

**Гидрогеологическое заключение ООО ЭГП «Экомониторинг» № 396/2014
о возможности размещения и организации хозяйственно-питьевого водоснабжения пос. Чистые Росы подземными водами в районе пос. Прохладный
Белоярского городского округа**

18 апреля 2014 г.

г. Екатеринбург

Гидрогеологическое заключение дано ООО «Кодекс» на письмо № б/н от 28.03.2014 г. с просьбой оценить возможность размещения и организации хозяйственно-питьевого водоснабжения коттеджного пос. Чистые Росы подземными водами в районе пос. Прохладный Белоярского городского округа. Организация водоснабжения поселка намечается децентрализованная - за счет проходки на каждом участке индивидуальной водозаборной скважины с водоотбором ~ 1 м³/сутки, суммарная потребность планируемых 360 участков при этом составит 360 м³/сутки.

Согласно представленного заказчиком плана масштаба 1:5 000 и топографического планшета масштаба 1:50 000, земельный участок под размещение пос. Чистые Росы расположен в 0,5-1 км южнее пос. Прохладный, на правом берегу р. Бобровка, в 1,8-2 км от ее русла (рисунок). Административно входит в состав МО «Белоярский городской округ» Свердловской области.

Номенклатура топографических планшетов масштаба 1:200 000 - О-41-XXVI / 1:50 000 - О-41-110-Г. Географические координаты условного центра поселка 56°43'53" с.ш., 60°55'47" в.д.

В структурно-гидрогеологическом отношении район испрашиваемого участка расположен в центральной части Уральской СГСО и представлен регионально развитым водоносным горизонтом грунтовых корово-трещинных безнапорных и напорных вод зон экзогенной трещиноватости региональной коры выветривания пород палеозойского фундамента, характеризующаясь очень сложными гидрогеологическими условиями, обусловленными разнообразием литологического состава водовмещающих пород, наличием значительно развитой сети тектонических нарушений, разобщенностью водопроводящих зон и резко выраженной неоднородностью фильтрационных свойств водовмещающих пород в плане и разрезе, как в пределах всего района в целом, так и по отдельным гидрогеологическим подразделениям в частности. Основным коллектором подземных вод испрашиваемого участка являются в различной степени трещиноватые сланцы, базальты и их туфы арамилской толщи (С_{1а}) водоносной зоны палеозойских метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород (mPz) (рисунок), продуктивная мощность которых - по глубине развития зоны экзогенной трещиноватости региональной коры выветривания пород палеозойского фундамента, составляет 40-50 м, ниже которой по мере угасания трещин региональной коры выветривания, на глубинах, измеряемых первыми сотнями метров получают развитие трещинно-пластовые воды. Помимо региональной трещиноватости, в значительно меньшей степени, развиты локальные трещинные зоны аномально высокой проницаемости, приуроченные к тектоническим нарушениям, внедрениям интрузий и литологическим контактам пород, открытая трещиноватость в которых прослеживается до глубины 100 м и более. С поверхности водовмещающие породы фундамента практически повсеместно перекрываются песчано-глинистыми отложениями четвертичного периода и щебнисто-древяно-глинистыми образованиями коры выветривания мезозоя, средней мощностью 5-10 м.

Обводненность пород фундамента крайне неоднородна и существенно различается в зависимости от их литологического состава, фоновые значения удель-

ных водопритоков в скважины вскрывшие зону выветривания пластичных слабо-выветривающихся пород составляют сотые и десятые доли $\text{дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$ - отдельные скважины являются практически безводными, повышаясь до $0,5-1 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$ и более в сильно подверженных выветриванию породах. В локальных трещинных зонах аномально высокой проницаемости удельные водопритоки в скважины многократно превышают фоновые значения, достигая $2-5 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$ и более.

Питание подземных вод в естественных условиях происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади водосборных бассейнов, разгружаются они в речную сеть и испарением со свободной поверхности на участках неглубокого залегания уровня. Подземный сток с испрашиваемого земельного участка под размещение поселка имеет восточное и юго-восточное направление в сторону р. Бобровки (рисунок).

Уровень подземных вод в сглаженной форме повторяет основные элементы рельефа и имеет преимущественно свободную поверхность, залегая на глубине от 0-1 м в речных долинах до 15-20 м и глубже на водоразделах. На участках распространения существенно глинистого мезозойско-кайнозойского покрова повышенной мощности, подземный поток приобретает субнапорный характер. Ожидаемая глубина залегания уровня подземных вод в границах испрашиваемого земельного участка под размещение поселка составляет 5-10 м.

Химический состав подземных вод формируется в условиях достаточного увлажнения водосборов и высоких темпов водообмена, при ведущей роли углекислотного выщелачивания и гидролитического растворения, что определяет развитие на рассматриваемой площади преимущественно гидрокарбонатных кальциевых и магниевых-кальциевых вод с минерализацией $0,2-0,4 \text{ г/дм}^3$. Микроэлементы в подземных водах представлены достаточно широко, но в концентрациях значительно меньших, чем предельно-допустимые для вод хозяйственно-питьевого назначения.

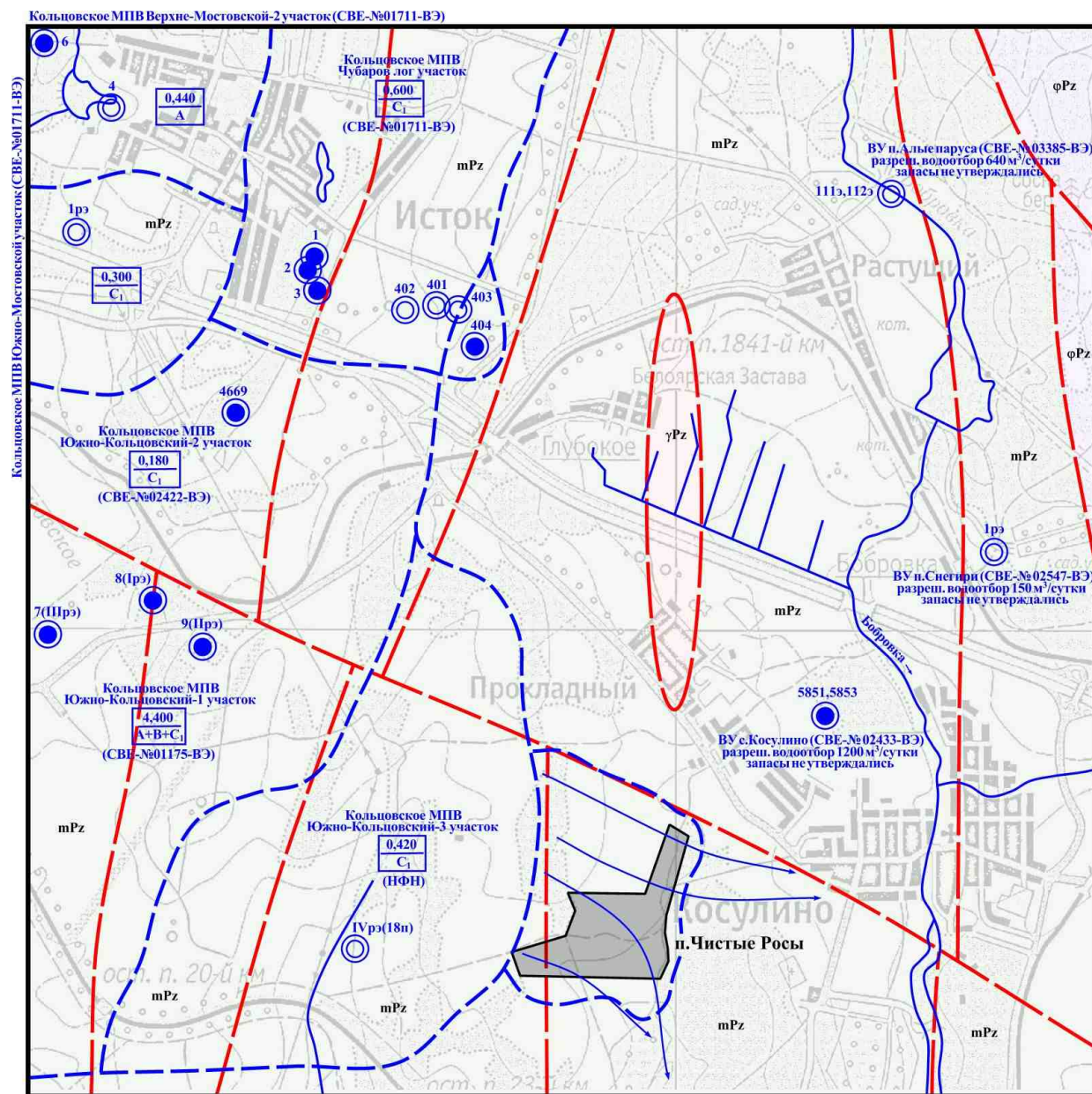
Действующих водозаборных скважин хозяйственно-питьевого водоснабжения, непосредственно ниже по потоку подземных вод от испрашиваемого земельного участка под размещение поселка, согласно официальным источникам и результатам рекогносцировочного гидрогеологического обследования, не имеется, разведанные месторождения подземных вод отсутствуют и перспективные участки с целью постановки поисково-оценочных работ для хозяйственно-питьевого водоснабжения не выделялись.

Учитывая вышеизложенное, возможность размещения коттеджного пос. Чистые Росы на испрашиваемом земельном участке, по гидрогеологическим условиям возражений не вызывает.

Предварительная оценка естественных ресурсов подземных вод водосборного бассейна испрашиваемого участка под размещение поселка, при площади (F) $2,3 \text{ км}^2$ (рисунок) с использованием модуля эксплуатационных ресурсов ($M_{\text{эрпв}}$) года 95% обеспеченности смежных Южно-Кольцовских участков Кольцовского МПВ $2,2 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{км}^2$ (Черепанова, 2003; Протокол УралГКЗ № 18/04 от 01.04.2004 г.), скорректированного до более реальной величины $1,8 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{км}^2$, показывает, что они составляют:

$$Q_{\text{эрпв}} = F \times M_{\text{эрпв}} \times 86,4 = 2,3 \times 1,8 \times 86,4 = 358 \text{ м}^3/\text{сутки},$$

при незначительном дефиците покрытия заявленной потребности $360 - 358 = 2 \text{ м}^3/\text{сутки}$, который может быть компенсирован при эксплуатации за счет привлечения ресурсов со смежных водосборных бассейнов по сети хорошо развитых тектонических нарушений и депрессий рельефа. Других действующих водозаборных скважин в границах рассматриваемого водосбора, как уже указывалось выше, не име-



Герасименко, 1972; Копанев, 1999

Условные обозначения





- а)  5851 - водозаборные скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения, в том числе: а) эксплуатируемые,
- б)  402 - неэксплуатируемые
-  - границы водосборной площади водозаборных участков
-  - линии тока подземных вод

Рисунок Схематическая гидрогеологическая карта масштаба 1:50 000