

Заказчик проектной документации:
Администрация Бакурского муниципального образования Екатериновского
муниципального района Саратовской области (**Администрация Бакурского МО**)

Исполнитель проектной документации:
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственная Компания
«Недра-плюс» (ООО «НПК «Недра-плюс»)

Экз. № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Глава администрации
Котков А.И.

(подпись, М.П.)
« ____ » _____ 2023 г.

Ответственный исполнитель:
Шафар Н.В.

П Р О Е К Т
ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ
ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО И
ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ В С. КРУЧИ, С. КОРСАКОВА ПОЛЯНА, С.
КОМАРОВКА ЕКАТЕРИНОВСКОГО РАЙОНА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(Договор на разработку проекта № 20-01/2023 от 31.01.2023 года)

Директор
ООО «НПК «Недра-плюс»

Самойлов Д.В.

Гидрогеолог
ООО «НПК «Недра-плюс»

Шафар Н.В.

Саратов, 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

САМОЙЛОВ Д.В.,
директор.

(подпись)

Организационно-методическое руководство работами, введение, раздел 1-7.

Шафар Н.В.,
отв. исп., гидрогеолог.

(подпись)

Гидрогеологическое, геолого-техническое обследование водозабора, введение, раздел 1-7, текстовые приложения, граф. прил. 1-12, рис. 1, 2,3,4.

ПРЯХИН Р.В.,
технический директор.

(подпись)

Гидрогеологическое, геолого-техническое обследование водозабора, раздел 3.

Нормоконтролер

Пряхин Р.В.

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Полное наименование:	АДМИНИСТРАЦИЯ БАКУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕКАТЕРИНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Юридический адрес:	412144, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Р-Н ЕКАТЕРИНОВСКИЙ, С БАКУРЫ, УЛ. ТУРГЕНЕВА, Д.8
ИНН/КПП:	6412000561 /641201001
1136446000261	1136446000261
Контактные данные:	bak_emr@mail.ru, ТЕЛ. 845-54-41172
Руководитель предприятия:	ГЛАВА АДМИНИСТРАЦИИ: КОТКОВ АНАТОЛИЙ ИВАНОВИЧ

СВЕДЕНИЯ О ИСПОЛНИТЕЛЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Полное наименование:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «НЕДРА-ПЛЮС»
Сокращенное наименование:	ООО «НПК «НЕДРА-ПЛЮС»
Юридический адрес:	410012, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, САРАТОВ Г., ИМ ПЕТРА СТОЛЫПИНА ПР-КТ, Д. 11Б, КАБИНЕТ 24
ИНН/КПП:	6453114021/ 645501001
ОГРН:	1116453000234
Контактные данные:	(8452) 53-22-56, 39-52-20, nedra-plus@mail.ru
Руководитель предприятия:	ДИРЕКТОР: САМОЙЛОВ ДЕНИС ВЛАДИМИРОВИЧ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	9
1.1 Административное и географическое положение источников водоснабжения.....	9
1.2 Краткие сведения о природно-климатических условиях.....	9
2 КРАТКАЯ ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	14
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	21
3.1 Общие сведения об источнике водоснабжения с. Кручи.....	21
3.2 Общие сведения об источнике водоснабжения с. Комаровка.....	22
3.3 Общие сведения об источнике водоснабжения с. Корсакова Поляна.....	23
3.4 Конструкции водозаборных скважин.....	24
4 ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	25
4.1 Защищенность подземных вод водоносного палеогенового горизонта от поверхностного загрязнения.....	25
4.2 Защищенность подземных вод водоносного сеноманского горизонта от поверхностного загрязнения.....	26
4.3 Защищенность подземных вод водоносного кампанского горизонта от поверхностного загрязнения.....	28
4.4 Качество подземных вод водоносного палеогенового горизонта.....	29
4.5 Качество подземных вод водоносного сеноманского горизонта.....	30
4.6 Качество подземных вод водоносного кампанского горизонта.....	31
4.7 Общие сведения о системе водоподготовки.....	32
4.8 Данные о перспективах строительства в районе расположения источников водоснабжения.	33
5 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ.....	35
5.1 Первый пояс зоны санитарной охраны (зона строгого режима).....	35
5.2 Обоснование границ первого пояса водозаборных скважин №1 с. Кручи, №1 с. Комаровка, №1 с. Корсакова Поляна	36
5.3 Границы зон санитарной охраны водопроводных сооружений источников водоснабжения..	36
5.4 Второй пояс зоны санитарной охраны.....	37
5.5 Третий пояс зоны санитарной охраны.....	39
6 МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСО ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	42
7 ПРАВИЛА И РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ВХОДЯЩИХ В ЗОНУ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВСЕХ ПОЯСОВ.....	44
7.1 Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в первый пояс зоны санитарной охраны.....	44

7.2	Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих во второй пояс зоны санитарной охраны.....	44
7.3	Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в третий пояс зоны санитарной охраны.....	45
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	47

Список иллюстраций в тексте

1	Обзорная схема расположения подземных источников водоснабжения населения в с. Комаровка, с. Кручи, с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:200 000.....	11
2	Гидрогеологическая карта участка эксплуатации подземных вод из водозаборной скважины № 1 в с. Кручи Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:1 000.....	18
3	Гидрогеологическая карта участка эксплуатации подземных вод из водозаборных скважин № 1 в с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:1 000.....	19
4	Гидрогеологическая карта участка эксплуатации подземных вод из водозаборных скважин № 1 в с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:1 000.....	20

Список таблиц в тексте

1	Географические координаты водозаборных скважин (ГСК-2011).....	9
---	--	---

Текстовые приложения

1	Договор № 20-01/2023 от 31.01.2023 года	50
2	Акт обследования № 01 от 06 февраля 2023 года.....	56
3	Гидрогеологическое заключение № 277 от 21.02.2023 года.....	63
4	Протоколы лабораторных исследований проб воды.....	69
5	Паспорта водозаборных скважин.....	90
6	План мероприятий на территории проектируемых границ ЗСО.....	102

Графические приложения

1	Ситуационный план с проектируемыми границами первого пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Кручи Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:1000.....	107
2	Ситуационный план с проектируемыми границами первого пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:1000.....	108
3	Ситуационный план с проектируемыми границами первого пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:500.....	109

4	Ситуационный план с проектируемыми границами второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Кручи Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	110
5	Ситуационный план с проектируемыми границами второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	111
6	Ситуационный план с проектируемыми границами второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	112
7	Ситуационный план с проектируемыми границами третьего пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Кручи Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	113
8	Ситуационный план с проектируемыми границами третьего пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	114
9	Ситуационный план с проектируемыми границами третьего пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 в с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:25000.....	115
10	Выкопировка из публичной кадастровой карты участка водопользования Администрации Бакурского МО в с. Кручи Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:10000.....	116
11	Выкопировка из публичной кадастровой карты участка водопользования Администрации Бакурского МО в с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:10000.....	117
12	Выкопировка из публичной кадастровой карты участка водопользования Администрации Бакурского МО в с. Корсакова Поляна Екатериновского района Саратовской области, масштаб 1:10000.....	118

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект разработан Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-Производственной Компанией «Недра-плюс» в рамках выполнения работ по договору, заключенному с Администрацией Бакурского муниципального образования Екатериновского муниципального района Саратовской области (текст. прил. 1). Проект разработан в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения".

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источника водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территории, на которой они расположены.

Определение границ ЗСО и разработка комплекса необходимых организационных, гигиенических и противоэпидемических мероприятий производится применительно к водозаборам Администрации Бакурского МО, расположенных в с. Кручи (скважина № 1), с. Корсакова Поляна (скважина № 1) и с. Комаровка (скважина № 1) Екатериновского муниципального района Саратовской области, с учетом степени естественной защищенности подземных вод от возможного микробного или химического загрязнения (текст. прил. 3, 4).

По данным публичной кадастровой карты земельные участки под размещение водных объектов не отведены, водозаборные скважины расположены в пределах неразмежеванных земельных участков (граф. прил. 10,11,12).

Целевым назначением использования подземных вод является питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения в с. с. Кручи, с. Корсакова Поляна и с. Комаровка Екатериновского района Саратовской области. На момент разработки настоящего проекта эксплуатирующая организация, в соответствии с 416 ФЗ от 07.12.11, отсутствует.

Для водоснабжения населения в с. Кручи используется скважина № 1, оборудованная на палеогеновый водоносный горизонт (P₁). Скважина пробурена в 1971 году глубиной 74 м (текст. прил. 5).

Для водоснабжения населения в с. Корсакова Поляна используется одна водозаборная скважина № 1. Скважина пробурена в 1974 году глубиной 100 м, оборудована на кампанский водоносный горизонт (K_{2km}).

Для водоснабжения населения в с. Комаровка используется одна водозаборная скважина № 1. Скважина пробурена в 1973 году глубиной 85 м, оборудована на сеноманский водоносный горизонт (K_{2s}).

На момент разработки проектной документации участки недр, в соответствии с государственным реестром участков недр и лицензия кому либо не предоставлены.

Скважины работают в ручном режиме. В годовом интервале водозаборы эксплуатируются 12 месяцев.

В соответствии с государственным балансом запасов подземных вод на 01.01.2022 г., на участках эксплуатации водозаборных скважин запасы подземных вод не разведаны, не утверждены, на государственном учете не состоят.

В 2019 году ООО «Проектно-Исследовательский Центр» была разработана и утверждена «Схема водоснабжения и водоотведения Бакурского муниципального образования Екатериновского района Саратовской области на период с 2019 до 2029 года».

Для характеристики гидрогеологических условий участка эксплуатации подземных вод, степени их защищенности использованы материалы государственной гидрогеологической и инженерно-геологической съемки масштаба 1:200 000 с геолого-экологическими исследованиями, картографированием и геологическим доизучением площади листа N-38-XXXIII [18], результаты геологоразведочных работ, выполненных с целью оценки запасов подземных вод в разные годы на территории рассматриваемого района [19], фактические данные бурения скважин.

По данным лабораторных анализов проб воды, выполненных в 2023 г., качество подземных вод водоносного палеогенового, кампанского и сеноманского горизонтов не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям мутности, железа.

Характеристика современного состояния участков эксплуатации подземных вод на территории населенных пунктов Бакурского муниципального образования в границах расчетных зон санитарной охраны представлена по материалам совместного обследования, проведенного 06 февраля 2023 года (текст. прил. 2). Характеристика качества подземных вод приведена по данным лабораторных исследований, выполненных в 2023 году (текст. прил. 4).

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Административное и географическое положение источников водоснабжения

В географическом отношении рассматриваемая территория расположена в пределах Приволжской возвышенности юго-востока Русской равнины.

В административном положении подземные источники расположены в с. Кручи, с. Корсакова Поляна, с. Комаровка Бакурского муниципального образования Екатериновского муниципального района Саратовской области (Рис. 1). Центром муниципального образования является с. Бакуры, расположенное в 39 км северо-восточнее от районного центра п. Екатериновка, с которым связано асфальтовой дорогой. Ближайшие железнодорожные станции – Сердобск и Екатериновка. Согласно всероссийской переписи населения 2022 года, численность населения с. Кручи составляет 210 человек, с. Корсакова Поляна – 58 человек, с. Комаровка – 350 человек.

По международной топографической номенклатуре участки водозабора расположены в пределах топографического листа N-38-XXXIII масштаба 1:200 000.

Водозаборные скважины имеют следующие географические координаты:

Таблица 1

Географические координаты водозаборных скважин (ГСК-2011)

Номер скважины	Адрес	Абсолютная отметка, м	Северная широта			Восточная долгота		
			град	мин	сек	град	мин	сек
с. Кручи								
1	ул. Производственная зона	180	52	17	21,7047	44	46	11,1098
с. Корсакова Поляна								
1	ул. Производственная зона № 1	170	52	22	59,1047	44	39	23,8098
с. Комаровка								
1	ул. Производственная зона	200	52	22	14,6047	44	47	41,8098

1.2. Краткие сведения о природно-климатических условиях

Рассматриваемая территория находится на юго-востоке Русской равнины, в зоне сочленения Приволжской возвышенности и Окско-Донской низменности.

Рельеф представляет собой приподнятую до отметок 135,0 - 240,0 м холмистую поверхность равнины, расчлененную целой сетью речных долин, оврагов и балок. Овражно-балочная сеть хорошо развита и частично затрагивает водоразделы.

Гидрографическая сеть с. Комаровка, представлена левым притоком р. Хопер – р. Сердоба. Река берет свое начало за пределами рассматриваемого района, протекает на

восток и впадает в реку Хопер по левому берегу. Абсолютная отметки уреза воды — 173,0 м.

Река Сердоба относится к Донскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки – Хопер, от истока до впадения реки Ворона, речной подбассейн реки — Хопер. Речной бассейн реки — Дон. Устье реки находится в 851 км по левому берегу реки Хопер. Длина реки Сердоба – 160 км, площадь её водосборного бассейна — 4040 км².

Гидрографическая сеть с. Кручи, представлена левым притоком р. Сердоба – р. Бакурка. Река берет свое начало за пределами рассматриваемого района, протекает с юга на север. Абсолютная отметки уреза воды — 170,0 м.

Река Бакурка относится к Донскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки – Хопер, от истока до впадения реки Ворона, речной подбассейн реки — Хопер. Речной бассейн реки — Дон. Устье реки находится в 75 км по левому берегу реки Сердоба. Длина реки Сердоба – 69 км, площадь её водосборного бассейна — 694 км².

Гидрографическая сеть с. Корсакова Поляна, представлена левым притоком р. Хопер – р. Сердоба. Река берет свое начало за пределами рассматриваемого района, протекает на восток и впадает в реку Хопер по левому берегу. Абсолютная отметки уреза воды — 158,0 м. Река Сердоба относится к Донскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки – Хопер, от истока до впадения реки Ворона, речной подбассейн реки — Хопер. Речной бассейн реки — Дон. Устье реки находится в 851 км по левому берегу реки Хопер. Длина реки Сердоба – 160 км, площадь её водосборного бассейна — 4040 км².

Связь с эксплуатируемых водоносных горизонтов с поверхностными водными объектами отсутствует.

Рис. 1 обзорка

Климат рассматриваемого района – умеренно-континентальный, с хорошо выраженными сезонами года. По данным метеостанции «Аткарск» за период многолетних наблюдений среднегодовая температура воздуха составляет $4,8^{\circ}\text{C}$, максимальные среднемесячные температуры воздуха приходятся на июль и составляют $20,4^{\circ}\text{C}$, минимальные - на январь - минус $11,1^{\circ}\text{C}$.

Лето наступает рано, с середины мая устанавливается теплая, солнечная, сухая погода, наиболее жаркие месяцы июль и август, абсолютный максимум летней температуры воздуха составляют $38,0^{\circ}\text{C}$, минимальный – плюс $3,1^{\circ}\text{C}$. Среднемесячные температуры воздуха в летние месяцы составляют плюс $9,2$ – $31,3^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают в виде редких ливневых дождей с грозами. По данным метеостанции «Аткарск» ежемесячная сумма выпавших осадков в летний период колеблется от 2 до 168 мм. Средняя относительная влажность воздуха в летние месяцы от 47 до $75,6\%$. В летний период часты суховеи, скорость ветра бывает до 15 м/с, число дней с суховеями достигает 30.

Начало осени теплое, понижение температуры происходит медленно. В октябре увеличивается облачность, в начале ноября выпадает снег, а в третьей декаде ноября, как правило, устанавливается снежный покров. Среднемесячная температура воздуха от $+21,8^{\circ}\text{C}$ до минус $10,4^{\circ}\text{C}$. Среднемесячное количество выпавших осадков – 4–103 мм, средняя относительная влажность $53,3$ – 83% .

Зима холодная, малоснежная, суровая, с сильными ветрами преимущественно южного и юго-восточного направлений. Средняя скорость ветра в зимний период составляет $3,6$ – $5,4$ м/с. Наиболее холодные месяцы январь и февраль, абсолютный минимум зимней температуры воздуха составляет минус $34,3^{\circ}\text{C}$, максимум – плюс $7,7^{\circ}\text{C}$. Среднемесячные температуры воздуха колеблются от плюс $1,5$ до минус $17,7^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает от 8 до 73 мм в месяц. Устойчивые морозы наступают в конце ноября, прекращаются в середине марта, средняя их продолжительность составляет 109–112 дней, нередко оттепели. Снежный покров образуется в начале декабря и сходит в начале апреля, длится около 130 дней. Высота снежного покрова за зиму в среднем достигает 25–30 см (максимальная высота — 45 см). Глубина промерзания почвы колеблется от 73 до 124 см.

Весна - непродолжительная, обычно до 1,5 месяцев, с быстрым нарастанием температуры воздуха. Последние заморозки отмечаются в конце апреля. Среднемесячная температура воздуха от минус $12,8^{\circ}\text{C}$ до плюс $23,2^{\circ}\text{C}$. Среднемесячное количество выпавших осадков – 4–149 мм, средняя относительная влажность 47 – 72% .

Район относится к зоне пониженного увлажнения, среднегодовое количество осадков по многолетним данным изменяется от 407,0 до 598,0 мм. Средняя многолетняя величина осадков равна 506,0 мм. В теплый период года (весна, лето, осень) выпадает от 70 до 80%

общего количества атмосферных осадков, расходуются они на инфильтрацию, испарение. Несмотря на преобладание осадков в теплую часть года, летние осадки, вследствие ливневого характера и высокого испарения с почвы, почти не пополняют запасы подземных вод. Такое пополнение происходит преимущественно весной во время снеготаяния и осенью во время затяжных дождей, глубоко увлажняющих почву.

Из почв на площади работ наиболее распространены тучные черноземы и обыкновенные черноземы. В долинах рек встречаются пески, частично развеваемые.

Растительность района довольно скудная, преимущественно разнотравно-типчаково-ковыльных степей. Наибольшие массивы леса широколиственных пород, представленных дубом, вязом, кленом, встречаются в долинах рек.

Согласно схеме климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020), участки эксплуатации подземных вод расположены в пределах II климатического района.

2. КРАТКАЯ ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования территории России (Островский Л. А., 2002 г.) участки водозаборов Администрации Бакурского МО располагаются в пределах Приволжско-Хоперского артезианского бассейна II порядка, входящего в свою очередь в состав Восточно-Европейского сложного артезианского бассейна I порядка.

с. Кручи

В соответствии с государственной гидрогеологической картой площади листа N-38-XXXIII масштаба 1:200 000 в пределах участка рассматриваемого водозабора с. Кручи выделяются следующие гидрогеологические горизонты:

- водоупорный четвертичный горизонт (Q_{II});
- водоносный палеогеновый горизонт (P_1);
- водоупорный палеогеновый горизонт (P_1).

Водозаборной скважиной № 1 в с. Кручи эксплуатируется водоносный палеогеновый горизонт (P_1).

В соответствии с паспортом геолого-гидрогеологический разрез водозаборной скважины сложен следующими породами:

№№ п/п	Индекс	Литология	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	Q_{II}	Суглинок коричневый с мелкой щебенкой	0	7	7
2	Q_{II}	Песок светло-желтый, разнородный с содержанием гальки	7	13	6
3	P_1	Глина серая, плотная с прослоями песка	13	26	13
4	P_1	Песок бело-серый, мелкозернистый, кварцевый	26	32	6
5	P_1	Песчаник серый.	32	52	20
6	P_1	Песок серый разнородный, кварцевый	52	80	28
7	P_1	Песок серый тонкозернистый, мелкозернистый в нижней части пласта глинистый	80	149	69

с. Комаровка

В пределах участка рассматриваемого водозабора с. Комаровка выделяются следующие гидрогеологические горизонты:

- водоупорный четвертичный горизонт (Q_{III});
- водоносный кампанский горизонт (K_2km);
- водоупорный сантонский горизонт (K_2st);
- водоносный сеноманский горизонт (K_2s).

Водозаборной скважиной № 1 в с. Комаровка эксплуатируется водоносный сеноманский горизонт (K_{2s}).

В соответствии с паспортом геолого-гидрогеологический разрез водозаборной скважины сложен следующими породами:

№№ п/п	Индекс	Литология	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	Q _{III}	Суглинок желто-бурый	0	3	3
2	K _{2km}	Переслаивание песчаника и песка с глиной	3	27	24
3	K _{2st}	Глина серая, плотная	27	37	10
4	K _{2s}	Песок серый, тонкозернистый, мелкозернистый, кварцевый	95	105	10

с. Корсакова Поляна

В пределах участка рассматриваемого водозабора с. Корсакова Поляна выделяются следующие гидрогеологические горизонты:

- водоупорный четвертичный горизонт (Q_{III-IV});
- относительно водоносный кампанский горизонт(K_{2km});
- водоносный кампанский горизонт(K_{2km});
- относительно водоносный кампанский горизонт(K_{2km}).

В соответствии с паспортом геолого-гидрогеологический разрез водозаборной скважины сложен следующими породами:

№№ п/п	Индекс	Литология	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	Q _{III-IV}	Суглинок, глина, супесь с включением валунов	0	30	30
2	K _{2km}	Переслаивание песчаника, с редкими включениями песка	30	78	48
3	K _{2km}	Песок белесоватый, среднезернистый, кварцевый	78	90	12
4	K _{2km}	Песок светло-серый, глинистый, с прослоями песчаника	90	120	30

Зона аэрации первых от поверхности водоносных горизонтов

Представлена в пределах рассматриваемых участков суглинками светло коричневыми и глинами коричневыми, супесями с включением валунов четвертичного возраста. Общая мощность зоны аэрации составляет 3-30 м.

Водоносный палеогеновый комплекс (P₁)

Эксплуатируется на участке села Кручи.

Водовмещающими породами являются опоки серые, рыхлые с прослоями опокovidного песчаника, песчаника и разнoзернистого песка. Сверху горизонт перекрывается толщей четвертичных отложений и глинами серыми, плотными с прослоями песка палеогенового возраста мощностью 13 м. Внизу горизонт перекрыт водоупорными отложениями палеогенового возраста представленными песком серым тонкозернистым, мелкозернистым, в нижней части пласта плотными глинами. Мощность водовмещающих пород водоносного палеогенового горизонта составляет 6-69 м на рассматриваемом участке с. Кручи. Воды горизонта пресные с минерализацией 0,5 г/л, по химическому составу, сульфатно-хлоридная со смешанным катионным составом.

Водоносный кампанский горизонт (K_{2km})

Эксплуатируется на участке села Корсакова Поляна.

На рассматриваемой территории имеет широкое распространение. На поверхность не выходит. В пределах участков рассматриваемого водозабора с. Комаровка и с. Корсакова Поляна подстилается глинами серыми, плотными сантонского возраста.

Водовмещающие породы горизонта представлены переслаиванием песчаника и песка с глиной, песками светло-серыми, белесоватыми, среднeзернистыми, глинистыми, кварцевыми. Вскрытая мощность горизонта в скважине № 1 в с. Комаровка составляет 24 м. Вскрытая продуктивная мощность кампанского горизонта в скважине № 1 в с. Корсакова Поляна составляет 12 м.

Глубина уровня воды составляет 15 м. Горизонт обладает напором. Напор подземных вод над кровлей горизонта достигает 63 м (на участке водозабора с. Корсакова Поляна).

Поток подземных вод водоносного кампанского горизонта направлен в сторону центральной части Аткарской впадины и на юго-запад.

Химический состав водоносного кампанского горизонта в скважине № 1 с. Корсакова Поляна сульфатно-хлоридный. Минерализация составляет 0,4 г/л.

Водообильность горизонта достаточно высокая. Дебит скважины №1 составляет от 4,0 л/с, при понижении уровня 25 м. Удельный дебит равен 0,04 л/с.

Питание горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода водовмещающих пород на поверхность за пределами зоны влияния рассматриваемых водозаборов. Воды широко используются местным населением для хозяйственных и питьевых нужд с помощью одиночных скважин и групповых водозаборов.

Водоупорный сантонский горизонт (K_{2st})

Распространен повсеместно, на поверхность не выходит.

Залегает на водоносных песках сеноманского возраста. Водоупорные породы представлены глинами серыми, плотными, (скважина № 1 в с. Комаровка) мощность горизонта 10 м.

Водоносный сеноманский горизонт (K_{2s})

Эксплуатируется на участке села Комаровка.

Распространен повсеместно. На поверхность не выходит. Залегает на водоупорных глинах сеноманского горизонта. Горизонт представлен песками серыми среднезернистыми, мелкозернистыми, кварцевыми мощностью 93 м, в скважине № 1 в с. Комаровка.

Глубина уровня воды в скважине составляет 30 м. Воды горизонта слабонапорные (величина напора в скважине № 1 – 7 м).

Водообильность водоносного горизонта довольно высокая. Дебит скважины №1 составляет от 2,8 л/с, при понижении уровня 25 м. Удельный дебит равен 0,038 л/с.

Воды горизонта, в основном, пресные, с минерализацией 0,4 г/л. Наряду с пресными, встречаются воды и с минерализацией до 1,5 г/л. Состав воды сульфатно-хлоридный.

Питание горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода водовмещающих пород на поверхность за пределами зоны влияния рассматриваемого водозабора.

Рис. 2 г/г карта

Рис. 2 г/г карта

Рис. 2 г/г карта

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1. Общие сведения об источнике водоснабжения с. Кручи

Подземным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения в с. Кручи является водозабор, состоящий из одной скважины № 1. Скважина оборудована на водоносный палеогеновый горизонт (P₁). Горизонт представлен песками серыми, разнотернистыми, кварцевым в интервале глубин 52-80 м. Скважина пробурена в 1971 году глубиной 74 м (текст. прил. 5).

Водозаборная скважина расположена на юго-восточной окраине села по адресу ул. Производственная зона. Вода из скважины по наземной линии водовода подается в водонапорную башню объемом 10 м³ высотой 18 м, откуда по подземному водоводу диаметром 100 мм поступает потребителям (жилые дома, проходная на территорию элеватора). Водонапорная башня расположена в 9,10 м северо-западнее устья скважины, не огорожена, находится в удовлетворительном состоянии, имеется кран на башне. Также на расстоянии 7 м северо-восточнее от устья скважины расположена еще одна водонапорная башня закрытого типа (башня в настоящее время не подключена к сети водоснабжения и может использоваться как резервная). Расстояние между башнями составляет 6,20 м. На расстоянии 13,06 м юго-западнее от скважины №1 расположена будка с щитом управления размером 1,3 x 1,5 м, в 35 м восточнее устья скважины расположены емкости для воды в отличном состоянии.

По данным проведенного обследования было установлено, что вокруг водозаборной скважины зона санитарной охраны строго режима не организована (Раздел 5.1). Скважина расположена на открытой поверхности. Кран для отбора проб воды, манометр для контроля давления воды в трубе, водомер холодной воды - отсутствуют. Устье скважины зацементировано, закрыто железной крышкой.

Скважина работает в ручном режиме. В годовом интервале водозабор эксплуатируется 12 месяцев.

Площадка вокруг водозаборной скважины представлена естественным растительным покровом. По результатам проведенного обследования какие-либо источники загрязнения подземных вод не выявлены. Для эксплуатации, охраны водозабора и водопроводных сооружений в Администрации Бакурского МО назначено ответственное должностное лицо.

Так как, учет количества добываемой воды не ведется, для расчета второго и третьего поясов ЗСО величина водоотбора была принята по максимальной производительности насосного оборудования, установленного в скважине, и составила 240 м³/сут, (10 м³/час).

Централизованное водоотведение в с. Кручи отсутствует. Все объекты водоснабжения располагают собственными водонепроницаемыми выгребами, обслуживание которых осуществляется по индивидуальным заявкам с ассенизаторской организацией.

3.2. Общие сведения об источнике водоснабжения с. Комаровка

Подземным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения в с. Комаровка является водозабор, состоящий из одной скважины № 1. Скважина оборудована на водоносный сеноманский горизонт (K_{2s}). Горизонт представлен песками серыми, тонкозернистыми, мелкозернистыми, кварцевыми в интервале глубин 37-130 м. Скважина пробурена в 1973 году глубиной 85 м (текст. прил. 5).

Водозаборная скважина расположена на восточной окраине села, на территории не занятой застройкой по адресу ул. Производственная зона № 2. Вода из скважины по подземной линии водовода подается в водонапорную башню объемом 25 м³ высотой 18 м, откуда по подземному водоводу диаметром 100 мм поступает потребителям (жилые дома). Водонапорная башня расположена в 12 м северо-западнее устья скважины № 1, не огорожена, находится в удовлетворительном состоянии. На расстоянии 17 м западнее от скважины №1 расположена будка с щитом управления, в удовлетворительном состоянии.

По данным проведенного обследования было установлено, что вокруг водозаборной скважины зона санитарной охраны строго режима не организована (Раздел 5.1). Скважина расположена на открытой поверхности. Кран для отбора проб воды, манометр для контроля давления воды в трубе, водомер холодной воды - отсутствуют. Устье скважины закрыто крышкой. Со слов представителя Администрации Бакурского МО устье скважины зацементировано, что не удалось определить по данным проведенного обследования ввиду сложных погодных условий (снег).

Скважина работает в ручном режиме. В годовом интервале водозабор эксплуатируется 12 месяцев.

Площадка вокруг водозаборной скважины представлена естественным растительным покровом. По результатам проведенного обследования какие-либо источники загрязнения подземных вод не выявлены. Для эксплуатации, охраны водозабора и водопроводных сооружений в Администрации Бакурского МО назначено ответственное должностное лицо.

Так как, учет количества добываемой воды не ведется, для расчета второго и третьего поясов ЗСО величина водоотбора была принята по максимальной производительности насосного оборудования, установленного в скважине, и составила 240 м³/сут, (10 м³/час).

Централизованное водоотведение в с. Комаровка отсутствует. Все объекты водоснабжения располагают собственными водонепроницаемыми выгребами,

обслуживание которых осуществляется по индивидуальным заявкам с ассенизаторской организацией.

3.3. Общие сведения об источнике водоснабжения с. Корсакова Поляна

Подземным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения в с. Корсакова Поляна является водозабор, состоящий из одной скважины № 1. Скважина оборудована на водоносный кампанский горизонт (К₂km). Горизонт представлен песками белесоватыми, среднезернистыми, кварцевым в интервале глубин 78-90 м. Скважина пробурена в 1974 году глубиной 100 м (текст. прил. 5).

Водозаборная скважина расположена на восточной окраине села по адресу ул. Производственная зона 1, на территории не занятой застройкой. Скважина находится в кирпичном павильоне размером 5,10 x 6,10 м, не отапливается, не освещается, находится в удовлетворительном состоянии. Вода из скважины по наземной линии водовода подается в водонапорную башню объемом 50 м³ высотой 18 м, откуда по подземному водоводу диаметром 100 мм поступает потребителям (жилые дома). Водонапорная башня расположена в 1,20 м юго-восточнее устья скважины, в кирпичном павильоне вместе со скважиной. Башня находится в удовлетворительном состоянии. На расстоянии 0,7 м западнее от скважины №1 расположен щит управления на стене павильона.

По данным проведенного обследования было установлено, что вокруг водозаборной скважины площадка зацементирована, но находится в удовлетворительном состоянии (Раздел 5.1). Кран для отбора проб воды, манометр для контроля давления воды в трубе, водомер холодной воды, крышка на устье скважины - отсутствуют.

Скважина работает в ручном режиме. В годовом интервале водозабор эксплуатируется 12 месяцев.

По результатам проведенного обследования какие-либо источники загрязнения подземных вод не выявлены. Для эксплуатации, охраны водозабора и водопроводных сооружений в Администрации Бакурского МО назначено ответственное должностное лицо.

Так как, учет количества добываемой воды ведется косвенным методом, для расчета второго и третьего поясов ЗСО величина водоотбора была принята по производительности насосного оборудования, установленного в скважине, и составила 240 м³/сут, (10 м³/час).

Централизованное водоотведение в с. Корсакова Поляна отсутствует. Все объекты водоснабжения располагают собственными водонепроницаемыми выгребами, обслуживание которых осуществляется по индивидуальным заявкам с ассенизаторской организацией.

3.4. Конструкции водозаборных скважин

В соответствии с паспортными данными скважины имеют следующие конструкции:

Скважина № 1 (с. Кручи): глубина от поверхности земли 74 м. Колонна диаметром 219 мм установлена в интервале 0-60 м. Фильтровая колонна диаметром 168 мм установлена на глубину 51-74 м и состоит из рабочей части фильтра в интервале 60-70 м и отстойника в интервале 70-74 м.

Статический уровень на начало строительной откачки составил 20 м, динамический уровень – 30 м, понижение – 10 м. Замеры уровня производились уровнемером. В настоящее время скважина оборудована электропогружным насосом марки ЭЦВ 6-10-80.

Скважина № 1 (с. Комаровка): глубина от поверхности земли 85 м. Колонна диаметром 203 мм установлена в интервале 0-75 м. Фильтровая колонна диаметром 152 мм установлена на глубину 65-85 м, состоит из рабочей части фильтра в интервале 75-85 м и отстойник отсутствует.

Статический уровень на начало строительной откачки составил 30 м, динамический уровень – 55 м, понижение – 25 м. Замеры уровня производились уровнемером. В настоящее время скважина оборудована электропогружным насосом марки ЭЦВ 6-10-80.

Скважина № 1 (с. Корсакова Поляна): глубина от поверхности земли 100 м. Колонна диаметром 219 мм установлена в интервале 0-80 м. Фильтровая колонна диаметром 168 мм установлена на глубину 70-100 м, состоит из рабочей части фильтра в интервале 80-90 м и отстойник отстойника в интервале 80-90 м.

Статический уровень на начало строительной откачки составил 15 м, динамический уровень – 40 м, понижение – 25 м. Замеры уровня производились уровнемером. В настоящее время скважина оборудована электропогружным насосом марки ЭЦВ 6- 16-110.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Защищенность подземных вод палеогенового водоносного горизонта от поверхностного загрязнения

В соответствии с п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» к защищенным подземным водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся:

- а) грунтовые воды, т.е. подземные воды первого от поверхности земли безнапорного водоносного горизонта, получающего питание на площади его распространения;
- б) напорные и безнапорные межпластовые воды, которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади ЗСО из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

Водозаборной скважиной № 1 в с. Кручи Администрации Бакурского МО эксплуатируется водоносный палеогеновый горизонт (Р₁).

Горизонт на участке водоотбора в пределах расчетных поясов ЗСО, в соответствии п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000-1:100 000» (Л.А. Островский), **является защищенным.**

Защищенность водоносного горизонта обусловлена следующими факторами:

1. Эксплуатируемый водосодержащий пласт в пределах всех поясов ЗСО является межпластовым и имеет водонепроницаемую толщу сверху и снизу, представленную глинами плотными мощностью 13 м – верхний водоупор, и глинами с прослоями песка мощностью 18 м – нижний водоупор;
2. Питание эксплуатируемого водоносного горизонта осуществляется на участке выхода водовмещающих пород на поверхность, за пределами расчетных зон санитарной охраны водозабора;
3. Эксплуатируемый водосодержащий пласт является напорным, величина напора по данным опробования скважины составляет 32 м;
4. Гидравлическая связь эксплуатируемого водоносного горизонта с поверхностными водами р. Бакурка, в пределах всех поясов зон санитарной охраны отсутствует.

Таким образом, в соответствии с п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200000-1:100000» (Л.А. Островский), водозаборной скважиной № 1 в с. Кручи эксплуатируется полностью защищенный от поверхностного загрязнения водоносный палеогеновый горизонт.

Дополнительно защищенность подземных вод возможно определить путем оценки градиента вертикальной фильтрации, зависящей от мощности водоупорной кровли и глубины установившегося уровня.

Уровень горизонта в скважине № 1 в с. Кручи устанавливается на глубине 20 м. Мощность верхнего водоупора составляет 26 м.

Градиент фильтрации $J = H : m = 20 : 26 = 0,77$

При этом скорость фильтрации равна:

$V = K \times J / \mu_0 = 0,0002 \times 0,77 / 0,015 = 0,0102 \text{ м/сут,}$

J – градиент фильтрации;

K – коэффициент фильтрации глин;

μ_0 – активная пористость глин.

Скорость миграции через водоупорную толщу составит 0,0102 м/сут.

Тогда время движения загрязнителей через защищающий слой составит:

$T = 26 \text{ м} : 0,0102 \text{ м/сут} = 2549 \text{ сут.}$

Таким образом, по геолого-гидрогеологическим условиям микробное загрязнение с поверхности земли путем вертикальной фильтрации не может достигнуть эксплуатируемого горизонта за время жизнедеятельности бактерий, равное 200 суткам.

4.2. Защищенность подземных вод сеноманского водоносного горизонта от поверхностного загрязнения

Водозаборной скважиной № 1 в с. Комаровка Администрации Бакурского МО эксплуатируется водоносный сеноманский горизонт (K_2s).

Горизонт на участке водоотбора в пределах расчетных поясов ЗСО, в соответствии п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000-1:100 000» (Л.А. Островский), **является защищенным.**

Защищенность водоносного горизонта обусловлена следующими факторами:

1. Эксплуатируемый водосодержащий пласт в пределах всех поясов ЗСО является межпластовым и имеет сплошную водонепроницаемую толщу сверху и снизу,

представленную глинами сантонского возраста мощностью 10 м – верхний водоупор, и сеноманскими плотными глинами – нижний водоупор (скважиной не вскрыт);

2. Питание эксплуатируемого водоносного горизонта осуществляется на участках выхода водовмещающих пород на поверхность, за пределами расчетных зон санитарной охраны водозабора;

3. Эксплуатируемый водосодержащий пласт является слабонапорным, величина напора по данным опробования скважины составляет 7 м;

4. Гидравлическая связь эксплуатируемого водоносного горизонта с поверхностными водами р. Сердоба, в пределах всех поясов зон санитарной охраны отсутствует.

Таким образом, в соответствии с п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200000-1:100000» (Л.А. Островский), водозаборной скважиной № 1 в с. Комаровка эксплуатируется полностью защищенный от поверхностного загрязнения водоносный сеноманский горизонт.

Дополнительно защищенность подземных вод возможно определить путем оценки градиента вертикальной фильтрации, зависящей от мощности водоупорной кровли и глубины установившегося уровня.

Уровень горизонта в скважине № 1 в с. Комаровка устанавливается на глубине 30 м. Мощность верхнего водоупора составляет 93 м.

Градиент фильтрации $J = H : m = 93 : 30 = 3,1$

При этом скорость фильтрации равна:

$V = K \times J / \mu_0 = 0,0002 \times 3,1 / 0,015 = 0,0413 \text{ м/сут,}$

J – градиент фильтрации;

K – коэффициент фильтрации глин;

μ_0 – активная пористость глин.

Скорость миграции через водоупорную толщу составит 0,0413 м/сут.

Тогда время движения загрязнителей через защищающий слой составит:

$T = 93 \text{ м} : 0,0413 \text{ м/сут} = 2252 \text{ сут.}$

Таким образом, по геолого-гидрогеологическим условиям микробное загрязнение с поверхности земли путем вертикальной фильтрации не может достигнуть эксплуатируемого горизонта за время жизнедеятельности бактерий, равное 200 суткам.

4.3. Защищенность подземных вод кампанского водоносного горизонта от поверхностного загрязнения

В соответствии с п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» к защищенным подземным водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся:

- а) грунтовые воды, т.е. подземные воды первого от поверхности земли безнапорного водоносного горизонта, получающего питание на площади его распространения;
- б) напорные и безнапорные межпластовые воды, которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади ЗСО из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

Водозаборной скважиной № 1 в с. Корсакова Поляна Администрации Бакурского МО эксплуатируется водоносный кампанский горизонт (K₂km).

Горизонт на участке водоотбора в пределах расчетных поясов ЗСО, в соответствии п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000-1:100 000» (Л.А. Островский), **является защищенным.**

Защищенность водоносного горизонта обусловлена следующими факторами:

1. Эксплуатируемый водосодержащий пласт в пределах всех поясов ЗСО является межпластовым и имеет сплошную водонепроницаемую толщу сверху и снизу, представленную суглинками и глинами четвертичного возраста мощностью 30 м – верхний водоупор и глинами с прослоями песчаника кампанского возраста мощностью 14 м – нижний водоупор;
2. Питание эксплуатируемого водоносного горизонта осуществляется на участке выхода водовмещающих пород на поверхность, за пределами расчетных зон санитарной охраны водозабора;
3. Эксплуатируемый водосодержащий пласт является напорным, величина напора по данным опробования скважины составляет 63 м;
4. Гидравлическая связь эксплуатируемого водоносного горизонта с поверхностными водами р. Сердоба, в пределах всех поясов зон санитарной охраны отсутствует.

Таким образом, в соответствии с п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, п. 4.4. «Методических рекомендаций по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200000-1:100000» (Л.А. Островский), водозаборной скважиной № 1 в с. Корсакова Поляна эксплуатируется полностью защищенный от поверхностного загрязнения водоносный кампанский горизонт.

Дополнительно защищенность подземных вод возможно определить путем оценки градиента вертикальной фильтрации, зависящей от мощности водоупорной кровли и глубины установившегося уровня.

Уровень горизонта в скважине № 1 в с. Корсакова Поляна устанавливается на глубине 15 м. Мощность верхнего водоупора составляет 30 м.

Градиент фильтрации $J = H : m = 30 : 15 = 2$

При этом скорость фильтрации равна:

$V = K \times J / p_0 = 0,0002 \times 2 / 0,015 = 0,0266 \text{ м/сут,}$

J – градиент фильтрации;

K – коэффициент фильтрации глин;

p_0 – активная пористость глин.

Скорость миграции через водоупорную толщу составит 0,0266 м/сут.

Тогда время движения загрязнителей через защищающий слой составит:

$T = 30 \text{ м} : 0,0266 \text{ м/сут} = 1128 \text{ сут.}$

Таким образом, по геолого-гидрогеологическим условиям микробное загрязнение с поверхности земли путем вертикальной фильтрации не может достигнуть эксплуатируемого горизонта за время жизнедеятельности бактерий, равное 200 суткам.

4.4. Качество подземных вод водоносного палеогенового горизонта

Оценка качества подземных вод из водозаборной скважины № 1 в с. Кручи Администрации Бакурского МО в настоящем проекте приводится по данным лабораторных исследований на соответствие нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», выполненных в 2023 году в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области».

В состав лабораторных исследований входили: санитарно-гигиенические, микробиологические и радиологические исследования подземных вод из водозаборной скважины. Протоколы лабораторных исследований представлены в текстовом приложении 7.

По данным лабораторного анализа пробы воды, отобранной из скважины № 1 в с. Кручи в феврале 2023 года (протокол № 1709 В от 15.02.2023 г.), вода характеризуется следующими показателями: запах при 20 °С – 1 балл, запах при 60 °С – 1 балл, **мутность – 4,25 ЕМФ**, цветность – 4,3 градуса цв., аммиак – 0,1 мг/л, рН – 6,5, нитриты – менее 0,003 мг/л, **железо – 0,81 мг/л**, окисляемость перманганатная – 0,80 мг/л, хлор – 65,0 мг/л, сульфаты – 165,6 мг/л, общая минерализация – 550,8 мг/л, жесткость общая – 6,0 град. «Ж», нитраты – менее 0,1 мг/л, сероводород – менее 0,002 мг/л, кремний – 21,0 мг/л, марганец – менее 0,01 мг/л, свинец – менее 0,002 мг/л, фторид-ионы – 0,35 мг/л, щелочность – 4,2 ммоль/л.

Таким образом, качество подземных вод водоносного сеноманского горизонта не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям мутности (4,25 ЕМФ, ПДК – 2,6 ЕМФ), железа (более 0,81 мг/л, ПДК – 0,3 мг/л).

В результате микробиологических исследований (протокол № 1399 В от 09.02.2023 г.) установлено, что подземные воды соответствуют установленным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и характеризуются следующими показателями: ОМЧ – 4 в 1 мл, ОКБ – отсутствие в 100 мл, Escherichia coli – отсутствие в 100 мл, энтерококки – отсутствие в 100 мл, колифаги – отсутствие в 100 мл.

По радиологическим показателям (протокол № 1625 В от 14.02.2023 г.) подземные воды из водозаборной скважины соответствуют установленным нормам СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) 2009) и характеризуются следующими показателями: удельная суммарная альфа-активность – менее 0,08 БК/кг, удельная суммарная бета-активность – 0,2 БК/кг, удельная активность Rn-222 – менее 6,0 БК/кг.

Таким образом, качество подземных вод водоносного кампанского горизонта соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по всем показателям.

4.5. Качество подземных вод водоносного сеноманского горизонта

Оценка качества подземных вод из водозаборной скважины № 1 в с. Комаровка Администрации Бакурского МО в настоящем проекте приводится по данным лабораторных исследований на соответствие нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды

обитания», выполненных в 2023 году в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области».

В состав лабораторных исследований входили: санитарно-гигиенические, микробиологические и радиологические исследования подземных вод из водозаборной скважины. Протоколы лабораторных исследований представлены в текстовом приложении 7.

По данным лабораторного анализа пробы воды, отобранной из скважины № 1 в с. Комаровка в феврале 2023 года (протокол № 1708 В от 15.02.2023 г.), вода характеризуется следующими показателями: запах при 20 °С – 1 балл, запах при 60 °С – 1 балл, **мутность – 3,5 ЕМФ**, цветность – 4,1 градуса цв., аммиак – менее 0,1 мг/л, рН – 6,3, нитриты – менее 0,003 мг/л, **железо – 0,50 мг/л**, окисляемость перманганатная – 0,84 мг/л, хлор – 7,0 мг/л, сульфаты – 50,4 мг/л, общая минерализация – 394,8 мг/л, жесткость общая – 4,5 град. «Ж», нитраты – менее 0,1 мг/л, сероводород – менее 0,002 мг/л, кремний – 18,2 мг/л, марганец – менее 0,01 мг/л, свинец – менее 0,002 мг/л, фторид-ионы – 0,37 мг/л, щелочность – 6,0 ммоль/л.

Таким образом, качество подземных вод водоносного сеноманского горизонта не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям мутности (3,5 ЕМФ, ПДК – 2,6 ЕМФ), железа (0,50 мг/л, ПДК – 0,3 мг/л).

В результате микробиологических исследований (протокол № 1398 В от 09.02.2023 г.) установлено, что подземные воды соответствуют установленным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и характеризуются следующими показателями: ОМЧ – 6 в 1 мл, ОКБ – отсутствие в 100 мл, *Escherichia coli* – отсутствие в 100 мл, энтерококки – отсутствие в 100 мл, колифаги – отсутствие в 100 мл.

По радиологическим показателям (протокол № 1624 В от 14.02.2023 г.) подземные воды из водозаборной скважины соответствуют установленным нормам СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) 2009) и характеризуются следующими показателями: удельная суммарная альфа-активность – менее 0,07 БК/кг, удельная суммарная бета-активность – 0,1 БК/кг, удельная активность Rn-222 – менее 6,0 БК/кг.

4.6. Качество подземных вод водоносного кампанского горизонта

Оценка качества подземных вод из водозаборной скважины № 1 в с. Корсакова Поляна Администрации Бакурского МО в настоящем проекте приводится по данным лабораторных исследований на соответствие нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека

факторов среды обитания», выполненных в 2023 году в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области».

В состав лабораторных исследований входили: санитарно-гигиенические, микробиологические и радиологические исследования подземных вод из водозаборной скважины. Протоколы лабораторных исследований представлены в текстовом приложении 7.

По данным лабораторного анализа пробы воды, отобранной из скважины № 1 в с. Корсакова Поляна в феврале 2023 года (протокол № 1710 В от 15.02.2023 г.), вода характеризуется следующими показателями: запах при 20 °С – 1 балл, запах при 60 °С – 1 балл, **мутность – 4,85 ЕМФ**, цветность – 4,2 градуса цв., аммиак – менее 0,20 мг/л, рН – 6,4, нитриты – менее 0,003 мг/л, **железо – 0,76 мг/л**, окисляемость перманганатная – 0,84 мг/л, хлор – 13,0 мг/л, сульфаты – 55,2 мг/л, общая минерализация – 408,8 мг/л, жесткость общая – 2,8 град. «Ж», нитраты – менее 0,1 мг/л, сероводород – менее 0,002 мг/л, кремний – 17,5 мг/л, марганец – менее 0,01 мг/л, свинец – менее 0,002 мг/л, фторид-ионы – 0,55 мг/л, щелочность – 5,9 ммоль/л.

Таким образом, качество подземных вод водоносного кампанского горизонта не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям мутности (4,85 ЕМФ, ПДК – 2,6 ЕМФ), железа (0,76 мг/л, ПДК – 0,3 мг/л).

В результате микробиологических исследований (протокол № 1400 В от 09.02.2023 г.) установлено, что подземные воды соответствуют установленным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и характеризуются следующими показателями: ОМЧ – 3 в 1 мл, ОКБ – отсутствие в 100 мл, *Escherichia coli* – отсутствие в 100 мл, энтерококки – отсутствие в 100 мл, колифаги – отсутствие в 100 мл.

По радиологическим показателям (протокол № 1626 В от 14.02.2023 г.) подземные воды из водозаборной скважины соответствуют установленным нормам СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) 2009) и характеризуются следующими показателями: удельная суммарная альфа-активность – менее 0,1 БК/кг, удельная суммарная бета-активность – менее 0,2 БК/кг, удельная активность Rn-222 – менее 6,0 БК/кг.

4.7. Общие сведения о системе водоподготовки

В настоящее время вода из водозаборных скважин поступает в водопроводную сеть без предварительной водоподготовки. По данным анализов, проведенных в феврале 2023 года, качество подземных вод палеогенового, сеноманского и кампанского водоносных горизонтов, эксплуатируемых водозаборными скважинами № 1 с. Кручи, №1 с. Комаровка,

№1 с. Корсакова Поляна не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по показателям мутности и железа, поэтому использование подземных вод в питьевых целях без очистки не допускается.

4.8. Данные о перспективах строительства в районе расположения источников водоснабжения

Территории, входящие в первый пояс ЗСО водозаборных скважин: №1 с. Кручи, №1 с. Комаровка, №1 с. Корсакова Поляна расположены на неразмежеванных земельных участках. В этих пределах не планируются и не допускаются какие-либо виды строительства, не связанные с источником водоснабжения и водопроводными сооружениями.

На момент обследования водозаборных скважин, а именно: скважина № 1 с. Кручи, скважина № 1 с. Комаровка, скважина № 1 с. Корсакова Поляна не были переданы Екатериновским муниципальным районом в пользование Бакурскому муниципальному образованию. Будет оформлен акт приема – передачи объектов (скважин) муниципальной собственности Екатериновского района в собственность Бакурского муниципального образования в безвозмездное пользование недвижимого муниципального имущества.

В пределах расчетных зон санитарной охраны водозаборных скважин с. Кручи, с. Комаровка, с. Корсакова Поляна не планируется строительство объектов, которые могут оказать негативное воздействие на качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов, прокладка дорог и других коммуникаций, иные виды хозяйственной деятельности и природопользования, препятствующие сохранению, восстановлению и воспроизводству природных компонентов и их комплексов.

В границах территории, второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 с. Кручи находятся водонапорные башни действующая и резервная, будка с щитом управления, бочки для воды.

В границах территории, второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 с. Комаровка находятся водонапорная башня, будка с щитом управления.

В границах территории, второго пояса ЗСО водозаборной скважины № 1 с. Корсакова Поляна находятся водонапорная башня, павильон с щитом управления.

В границах территории, третьего пояса ЗСО расположены земельные участки различного назначения – для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок, для ведения

сельскохозяйственного производства, нежилое здание, для размещения и эксплуатации линий электропередач.

До начала эксплуатации скважин границы первого, второго, третьего поясов ЗСО подлежат утверждению Министерством строительства и ЖКХ Саратовской области для предоставления в орган кадастрового учета сведений о зонах санитарной охраны подземного источника водоснабжения как о зонах с особыми условиями использования территорий.

5. ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

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

ЗСО организуются в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозабора, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение - защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трех поясов, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Обоснование зон санитарной охраны водозаборов разработано в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения».

5.1. Первый пояс зоны санитарной охраны (зона строгого режима)

Первый пояс ЗСО (зона строгого режима) включает местность, где водозаборными сооружениями на поверхность выводятся подземные воды.

На момент разработки настоящего проекта, по данным обследования, проведенного 6 февраля 2023 года, установлено, что вокруг скважин зона санитарной охраны первого пояса не организована.

Зона санитарной охраны первого пояса скважин

№ 1 с. Кручи, № 1 с. Комаровка, № 1 с. Корсакова Поляна

Водозаборная скважина с. Кручи расположена на юго-восточной окраине села. Водозаборная скважина с. Комаровка расположена на восточной окраине села, Водозаборная скважина с. Корсакова Поляна расположена на восточной окраине села. Вокруг скважин планируется организация зоны санитарной охраны строгого режима размером 5 м в четырех направлениях от устья скважин с. Кручи и с. Комаровка. Вокруг скважины с. Корсакова Поляна планируется организация зоны санитарной охраны строгого режима размером 6 м в четырех направлениях от устья скважины (граф. прил. 1,2,3). Высоту и тип проектируемого ограждения необходимо принять в соответствии с п. 15.4 СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Площадка вокруг водозаборных скважин представлена естественным растительным покровом.

5.2. Обоснование границ первого пояса водозаборных скважин

№ 1 с. Кручи, № 1 с. Комаровка, № 1 с. Корсакова Поляна

В соответствии с СанПиНом 2.1.4.1110-02, граница первого пояса должна устанавливаться на расстоянии не менее 30 м от водозабора при эксплуатации защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м – при эксплуатации недостаточно защищенных подземных вод.

Эксплуатируемые водозаборными скважинами Администрации Бакурского МО водоносные горизонты являются защищенными от поверхностного загрязнения (текст. прил. 3).

В результате обследования водозаборных скважин и территорий на которых они расположены, исключается возможность загрязнения почвы и подземных вод, а также в связи с плотной застройкой населенных пунктов и близким расположением объектов инфраструктуры, настоящим проектом планируется сократить размеры границ первых поясов ЗСО в следующих размерах:

- для скважины № 1 в с. Кручи: 5 м в четырех направлениях от устья скважины;
- для скважины № 1 в с. Комаровка: 5 м в четырех направлениях от устья скважины;
- для скважины № 1 в с. Корсакова Поляна: 6 м в четырех направлениях от устья скважины.

Ситуационные планы с проектируемыми границами первых поясов ЗСО представлены в графических приложениях №№ 1,2,3.

Границы II и III поясов ЗСО определяются путем гидродинамического расчета согласно «Рекомендациям по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно–питьевого водоснабжения» в изолированных сверху и снизу водоносных палеогеновом, кампанском и сеноманском горизонтах.

5.3. Границы зон санитарной охраны водопроводных сооружений источников водоснабжения

Водопроводные сооружения водозабора в с. Кручи представлены водонапорной башней объемом 10 м³ высотой 18 м, расположенной в 9,10 м северо-восточнее устья скважины. Водонапорная башня закрытого типа не имеет ограждения, находится в удовлетворительном состоянии. Также на расстоянии 7 м северо-восточнее от устья скважины расположена еще одна водонапорная башня закрытого типа (башня в настоящее

время не подключена к сети водоснабжения и может использоваться как резервная (граф. прил. 1).

Водопроводные сооружения водозабора в с. Комаровка представлены водонапорной башней объемом 25 м³ высотой 18 м расположенной в 12 м северо-западнее устья скважины №1, не огорожена, находится в удовлетворительном состоянии.

Водопроводные сооружения водозабора в с. Корсакова Поляна представлены водонапорной башней объемом 50 м³ высотой 18 м расположенной в 1,20 м юго-восточнее устья скважины в кирпичном павильоне с выходом через крышу, находится в удовлетворительном состоянии.

Подземный водовод представлен в диаметре 100 мм, поэтому санитарно-защитная полоса для него в соответствии с СанПиНом 2.1.4.1110-02 должна быть предусмотрена не менее 10 м от крайних линий водовода (граф. прил. 1,2,3).

5.4. Второй пояс зоны санитарной охраны

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Для подземных вод, защищенных от поверхностного загрязнения, не имеющих непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом, этот период составляет $T_m = 200$ суток (II климатический район).

Радиус второго пояса зоны санитарной охраны по бактериальному загрязнению рассчитывается по формуле:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{QT}{\pi Hn}}, \text{ где}$$

R_{II} – радиус зоны санитарной охраны второго пояса, м;

Q – дебит скважины, 240 м³/сут;

T – время продвижения микробного загрязнения, 200 суток;

n – активная пористость водовмещающих пород, 0,4;

H – мощность водовмещающих пород, 28 м.

Произведем расчет границы второго пояса ЗСО для водозаборной скважины № 1 с. Кручи:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{240 \times 200}{3,14 \times 28 \times 0,4}} = 37 \text{ м};$$

Произведем расчет границы второго пояса ЗСО для водозаборной скважины № 1 с. Комаровка:

Радиус второго пояса зоны санитарной охраны по бактериальному загрязнению рассчитывается по формуле:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{QT}{\pi H n}}, \text{ где}$$

R_{II} – радиус зоны санитарной охраны второго пояса, м;

Q – дебит скважины, 240 м³/сут;

T – время продвижения микробного загрязнения, 200 суток;

n – активная пористость водовмещающих пород, 0,4;

H – мощность водовмещающих пород, 93 м.

$$R_{II} = \sqrt{\frac{240 \times 200}{3,14 \times 93 \times 0,4}} = 20,3 \text{ м};$$

Произведем расчет границы второго пояса ЗСО для водозаборной скважины № 1 с. Корсакова Поляна:

Радиус второго пояса зоны санитарной охраны по бактериальному загрязнению рассчитывается по формуле:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{QT}{\pi H n}}, \text{ где}$$

R_{II} – радиус зоны санитарной охраны второго пояса, м;

Q – дебит скважины, 240 м³/сут;

T – время продвижения микробного загрязнения, 200 суток;

n – активная пористость водовмещающих пород, 0,4;

H – мощность водовмещающих пород, 12 м.

$$R_{II} = \sqrt{\frac{240 \times 200}{3,14 \times 12 \times 0,4}} = 56,4 \text{ м}$$

Расчетные границы вторых поясов ЗСО показаны на ситуационном плане масштаба 1:25000 в графических приложениях №№ 4,5,6. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» вторые пояса представлены на плане масштаба 1:25000.

В пределах вторых поясов ЗСО водозаборных сооружений отсутствуют какие-либо объекты, оказывающие, или которые могут оказать отрицательное воздействие на качество подземных вод.

В пределах расчетных границ второго пояса ЗСО скважины № 1 с. Кручи расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина);
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 9,10 м северо-восточнее устья скважины. Также рядом расположена еще одна водонапорная башня, не действующая находится на расстоянии в 7 м (башня в настоящее время не подключена к сети водоснабжения и может использоваться как резервная) северо-восточнее;
- будка с щитом управления скважинным насосом в 13,06 м юго-западнее устья скважины;
- бочки для воды в 35 м северо-восточнее устья скважины.

В пределах расчетных границ второго пояса ЗСО скважины № 1 с. Комаровка расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина);
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 12 м северо-западнее устья скважины;
- будка с щитом управления скважинным насосом в 17 м западнее устья скважины.

В пределах расчетных границ второго пояса ЗСО скважины № 1 с. Корсакова Поляна расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина) в кирпичном павильоне;
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 1,20 м юго-восточнее устья скважины, в кирпичном павильоне вместе со скважиной;
- щитом управления скважинным насосом в 0,7 м западнее устья скважины, в кирпичном павильоне вместе со скважиной.

В пределах вторых поясов отсутствуют – выгребные ямы, нефтебазы, нефтеперерабатывающие предприятия, аэропорты, нефтяные месторождения, полигоны ТБО, полигоны промотходов, предприятия органического синтеза, городские и локальные очистные сооружения, кладбища, подземные нефте- и газопроводы, пруды – отстойники, поля орошения, скотомогильники и т.д.

5.5. Третий пояс зоны санитарной охраны

Третий пояс ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения. Радиус третьего пояса зоны определяется по формуле:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{QT}{\pi H \mu}}, \text{ где}$$

R_{III} – радиус зоны санитарной охраны третьего пояса, м;

Q – максимальная производительность скважины, м³/сут;

T – время продвижения химического загрязнения, 25 лет или 9125 суток;

n – активная пористость водовмещающих пород, 0,4;

H – мощность водовмещающих пород, м.

Произведем расчет границы третьего пояса ЗСО для водозаборной скважины №1 с. Кручи:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{240 \times 9125}{3,14 \times 28 \times 0,4}} = 250 \text{ м}$$

Произведем расчет границы третьего пояса ЗСО для водозаборной скважины №1 с. Комаровка:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{240 \times 9125}{3,14 \times 93 \times 0,4}} = 137 \text{ м};$$

Произведем расчет границы третьего пояса ЗСО для водозаборной скважины №1 с. Корсакова Поляна:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{240 \times 9125}{3,14 \times 12 \times 0,4}} = 381 \text{ м}$$

В пределах расчетных границ третьего пояса ЗСО какие-либо источники химического загрязнения отсутствуют. Расчетные границы третьего пояса ЗСО водозаборных скважин №№ 1 представлены в графических приложениях №№ 7,8,9.

В пределах расчетных границ третьего пояса ЗСО скважины № 1 с. Кручи расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина);
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 9,10 м северо-восточнее устья скважины. Также рядом расположена еще одна водонапорная башня, не действующая находится на расстоянии в 7 м (башня в настоящее время не подключена к сети водоснабжения и может использоваться как резервная) северо-восточнее;
- будка с щитом управления скважинным насосом в 13,06 м юго-западнее устья скважины;
- бочки для воды в 35 м северо-восточнее устья скважины;
- нежилое помещение в 54,33 м юго-восточнее устья скважины;
- мастерская в 95,05 м, склад зерна в 95,27 м северо-восточнее устья скважины;
- склад запчастей в 98,16 м, проходная на территорию элеватора в 99,71 м, жилые дома в 235 м северо-западнее устья скважины;

- не производственное помещение в 118,45 м, склад зерна в 95,27 м севернее устья скважины.

В пределах расчетных границ третьего пояса ЗСО скважины № 1 с. Комаровка расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина);
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 12 м северо-западнее устья скважины;
- будка с щитом управления скважинным насосом в 17 м западнее устья скважины.

В пределах расчетных границ третьего пояса ЗСО скважины № 1 с. Корсакова Поляна расположены следующие объекты:

- насосная станция первого подъема (водозаборная скважина) в кирпичном павильоне;
- действующая водонапорная башня закрытого типа, которая подключена к сети водоснабжения, в 1,20 м юго-восточнее устья скважины, в кирпичном павильоне вместе со скважиной;
- щитом управления скважинным насосом в 0,7 м западнее устья скважины, в кирпичном павильоне вместе со скважиной.

В границе ЗСО третьего пояса водозаборных сооружений отсутствуют: нефтяные месторождения, полигоны ТБО, полигоны промотходов, предприятия органического синтеза, подземные нефте- и газопроводы, поля орошения.

По данным обследования на территории третьего пояса ЗСО отсутствуют дефектные или неправильно эксплуатируемые водозаборные скважины, представляющие опасность в части возможности загрязнения эксплуатируемого водоносного комплекса. На территории третьего пояса ЗСО закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр не осуществляется. На территории третьего пояса ЗСО склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, отсутствуют. Накопители промстоков, шламохранилища и другие объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод, отсутствуют.

В пределах третьего пояса ЗСО связь эксплуатируемых палеогенового, кампанского и сеноманского водоносных горизонтов с поверхностными водами отсутствует.

6. МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в зону санитарной охраны, устанавливаются применительно к конкретным природным условиям и санитарной обстановке с учетом современного и перспективного хозяйственного использования территории в районе ЗСО.

Целью мероприятий является сохранение постоянства природного состава воды в водозаборе путем устранения и предупреждения возможности ее загрязнения.

Мероприятия предусматриваются для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением. Они могут быть единовременными, осуществляемыми до начала эксплуатации водозабора, либо постоянными режимного характера (п. 3.1.1. СанПиН 2.1.4.1110-02).

План мероприятий на территории ЗСО источников водоснабжения Администрации Бакурского МО представлен в текстовом приложении 6.

Единовременные мероприятия предусмотрены для первого пояса ЗСО водозаборных скважин. Единовременные мероприятия на территории проектируемых границ ЗСО подземных источников водоснабжения выполняются за счет собственных средств Администрации Бакурского МО.

В пределах вторых и третьих поясов ЗСО водозаборных сооружений расположены земельные участки со следующими видами разрешенного использования:

- для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок;
- для ведения сельскохозяйственного производства;
- нежилое здание;
- для размещения и эксплуатации линий электропередач.

В соответствии с п. 1.15 СанПиН 2.1.4.1110-02 санитарные мероприятия в пределах первого пояса ЗСО должны выполняться владельцем скважины, в пределах второго и третьего поясов – владельцами объектов, оказывающих (или могущих оказать) отрицательное влияние на качество воды источников водоснабжения.

Поскольку в пределах второго и третьего пояса отсутствуют объекты земельных участков с разрешенным использованием территории, запрещенные п. 3.2.2.4 СанПиНа 2.1.4.1110-02 (склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и другие объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод), план санитарно-

эпидемиологических мероприятий режимного характера с сторонними организациями не согласовывается. Фактов нецелевого использования земельных участков не зафиксировано.

В соответствии с Планом санитарно-эпидемиологических мероприятий (текст. прил. 6) настоящего проекта, границы первого, второго, третьего поясов ЗСО водозаборных скважин подлежат утверждению Министерством строительства и ЖКХ Саратовской области для предоставления в орган кадастрового учета сведений о зонах санитарной охраны подземного источника водоснабжения как о зонах с особыми условиями использования территорий.

7. ПРАВИЛА И РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ВХОДЯЩИХ В ЗОНУ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВСЕХ ПОЯСОВ

7.1. Правила и режим хозяйственного использования территории, входящей в первый пояс зоны санитарной охраны

На территории первого пояса зоны санитарной охраны:

а) Запрещается:

- Посадка высокоствольных деревьев;
- Все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений (подсобные здания, непосредственно не связанные с подачей и обработкой воды, должны быть размещены за пределами первого пояса ЗСО);
- Размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;
- Прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;
- Применение для растений ядохимикатов и удобрений.

б) 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. При отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые приемники (выгребы) нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса при вывозе нечистот;

в) 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;

г) 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.

7.2. Правила и режим хозяйственного использования территории, входящей во второй пояс зоны санитарной охраны

На территории второго пояса зоны санитарной охраны надлежит:

а) бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного эпидемиологического надзора.

б) производить своевременное выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин и шахтных колодцев, создающих опасность загрязнения используемого водоносного горизонта.

Во втором поясе ЗСО запрещается:

а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом и др.;

б) размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;

в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, сельскохозяйственных полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятия и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов;

д) закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр земли;

е) рубка леса главного пользования и реконструкции.

7.3. Правила и режим хозяйственного использования территории, входящей в третий пояс зоны санитарной охраны

На территории третьего пояса зоны санитарной охраны надлежит:

а) бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного эпидемиологического надзора.

б) производить своевременное выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин и шахтных колодцев, создающих опасность загрязнения используемого водоносного горизонта.

Во третьем поясе ЗСО запрещается:

а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом и др.;

б) размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;

в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, сельскохозяйственных полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятия и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов;

д) закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр земли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Биндеман Н.Н. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод, М. "Недра", 1970.
2. Гусев С.Н., Небольсина К.А. Водоснабжение на базе артезианских скважин, М. "Колос", 1976.
3. Закон РФ "О недрах".
4. Положение о порядке лицензирования пользования недрами.
5. Методические рекомендации по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод. М. ВСЕГИНГЕО, 1980.
6. Инструкция по применению "Положения о порядке лицензирования пользования недрами" к участкам недр, предоставляемым для добычи подземных вод, а также других полезных ископаемых, отнесенных к категории лечебных.
7. Орадовская А.Е., Лапшин Н.Н. Санитарная охрана водозаборов подземных вод. М., "Недра", 1987.
8. Положение об охране подземных вод.
9. Порядок строительства и ликвидации, эксплуатационных на воду скважин.
10. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно – питьевого водоснабжения, М., ВНИИ «ВОДГЕО», 1983.
11. СанПиН 2.1.4.1116-02. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества"
12. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
13. СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения"
14. СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения, 2012.
15. Справочник гидрогеолога. М. "Недра", 1962.

16. Тугай А.М., Прокопчук И.Т. Водоснабжение из подземных источников. Справочник. Киев. “Урожай”, 1990.
17. Шестаков В. М. Динамика подземных вод, М., Изд. МГУ, 1973.
18. Гедыма Н.А., Зозырев Ю.Н. и др. Геологическое строение и гидрогеологические условия территории листов N-38-XXXII (Ртищево), и N-38-XXXIII (Сердобск). ФБУ ТФГИ по Приволжскому Ф.О., 1978.
19. Соловьева Н.М. и др. Поиски и оценка подземных вод для централизованного водоснабжения г. Аткарска Саратовской области, ФБУ ТФГИ по Приволжскому Ф.О.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ