комплекса увеличивается за счет восходящей разгрузки подземных вод из нижнепермских водоносных комплексов. поэтому в прирусловой части р. Казанка встречаются воды, минерализация которых достигает 1800-2000 мг/дм³.

Неоген-четвертичный аллювиальный водоносный комплекс широко используется для водоснабжения. Он эксплуатируется как одиночными водозаборными скважинами для водоснабжения мелких предприятий, так и групповыми централизованными водозаборами на территории г. Казани (ПУВКХ «Танкодром, ЗАО «Таиф-Сервис (фирма Мета-Таиф»).

Водоносный казанский карбонатно-терригенный комплекс в рассматриваемом районе имеет повсеместное распространение, залегая под толщей неогеновых отложений.

Наиболее проницаемыми породами комплекса являются трещиноватые известняки, песчаники мощностью до 12-13м. Уровень подземных вод устанавливается на глубине 5-7м, что соответствует абсолютным отметкам 58-60м. Комплекс защищен от загрязнения с поверхности четвертичными суглинками и прослоями глин в плиоценовых и казанских отложениях. Питание комплекса происходит за счет перетекания вод из вышележащих отложений. Поток подземных вод направлен на юго-запад в сторону Куйбышевского водохранилища, в днище которого происходит его разгрузка. Подземные воды комплекса широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Казань. По химическому составу подземные воды комплекса сульфатно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные смешанные по катионному составу с минерализацией 1150-2128 мг/л, общая жесткость от 10,6- 22,0 ммоль/дм³.

На балансе бывшего КУП «Казанское предприятие тепловых сетей» находилось 6 скважин, на данный момент территория куплена ООО «Фирма «Никос и Мария». По материалам предоставленным в ГУП «НПО Геоцентр РТ» три скважины действующие (№№3,4, 5), 3 скважины ликвидированы.

Ближайшие четыре водозаборные скважины, эксплуатирующие водоносный казанский терригенно-карбонатный комплекс расположены в 0,25-0,5 км южнее и юго-западнее рассматриваемого участка. Три скважины с водоотбором 3158,9 м³/сут принадлежат АООТ «Казанькомпрессормаш», одна скважина с водоотбором 7,5 м³/сут - промышленной базе ОАО «Татагропромстрой». Рассматриваемый водозабор попадает в зону санитарной охраны третьего пояса водозабора АООТ «Казанькомпрессормаш».

Из опыта эксплуатации данного водозабора при сложившейся водохозяйственной обстановке можно предположить, что заявленная величина водоотбора подземных вод обеспечена ресурсами. Более обоснованно обеспеченность заявленного водоотбора может быть установлена только по результатам оценки запасов.

На территории предприятия на расстоянии 30-40 м друг от друга, расположены три водозаборные скважины №№ 3, 4, 5. Скважина №5 - рабочая, скважины №№ 3, 4 находятся в резерве. Скважинами эксплуатируется водоносный казанский карбонатно-терригенный комплекс 365 дней в году.

Добытую воду ООО «Фирма «Никос и Мария» передаёт потребителям. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды. Объем добываемой воды заявлен в количестве 30,0 тыс. м³/год (82,19 м³/сут). Над устьем скважин сооружены каменные павильоны, пол павильонов забетонирован. Насосная станция расположена в каменном здании с бетонированным полом. На территории между павильонами проложены замощенные дорожки. Территория предприятия ограждена забором, озеленена. Скважины оборудованы краном для отбора проб воды, водомерными устройствами.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ

Целью добычи подземных вод является хозяйственно-питьевое водоснабжение ООО «Фирма «Никос и Мария», а также водоснабжение потребителей, в соответствии с заключенными хозяйственными договорами.

На территории предприятия, на расстоянии 30-40 м друг от друга, расположены три водозаборные скважины №№ 3, 4, 5. Скважина №5 - рабочая, скважины №№ 3, 4 находятся в резерве. Скважинами эксплуатируется водоносный казанский карбонатно-терригенный комплекс 365 дней в году.

Объем добываемой воды заявлен в количестве 30,0 тыс. м³/год (82,19 м³/сут). Устья скважин зацементированы. Над скважинами сооружены каменные павильоны 7*7 метров, пол павильонов забетонирован. Насосная станция расположена в каменном здании с бетонированным полом. На территории между павильонами проложены замощенные дорожки. Территория предприятия ограждена забором, озеленена. Скважины оборудованы краном для отбора проб воды, водомерными устройствами. Производственных помещений на территории, где расположены павильоны, нет.

Предприятие подключено к сети бытовой канализации. Ливневой канализации на территории предприятия нет, сток дождевых и талых вод – на рельеф местности.

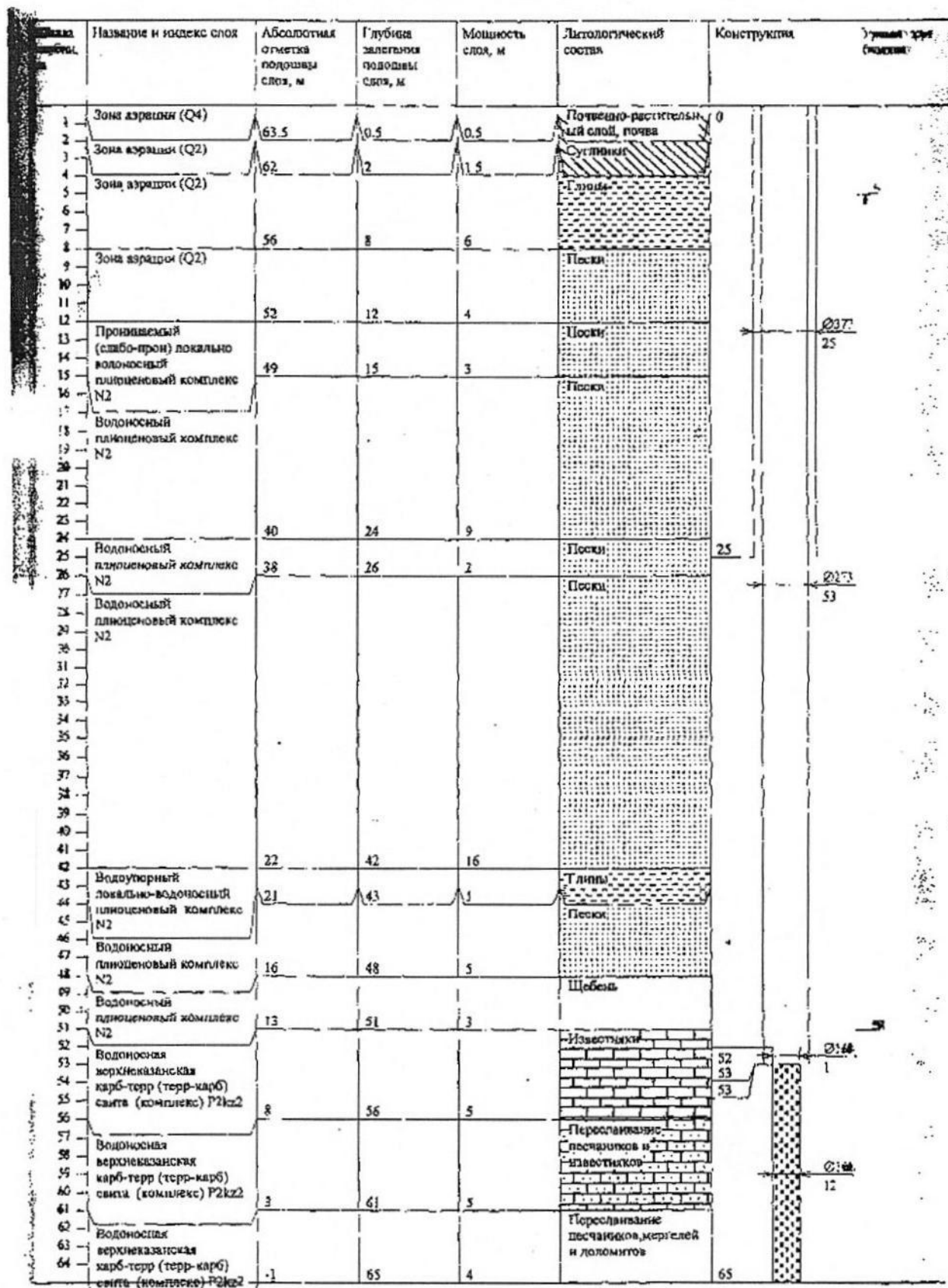
Количество отбираемых вод для хозяйственно-питьевых целей составляет 82,19 м³/сутки, 30,0 тыс. м³/год.

Глубина бурения скважины №3 составляет – 65 м, скважины № 4 – 70 м, скважины №5 – 70 м.

Геолого-технический разрез по скважинам ООО «Фирма «Никос и Мария» представлены в таблице 1-3.

Основные характеристики скважин представлены в таблице 4

Геолого-технический разрез скважины №3



Геолого-технический разрез скважины №5

Шкала глубин, м	Название и индекс слоя	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологический состав	Конструкция	Уровни при бурении
2	Зона аэрации (Q2)				Пески	0	7
4							
6							
8							
10							
12	Водоупорный локально-водоносный плиоценовый комплекс N2	63	12	12	Глины	22	Ø426
14							
16							
18	Водоносный плиоценовый комплекс N2	47	18	6	Пески	22	Ø325
20							
22							
24							
26							
28							
30							
32							
34							
36							
38							
40							
42							
44							
46	Водоупорный локально-водоносный плиоценовый комплекс N2	19	46	28	Глины	55	Ø219
48							
50							
52							
54	Водоносная верхнеказанская карб-терр (терр-карб) свита (комплекс) P2kz2	11	54	8	Переслаивание известняков и глин	58	3
56							
58							
60							
62	Водоносная казанская карб-терриг (терриг-карб) свита (комплекс) P2kz	3	62	8	Песчаники	Ø219	12
64							
66							
68							
		-5	70	8		70	

Таблица 4

Основные характеристики скважины

Год бурения скважины	Общая глубина скважины, м	Марка насоса	Фактическая конструкция скважины			Конструкция фильтра	Водоносные горизонты
			наименование	значение, м			
				от	до		
1	2	3	4	5	6	7	8
Водозаборная скважина №3							
1971	65	ЭВЦ-8-40	Обсадная колонна Ø140/100	0	53	Обсадная колонна Ø1409/100 длиной 53 м. Фильтр дырчатый. Общая длина фильтровой колонны 13 м.	Водовмещающими породами служат известняки, доломиты, песчаники
			Фильтровая колонна Ø600, состоит:	52	65		
Водозаборная скважина №4							
1971	70	ЭВЦ-8-40	Обсадная колонна Ø140/100	0	52	Обсадная колонна Ø219/203 длиной 52 м. Фильтр дырчатый. Общая длина фильтровой колонны 12 м.	Водовмещающими породами служат известняки, доломит, песчаники
			Фильтровая колонна Ø600, состоит:	51	63		
Водозаборная скважина №5							
1978	70	ЭВЦ-8-40	Обсадная колонна Ø160/120	0	61,5	Обсадная колонна Ø160/120 длиной 61,5 м. Фильтр дырчатый. Общая длина фильтровой колонны 15 м, в т.ч. надфильтровальной части 3 м, рабочей части 12 м	Водовмещающими породами служат песчаники
			Фильтровая колонна Ø800, состоит:	55	70		
			Глухая надфильтровальная часть	55	58		
			Фильтрующая часть	58	70		

Участок, на котором располагаются скважины, огорожен забором с металлическими воротами. Над устьем скважин сооружены павильоны, пол забетонирован. Участок озеленен травянистой и древесно-кустарниковой растительностью. Скважины оборудованы краном для отбора проб воды. Для замера расхода извлекаемой воды на водоводе от скважин установлены водомерные счетчики.

Предприятием назначен ответственный за ведение первичной учетной документации, журнала учета расхода воды и измерения уровня воды. Для замера уровня воды скважина оборудована пьезометрическими трубками. Измерения глубины до уровня воды производится электроуровнемером. Показания счетчиков снимаются ежедневно.

Санитарная обстановка в районе расположения участка недр благоприятная.

4 АНАЛИЗЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Гигиенические требования к качеству подземных вод дифференцируются в зависимости от вида водопользования. Гигиеническими критериями качества подземных вод являются:

- предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ;
- уровни допустимого содержания санитарно-показательных микроорганизмов;
- органолептические свойства;
- нормативы, обеспечивающие радиационную безопасность.

Контроль за качеством воды ведется ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)».

Согласно протоколу лабораторных испытаний № 15262 от 25.04.2012 г. отобранная проба воды по общей жесткости не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Результаты исследований проб воды из скважины приведены в таблице 5.

Протоколы лабораторных исследований приложены в Приложении 4.

Таблица 5

Результаты исследований проб воды из скважины

Определяемые показатели	Ед. измерения	Гигиенический норматив	Результаты исследований
1	2	3	4
Запах	баллы	не более 2	менее 2
Привкус	баллы	не более 2	менее 2
Мутность	мг/л	не более 1,5	менее 0,58
Цветность	градусы	не более 20	менее 5
Жесткость общая	мг-экв/л	не более 7	13
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	не более 1000	930
рН	единицы рН	6-9	7,2
Окисляемость перманганатная	мг/л	не более 5	2,8
Щелочность	мг-экв/л	не нормируется	6,5
Фенол	мг/л	не более 0,001	менее 0,0005
Нефтепродукты	мг/л	не более 0,1	менее 0,005
Железо	мг/л	не более 0,3	менее 0,1
Цианиды	мг/л	не более 0,035	менее 0,01
Кадмий	мг/л	не более 0,001	0
Бор	мг/л	не более 0,5	менее 0,05
Фториды	мг/л	не более 1,5	0,43

Определяемые показатели	Ед. измерения	Гигиенический норматив	Результаты исследований
1	2	3	4
Ртуть	мг/л	не более 0,0005	менее 0,0001
Никель	мг/л	не более 0,02	менее 0,005
Селен	мг/л	не более 0,01	менее 0,0001
Свинец	мг/л	не более 0,01	менее 0,0003
Цинк	мг/л	не более 1	менее 0,01
Марганец	мг/л	не более 0,1	менее 0,01
Медь	мг/л	не более 1	менее 0,001
Хром	мг/л	не более 0,05	менее 0,005
Молибден	мг/л	не более 0,25	менее 0,00025
Мышьяк	мг/л	не более 0,01	менее 0,005
Нитраты	мг/л	не более 45	25,72
Сульфаты	мг/л	не более 500	111,9
Хлориды	мг/л	не более 350	30
Аммиак	мг/л	не более 1,5	менее 0,05
Нитриты	мг/л	не более 3	менее 0,003
Кальций	мг/л	не нормируется	240,48
Магний	мг/л	не более 50	12,15
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	не более 0,002	менее 0,0001
Полифосфаты	мг/л	не более 3,5	0,14
2,4-Д кислота	мг/л	не более 0,03	менее 0,0001
гамма ГХЦГ (линдан)	мг/л	не более 0,002	менее 0,0001
Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	не более 50	1
Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не доп.	не обнаружено
Общие колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не доп.	не обнаружено
Цисты лямблий	в 50 л	не доп.	не обнаружено
Суммарная бета-активность	Бк/л	не более 1	0,033
Суммарная альфа-активность	Бк/л	не более 0,2	0,066

5 ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВОДОЗАБОРА И РАСЧЕТ ГРАНИЦ ПОЯСОВ ЗСО

Поскольку рассматриваемый водозабор используется для хозяйственно-питьевых целей, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, источник водоснабжения должен быть обеспечен зоной санитарной охраны (ЗСО).

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

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

Первый пояс ЗСО включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Он устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозаборных и водопроводных сооружений. Согласно дополнению к гидрологическому заключению № 349 от 30.05.2008 можно сократить первый пояс ЗСО до 5 метров от устья скважин. Такое сокращение возможно благодаря тому, что от поверхности водоносный горизонт защищает 2 водоупорных горизонта, территория предприятия ограждена, скважины находятся в каменных павильонах с бетонным полом.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта от микробных загрязнений; поскольку второй пояс расположен внутри третьего пояса, он предназначен также для защиты и от химического загрязнения. Второй пояс определяется расчетным временем движения патогенных микроорганизмов к водозабору, принимаемым для данных климатических условий, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, за $T = 200$ сут.

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 микроорганизмов, т. е. для эффективного самоочищения воды.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что, если за ее пределами через зону аэрации или непосредственно в водоносный горизонт поступят микробные загрязнения, они не достигнут водозабора.

В пределах второго пояса ЗСО нет складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ, скотомогильников, полей

ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, АЗС, АГЗС. Удобрения и ядохимикаты не применяются.

Третий пояс ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химических загрязнений. Расположение границы третьего пояса ЗСО также определяется гидродинамическими расчетами исходя из условия, что, если за ее пределами в водоносный пласт поступят химические загрязнения, они или не достигнут водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания, или достигнут водозабора, но не ранее расчетного времени T_x . Время продвижения загрязненной воды от границы третьего пояса ЗСО до водозабора должно быть больше проектного срока эксплуатации водозабора (25-50 лет). Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно длительное сохранение качества подземных вод.

В пределах третьего пояса могут размещаться любые предприятия, при условии согласования их размещения Роспотребнадзором, так как водоносный горизонт защищён.

Расчет I пояса ЗСО

Согласно дополнению к гидрогеологическому заключению № 349 от 30.05.2008, учитывая хорошую защищенность продуктивного водоносного горизонта, **граница первого пояса ЗСО** может составлять 5 метров от устья скважин.

Расчет II пояса ЗСО

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами.

1. Рассчитаем расход естественного (бытового) потока q .

$$q = k * m * i, \text{ где}$$

k – коэффициент фильтрации = 0,01 м/сут

m – мощность водоносного горизонта = 12 метров

i – уклон естественного потока = менее 0,001.

$$q = 0,01 * 12 * 0,001 = \text{менее } 0,00012 \text{ м}^2/\text{сут.}$$

Вывод - естественный поток пренебрежимо мал.

Так как водоносный горизонт связан с рекой Волга, то расчёт 2 пояса ЗСО начали как для случая берегового водозабора. При проведении расчётов выяснилось, что коэффициент T , из которого по графикам определяется R , r , и d меньше, чем значения в методике. Расстояние до реки Волга составляет 7500 метров. Переток из соседних пластов невозможен, так как водоносный горизонт надёжно защищён. Следовательно, расчёт ЗСО можно провести как для одиночного водозабора в удалении от рек.

Расход естественного бытового) потока так мал, что можно принять его за 0. Для проверки был рассчитан коэффициент T , оказавшийся равным 0,000004. Следовательно, расчёт может быть проведён по формуле (76):

$$R = r = d = \sqrt{\frac{QT}{\pi mn}},$$

При отсутствии бытового потока подземных вод область захвата водораздельного водозабора в изолированном пласте представляет собой окружность, т.е

Здесь:

$$R = r = d = \sqrt{\frac{QT}{\pi mn}},$$

R - протяженность ЗСО вверх по потоку подземных вод, м;

r - протяженность ЗСО вниз по потоку подземных вод, м;

d - максимальная ширина ЗСО;

Q - дебит водозабора;

T - расчетное время, устанавливается в зависимости от вида возможного загрязнения пласта и степени его защищенности. При оценке условий защищенности водозабора от микробного загрязнения размеры 2 пояса ЗСО устанавливаются исходя из времени $T=T_m$,

где T_m - время выживаемости бактерий, причем

$T_m = 100-400$ сут. в зависимости от гидрогеологических и климатических условий.

Для скважины производственно-технического водоснабжения:

$T_m = 200$ сут. согласно таблице 1 [9], так как это защищенный водоносный горизонт;

m - мощность продуктивного водоносного комплекса (принимается равной длине рабочей части фильтра);

n - активная пористость продуктивного водоносного комплекса, $n = 0,05$;

$\pi = 3,14$.

Для водозаборных скважин №3, 4,5:

$Q = 82,19$ м³/сут;

$m = 12$ м.

$$R = r = d = \sqrt{\frac{82,19 * 200}{3,14 * 12 * 0,1}} = 93,4 \text{ м}$$

Территория второго пояса ЗСО скважины №3,4,5 представляет собой окружность диаметром 93,4 м.

Расчет III пояса ЗСО

Рассчитаем границы III пояса ЗСО, чтобы обеспечить сохранение качества обеспечиваемой воды в течение всего срока эксплуатации. Расчетное время T устанавливается в зависимости от вида возможного загрязнения пласта и степени его защищенности. При проектировании водозаборов на значительный срок принимается $T=25-50$ лет или $(1-2) * 10^4$ сут.

При отсутствии бытовой потока подземных вод область захвата водораздельного водозабора в изолированном пласте представляет собой окружность, т.е

$$R = r = d = \sqrt{\frac{QT}{\pi mn}},$$

где:

R - протяженность ЗСО вверх по потоку подземных вод, м;

r - протяженность ЗСО вниз по потоку подземных вод, м;

d - максимальная ширина ЗСО;

Q - дебит водозабора;

T - расчетное время, устанавливается в зависимости от вида возможного загрязнения пласта и степени его защищенности, $T=10000$ сут.;

m - мощность продуктивного водоносного комплекса;

n – активная пористость продуктивного водоносного комплекса, $n = 0,05$;

$\pi = 3,14$.

Таким образом получаем:

$$R = r = d = \sqrt{\frac{82,19 * 10000}{3,14 * 12 * 0,1}} = 660,5 \text{ м}$$

Территория третьего пояса ЗСО скважины №3,4,5 представляет собой окружность диаметром 660,5 м.

Расчеты представлены в Приложении 5.

В границах 2-го и 3-его поясов ЗСО водозабора потенциальные источники химического загрязнения почвы и водоносного горизонта отсутствуют.

Ситуационный план расположения водозаборной скважины и план расположения 2-го и 3-го поясов ЗСО представлен в Приложении 6.

ВЫВОДЫ

Согласно гидрогеологическому заключению, расчетное время поступления возможного загрязнения с поверхности на кровлю продуктивного водоносного горизонта составляет 5200 сут., что свидетельствует о надежности защищенности подземных вод продуктивного горизонта. Учитывая надежную защищенность продуктивного водоносного горизонта граница первого пояса ЗСО скважин №3, 4, 5 определяется 5 м от устья скважин.

Территория второго пояса ЗСО скважины № 3, 4, 5 представляет собой окружность диаметром 93,4 м.

Территория третьего пояса ЗСО скважины № 3, 4, 5 представляет собой окружность диаметром 660,5 м.

6 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСО

1 Мероприятия по первому поясу ЗСО:

Первый пояс ЗСО каждой скважины сокращён до 5 метров от устья скважины.

Мероприятия:

1) Оградить водозаборные павильоны оградой по границе первого пояса ЗСО.

Срок выполнения – до 01 сентября 2012 года. Ответственный – директор.

2) Повесить предупреждающие знаки

Срок выполнения – до 01 сентября 2012 года. Ответственный – директор.

3) Ухаживать за газоном на территории первого пояса ЗСО

Срок выполнения – ежегодно, в тёплое время года. Ответственный - директор

2 Мероприятия по второму и третьему поясам ЗСО:

По второму и третьему поясам ЗСО предусматриваются следующие общие мероприятия:

1) При решении о выводе скважины из эксплуатации её необходимо затампонировать;

Срок выполнения мероприятия – немедленно, как только скважину выведут из эксплуатации. Ответственный – директор.

2) По возможности следить за работой соседних предприятий. При размещении на их территории производств, расположение которых в 2 и 3 поясе ЗСО запрещено, немедленно сообщать об этом в Роспотребнадзор.

Срок выполнения мероприятия – немедленно, по мере обнаружения. Ответственный – директор.

Программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий представлена в Приложении 7.

План водоохраных мероприятий по рациональному использованию подземных вод и охране их от загрязнения по водозаборной скважине представлен в Приложении 8.

7 ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
2. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
3. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». М.: Минздрав России, 2001.
4. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». М.: Минздрав России, 2001.
5. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30.03.1999 г.
6. «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г.
7. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» от 19.12 г.
8. Закон Российской Федерации «О недрах».
9. «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2-го и 3-го поясов санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» ВНИИВОДГЕО, 1983.
10. Положение о порядке лицензирования пользования недрами №3314=1 от 15.07.92.
11. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водоснабжения. ГН 2.1.5.689-98.
12. Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водоснабжения. 2.1.5.690-98.