

ООО «Минусинская гидрогеологическая
партия»

Паспорт водозабора
Российская Федерация,
Красноярский край
Идринский район,
д. Мензот, ул. О. Кошевого, 3,
скважина 2992

Директор ООО «Минусинская
гидрогеологическая партия»



А.А.Верещагин

с. Селиваниха
2013 г.

1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СКВАЖИНЫ № 1607*

Республика Российская Федерация
Край Красноярский
Район Идринский
Деревня Мензот, ул. О. Кошевого

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Владелец водозабора Администрация Екатерининского сельсовета

Водозаборное сооружение скважина

Водоносный горизонт (комплекс) подземных вод
водоносная ордовикская зона (O₁₋₃)

Координаты, град., мин. с. с.ш. 54° 33' 52,4''; в.д. 92° 14' 45,9''

Номенклатура планшета масштаба 1:100 000 N-46-XV

Абсолютная отметка устья скважины 356,0 м

Дата начала эксплуатации 1989 г.

Тип воды по водопользованию хозяйственно-питьевое водоснабжение

Санитарное состояние водозабора I пояс ЗСО отсутствует

Техническое состояние водозабора скважина в рабочем состоянии

Примечание: Координаты сняты с помощью GPS тар 76 cSx

2992*- номер скважины по каталогу ГМСН ООО «Минусинская гидрогеологическая партия»

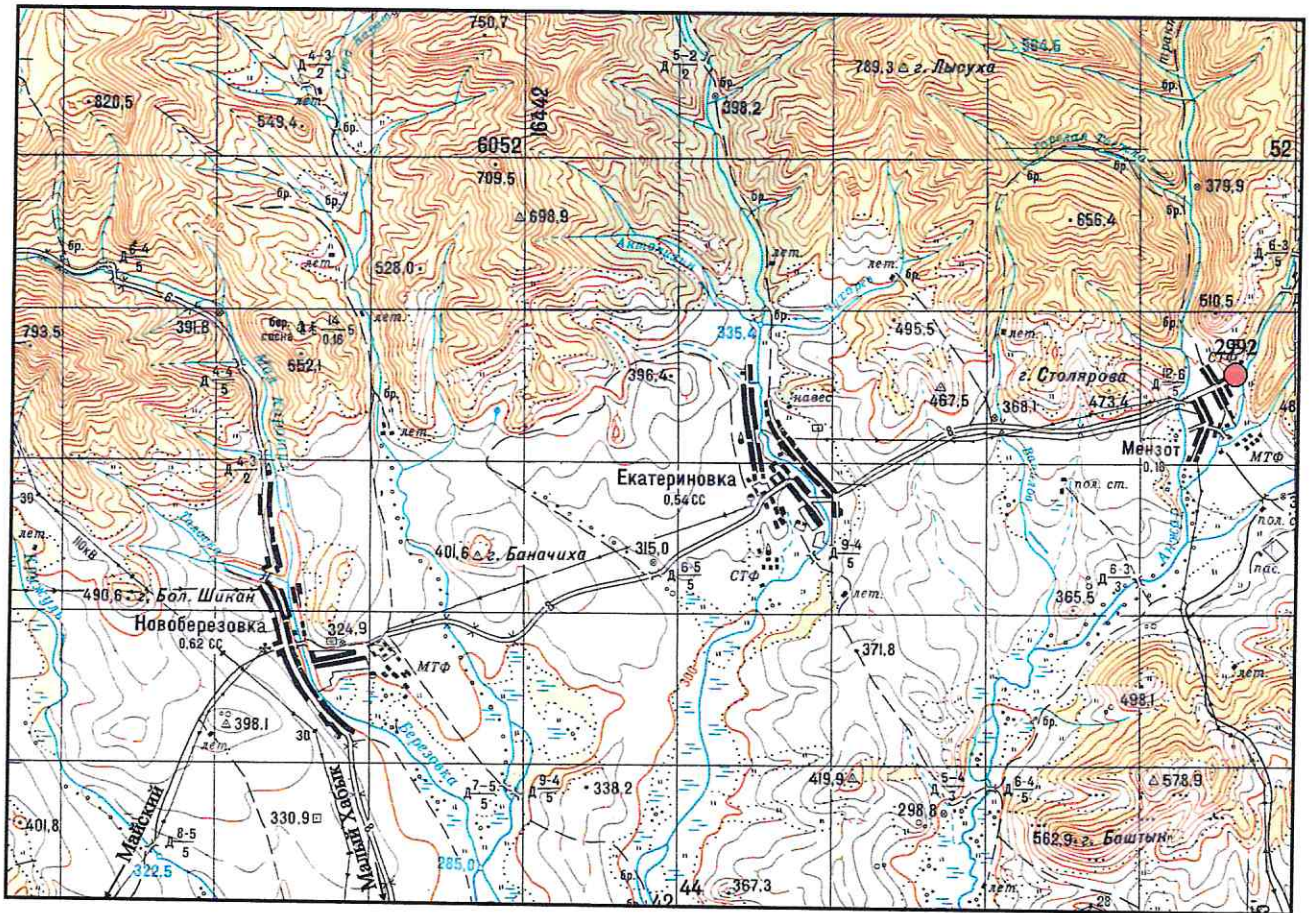


Рис. 1 Схема расположения водозаборной скважины 2992,
находящейся в д. Мензот
Масштаб 1:100 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 2992 ● Водозаборная скважина, сверху ее номер

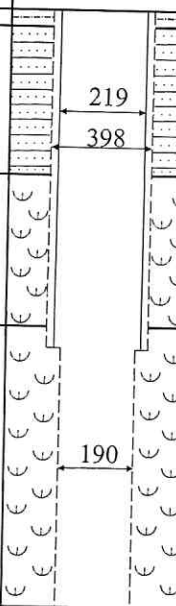
Масштаб, м	Индекс геологического возраста пород	Индекс и наименование гидрогеологического подразделения пород	Описание пород	Подшва слоя		Мощность, м	Геолого-технический разрез	Конструкция скважины		Глубина установленного уровня, м	Примечание
				глубина, м	абсолютная отметка, м			диаметр труб, мм	глубина установки, м		
10 20 30 40	aQ _м	Водоносный голоценовый аллювиальный горизонт	Суглинок	2,0	354,00	2,0				35,0	
			Песчаник полевошпатовый	22,0	334,00	20,0					
			Туфы разрушенные	42,0	314,00	20,0					
			Туфы	80,0	276,00	38,0					
		Водоносная ордовикская зона									
80	O ₁₋₃							219 398	45,0		

Рис. 2. ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ 2992

Способ бурения- роторный

Станок - УРБ -ЗАМ

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО СКВАЖИНЕ 2992*

Бурение диаметром

398мм от 0 до 45,0 м
190мм от 45,0 до 80,0 м

Крепление скважины
обсадными трубами
диаметром

219мм от 0 до 45,0 м

Фильтр в скважине не
установлен

4. Результаты опытно-фильтрационных работ

Номер кважи- ны	Дата проведе- ния откачки	Продол- житель- ность откачки, ч	Стати- ческий уровень, м	Динами- ческий уровень, м	Пониже- ние, м	Дебит, $\frac{\text{л/с}}{\text{м}^3/\text{ч}}$	Удель- ный дебит, л/с*м
2992	1989 г.	72,0	35,0	45,0	10,0	$\frac{2,78}{10,0}$	0,28

Отобрана проба воды 01.04.2013 г. на химический анализ объемом 2,0 л

Химический анализ воды по состоянию на 01.04.2013 г. выполнен аккредитованной испытательной лабораторией ООО «Минусинская гидрогеологическая партия». Лаборатория аккредитована в соответствии с требованиями Международного стандарта ИСО/МЭК 17025:2005 (ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009). Аккредитация подтверждает техническую компетентность в заявленной области аккредитации и функционирование системы менеджмента качества лаборатории. Аттестат аккредитации № ААС.А.00065 действителен до 04 октября 2014 г.

5. СОДЕРЖАНИЕ НОРМИРУЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ

Определяемые компоненты	Единицы измерения	Предельное содержание по СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода"	Содержание компонентов 01.04.2013 г.
ОБОБЩЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ			
Водородный показатель	единицы pH	в пределах 6-9	7,56
Сухой остаток	мг/л	1000	428,07
Жесткость общая	ммоль/л	7,0	6,60
Окисляемость перманганатная	мгО/л	5,0	3,36
НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА			
КАТИОНЫ:			
Аммоний (NH ₄ ⁺)	мг/л	2,0	0,09
Натрий и калий (Na+K ⁺)	мг/л		41,35
Кальций (Ca ²⁺)	мг/л		88,00
Магний (Mg ²⁺)	мг/л		26,75
АНИОНЫ:			
Гидрокарбонаты (HCO ₃ ⁻)	мг/л		451,40
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/л	500,0	9,13
Хлориды (Cl ⁻)	мг/л	350,0	17,75
Карбонаты (CO ₃ ⁻)	мг/л		0,00
Нитраты (NO ₃ ⁻)	мг/л	45,0	19,30
Нитриты (NO ₂ ⁻)	мг/л	3,0	0,002
ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ:			
Железо общее (Fe)	мг/л	0,3	0,00
Запах	баллы	2	0
Цветность	градусы	20	6,92
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/дм ³ (по каолину)	1,5	0,77
<p>ФОРМУЛА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА</p> $CO_2 6,6M0,6 \frac{HCO_3 88Cl 6NO_3 4SO_4 2}{Ca 52Mg 26(Na + K) 22} pH 7,56 O 3,36$			

ООО " Минусинская гидрогеологическая партия "
Испытательная лаборатория

Аттестат аккредитации № ААС.А.00065 ААС.А.00065
Адрес: 662621, Красноярский край, Минусинский р-он,
с. Селиваниха, ул. Заречная, 3

действителен до 04.10.2014г
тел /факс: (39132) 75-6-02
E-mail: Gidropartiya@yandex.ru

Протокол КХА № 215

Вид пробы: Вода подземная
№ пробы регистрационный: 215
№ акта отбора пробы: 64
Место отбора пробы: Идринский р-он, д. Мензот,
ул. Кошевого, 13, скв 2992
Отбор произвел: Комлева Г.А.
Объем пробы: 1,5л
Процедура пробоподготовки согласно ГОСТ Р 51592-2000, МВИ

Органолептические показатели:

цветность: 6,92⁰
мутность: 0,77 ЕМФ
запах: 0 балл

Дата отбора: 01.04.13г
Анализ начат: 09.04.13г
Дата доставки: 02.04.13г
Анализ окончен: 10.04.13г

Показатели химического состава воды

Определяемые компоненты	мг/дм ³	мг-экв./дм ³ (ммоль/дм ³)	мг-экв. % (ммоль/дм ³ %)	Величина допустимых уровней	НД на методы испытаний
КАТИОНЫ					
Аммоний NH ₄ ⁺ (по азоту)	0,090	0,0065	0,077	2,00	ПНДФ 14.1.2.1-95
Натрий + Калий (Na + K)	41,35	1,80	21,39		
Магний Mg ²⁺	26,75	2,20	26,18		
Кальций Ca ²⁺	88,00	4,40	52,35		ПНДФ 14.1.2.99-97
Сумма катионов	156,19	8,40	100,00		ПНДФ 14.1.2.99-97
АНИОНЫ					
Хлорид Cl ⁻	17,75	0,50	5,96	350,00	ПНДФ 14.1.2.11-97
Сульфат SO ₄ ²⁻	9,13	0,19	2,26	500,00	ПНДФ 14.1.2.108-97
Гидрокарбонат HCO ₃ ⁻	451,40	7,40	88,09		ПНДФ 14.1.2.99-97
Карбонат CO ₃ ²⁻	0,000	0,000	0,000		
Нитрит NO ₂ ⁻	0,002	0,00004	0,0005	3,0000	ПНДФ 14.1.2.50-96
Нитрат NO ₃ ⁻	19,30	0,311	3,697	45,000	ПНДФ 14.1.2.4-95
Сумма анионов	497,58	8,40	100,00		
Сумма катионов + сумма анионов	653,77				
Железо общее	0,000			0,30	ПНДФ 14.1.2.50-96
Жесткость общая (°Ж)		6,60		7,0	ПНДФ 14.1.2.98-97
Жесткость карбонатная (°Ж)		6,60			
Общая минерализация	653,77			1000,0	
Сухой остаток	428,07				
Водородный показатель (ед.рН)		7,56		6,0 - 9,0	ПНДФ 14.1.2.3:4.121-97
Окисляемость перманганатная (мгО/дм ³)		3,36		5,0	ПНДФ 14.1.2:4.154-99
Диоксид углерода CO ₂ (мг/дм ³)		6,6			

ФОРМУЛА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

CO₂ 6,6 М 0,65 HCO₃ 88 Cl 6 NO₃ 4 SO₄ 2
Ca 52 Mg 26 (Na+K) 22 рН 7,56 ок. 3,36

Ответственный исполнитель:

Зав.хим.лабораторией:




Г.Т.Булатова

А.П.Кулакова

6.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРА

1. Целевое назначение подземных вод
– хозяйственно-питьевое водоснабжение
2. Максимальная производительность водозабора 240,0 м³/сут.
3. График отбора проб воды на анализы согласовывается владельцем водозабора с центром «Роспотребнадзор»
4. Определяемые компоненты на соответствие компонентов по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода»
5. Наличие утвержденного проекта водозабора не имеется
6. Наличие устройств и оборудования на водозаборе для замеров уровня, дебита и отбора проб воды отсутствуют
7. Периодичность замеров уровня и дебита не измеряются
8. Наличие наблюдательной сети скважин в районе водозабора, их количество и схема размещения отсутствует
9. Наличие оборудования, виды устройства для улучшения качества воды нет
10. Наличие зоны санитарной охраны I пояс ЗСО отсутствует
11. Влияние эксплуатации водозабора на окружающую природную среду не установлено
12. Режим эксплуатации водозабора автоматическое включение, отключение
13. Обустройство водозаборной скважины
- 13.1. Тип водоподъемного оборудования – насос ЭЦВ-6-10-80

7. РАСЧЕТ ГРАНИЦ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ (ЗСО)

7.1 Гидрогеологические условия

По гидрогеологическому районированию Российской Федерации район водозаборной скважины входит в состав гидрогеологической структуры 2 порядка Саяно-Тувинской ГСО. Водозаборная скважина находится в 100 м от реки Бол. Мензот. Продуктивным гидрогеологическим подразделением является водоносная ордовикская зона (O_{1-3}). Водовмещающие породы водоносной ордовикской зоны представлены туфами. Уровень подземных вод установлен на глубине 35,0 м. Зона аэрации представлена суглинком.

Подземные воды на рассматриваемом участке относятся к условно защищенным от проникновения загрязняющих веществ с поверхности.

По гидравлическому признаку воды безнапорного характера.

Питание водоносной ордовикской зоны осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые с минерализацией 0,6 г/дм³.

Таким образом, в соответствии с гидрогеологическими условиями и на основании методических документов по расчету границ зоны санитарной охраны принята схема:

- подземные воды защищены от проникновения загрязняющих веществ с поверхности;
- водозабор - одиночная скважина;
- дебит водозабора компенсируется естественным потоком, а речные воды непосредственно не участвуют в питании водозабора.

7.2. Границы первого пояса ЗСО

Водозабор состоит из одной скважины. Граница I пояса ЗСО устанавливается на расстоянии не менее 30 м от центра водозаборной скважины по всем направлениям как использование условно защищенных подземных вод (п.1.2,1.2.1 «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам зон...»).

7.3. Границы второго и третьего поясов ЗСО

Эксплуатируемая водоносная ордовикская зона не получает питание за счет поверхностных вод. Поэтому расчеты проводятся в соответствии с «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения», раздел 4, п.п.4.1, 4.1.1. Водозаборы в удалении от рек. Одиночные скважины в изолированных водоносных горизонтах в удалении от поверхностных водотоков и водоемов.

Эксплуатируемая водоносная ордовикская зона (O_{1-3}) имеет следующие параметры:

$Q = 240,0 \text{ м}^3 / \text{сут}$ - расход водозабора (по данным опытно-фильтрационных работ, п.4);

$q = KH_i = 31,46 * 0,001 = 0,031 \text{ м}^2 / \text{сут}$ - расход естественного потока подземных вод;

$KH = 31,46 \text{ м}^2 / \text{сут}$ - коэффициент водопроницаемости (табл.7.1.);

$H = 45,0 \text{ м}$ - вскрытая скважиной рабочая мощность водоносного комплекса (рис.2);

$i = 0,001$ - уклон потока подземных вод;

$n = 0,25$ - пористость, определенная по табл. 11-3 «Справочное руководство гидрогеолога».

Время для обоснования границ второго пояса ЗСО - $T=400$ сут (табл.1, п. 2б «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам...»).

Время для обоснования границ третьего пояса ЗСО - $T=25$ лет= 10^4 сут - срок эксплуатации водозабора.

7.3.1 Границы второго пояса ЗСО

Так как расход естественного потока ($i = 0,031 \text{ м}^2 / \text{сут}$) практически отсутствует область захвата водозабора в изолированном пласте представляет собой окружность, расчет параметров производится по формуле:

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

$Q = 240,0 \text{ м}^3 / \text{сут}$ - максимальная производительность водозабора;

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

r - протяженность II пояса ЗСО вниз по потоку подземных вод;

d - ширина области захвата водозабора, м

$$R = r = d = \sqrt{\frac{240,0 * 400}{3,14 * 45,0 * 0,25}} = 52,0 \text{ м}$$

В соответствии с выполненными расчетами при приведении II пояса ЗСО к прямоугольному виду (п.2.4. «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам...», стр. 18, его размеры должны составлять:

$2d * L = 2 * 52,0 * (52,0 + 52,0) = 104,0 * 104,0$., где

$L = R + r$ - общая длина II пояса ЗСО.

7.3.2 Границы третьего пояса ЗСО

Граница третьего пояса ЗСО рассчитывается аналогично в соответствии с «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам...»

$$R' = r' = d' = \sqrt{\frac{240,0 * 1 * 10^4}{3,14 * 45,0 * 0,25}} = 261,0 \text{ м}$$

В соответствии с выполненными расчетами при приведении III пояса ЗСО к прямоугольному виду (п.2.4. «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам...», стр. 18, его размеры должны составлять:

$$2d' * L' = 2 * 261,0 * (261,0 + 261,0) = 522,0 * 522,0 \text{ ., где}$$

$L' = R' + r'$ - общая длина III пояса ЗСО.

В границах третьего пояса ЗСО находится жилая зона деревни с хозпостройками.

Рассчитанные границы зоны санитарной охраны водозаборной скважины 2992 приведены на рис. 3 и в таблице 7.1.

Результаты расчета границ зоны санитарной охраны

Таблица 7.1

Наименование показателей	Результаты расчета	Расчетные формулы
1	2	3
II пояс ЗСО		
Расчетное время, T, сут.	400,0	$KH = \frac{Aq}{1 - \frac{S}{2H}} = \frac{100 * 0,28}{1 - \frac{10,0}{2 * 45,0}}$
Протяженность зоны вверх по потоку, R, м	52,0	
Протяженность зоны вниз по потоку, r, м	52,0	
Ширина зоны 2d, м	52,0	$= 31,46 \text{ м}^2 / \text{сут}$
Общая длина зоны, L, м	104,0	$q = \frac{Q}{S} = \frac{2,78}{10,0} = 0,28 \text{ л/с}$
III пояс ЗСО		
Расчетное время, T', сут.	$1 * 10^4$	
Протяженность зоны вверх по потоку, R', м	261,0	
Протяженность зоны вниз по потоку, r', м	261,0	
Ширина зоны 2d', м	522,0	
Общая длина зоны, L', м	522,0	

Примечание: расчет границ зоны санитарной охраны выполнялся с использованием методических рекомендаций:

- СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;
- «Рекомендаций по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения»;
- «Методики определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек».

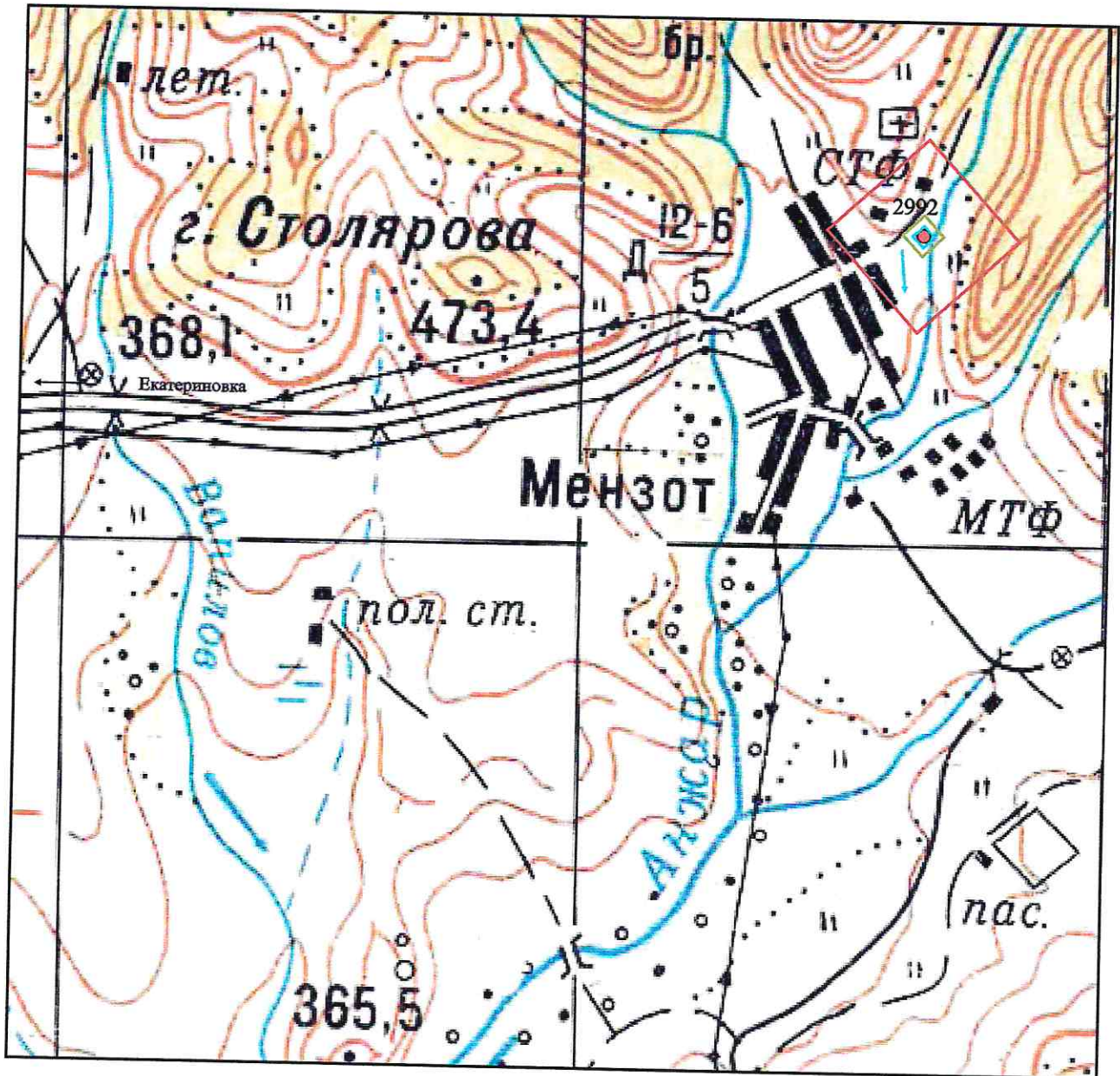


Рис. 3 Схема расположения зоны санитарной охраны водозаборной скважины

Масштаб 1:25 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 2992
● Водозаборная скважина, сверху ее номер
- I пояс ЗСО □ II пояс ЗСО □ III пояс ЗСО
- ↙ Направление естественного потока подземных вод