

Гидрогеологическое заключение о возможности размещения водозаборной скважины на выбранном участке

ПРОТОКОЛ №32

Заседания секции геологического изучения и воспроизводства
минерально-сырьевой базы НТС Уралнедра

05 февраля 2010 г.

г. Екатеринбург

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Зам. председателя секции НТС,
Начальник отдела региональной геологии, гидрогеологии
и геофизики Уралнедра

В.В. Парфенов

Зам. начальника отдела геологии и лицензирования
по Свердловской области Уралнедра

Д.В. Копылов

Главный специалист отдела региональной геологии,
гидрогеологии и геофизики Уралнедра

Е.П. Жуковская

Ведущий специалист отдела региональной геологии,
гидрогеологии и геофизики Уралнедра

М.В. Лясик

Главный гидрогеолог ФГУ «ТФИ по УрФО»

Е.Р. Черепанова

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Рассмотрение гидрогеологического заключения ООО ЭГТП «Экомониторинг» № 189/2010 о возможности размещения водозаборной скважины и организации централизованного водоснабжения подземными водами коттеджного поселка «Палникс» в В-Исетском районе г. Екатеринбурга.

СЛУШАЛИ: сообщение Копылова Д.В.

НТС ОТМЕЧАЕТ:

1. Заявленная потребность в воде оценивается в 100 м³/сут. Водозабор планируется разместить на территории поселка. Для этого заказчиком уже намечено место.

2. Гидрогеологическая характеристика участка представленном на рассмотрение гидрогеологическом заключении правильная и возражений не вызывает. Правильно отмечено, что участок относится к территориям с очень сложными гидрогеологическими условиями. Дана правильная рекомендация о предварительной постановке геофизических работ и поискового бурения. Т.о. невозможно гарантировать получение требуемых характеристик скважины непосредственно на выбранном месте. Рекомендации по организации ЗСО возражений не вызывают.

3. Рекомендации по постановке поисково-оценочных работ по проекту и геологическому заданию утвержденным в установленном порядке и оформлению лицензии на их производство правильные.

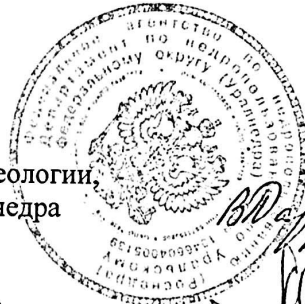
НТС ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Согласиться с выводами и рекомендациями изложенными в представленном на рассмотрение гидрогеологическом заключении № 189/2010 о возможности размещения

водозаборной скважины и организации централизованного водоснабжения подземными водами коттеджного поселка «Палник» в В-Исетском районе г. Екатеринбурга.

2. Рекомендовать ЗАО «Производственно-коммерческая фирма «Полникс» обратиться в Уралнедра с заявкой на оформление лицензии на проведение поисково-оценочных работ и последующей добычи.

Зам. председателя секции НТС,
начальник отдела региональной геологии,
гидрогеологии и геофизики Уралнедра



В.В. Парфенов

Секретарь секции НТС Уралнедра

М.А.Бжевская

**Гидрогеологическое заключение ООО ЭГГП «Экомониторинг» № 189/2010
о возможности размещения водозаборной скважины централизованного
хозяйственно-питьевого водоснабжения на земельном участке площадью
10669 м² по Чусовскому тракту в районе коллективных садов «Черёмушки»,
«Серебряный родник» - коттеджный пос. Палникс в Верх-Исетском районе
г. Екатеринбурга**

28 января 2010 г.

г. Екатеринбург

Гидрогеологическое заключение дано ЗАО «Производственно-коммерческая фирма «Палникс» на письмо № б/н от 20.01.2010 г. в связи с согласованием земельного участка под размещение водозаборной скважины централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по Чусовскому тракту в районе коллективных садов «Черёмушки», «Серебряный родник» - коттеджный пос. Палникс в Верх-Исетском районе г. Екатеринбурга. Площадь земельного участка составляет 10669 кв.м.

Согласно представленного заказчиком плана масштаба 1:1000 и топографического планшета масштаба 1:50000, земельный участок под размещение водозаборной скважины расположен в 2-3 км западнее г. Екатеринбурга, примыкая к северной окраине пос. Палникс, на водоразделе р.р. Исети и Патрушихи, в верховьях безымянного левобережного притока последней, вытекающего из Патрушихинского болота (рисунок). Административно входит в состав Верх-Исетского района МО «Город Екатеринбург» Свердловской области.

Номенклатура топографических планшета масштаба 1:200000 - О-41-XXV, масштаба 1:50000 - О-41-109-Г. Географические координаты условного центра участка 56°48'40" с.ш. и 60°26'39" в.д.

Водоотбор из проектируемой водозаборной скважины ориентировочно определен заказчиком в количестве 100 м³/сутки.

В геолого-структурном отношении район расположен на западной окраине Свердловского грабен-синклинория Верхотурско-Исетской зоны, в зоне его сочленения с Широкореченским габброидным массивом. Сложен образованиями нижнекунгуровской (D_1kn_1) и верхнекунгуровской (D_1kn_2) подцвет, представленными сланцами, базальтами и их туфами, туфопесчаниками, туфоконгломератами, песчаниками, гравелитами и мраморами, мощностью 1000-1500 м. Породы прорваны многочисленными интрузиями габброидов новоалексеевского (v_1D_1nv), гранитоидов верхисетского ($\gamma_2C_{1-2}v$) комплексов и нерасчлененных пород ультраосновного состава (ΣO_{1-2}), интенсивно разбиты тектоническими нарушениями и сильно изменены процессами метаморфизма (рисунок). С поверхности породы фундамента практически повсеместно перекрываются песчано-глинистыми отложениями четвертичного периода и щебнисто-дресвяно-глинистыми образованиями коры выветривания мезозоя, средней мощностью 5-10 м.

В структурно-гидрогеологическом отношении район расположен в центральной части Среднеуральской группы бассейнов грунтовых корово-трещинных вод Большеуральского бассейна корово-блоковых и пластовых безнапорных и напорных вод, и характеризуется очень сложными гидрогеологическими условиями, обусловленными разнообразием литологического состава водовмещающих пород, наличием значительно развитой сети тектонических нарушений, разобщенностью во-

допроводящих 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 района являются в различной степени трещиноватые габбро водоносной зоны палеозойских интрузивных пород основного состава (vPz), сланцы водоносной зоны палеозойских метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород (mPz) и серпентиниты водоносной зоны палеозойских интрузивных пород ультраосновного состава (фPz) (рисунок), продуктивная мощность которых, приравненная к мощности зоны региональной трещиноватости, оценивается в 30-50 м.

Питание подземных вод водоносных зон трещиноватости происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков на площади водосборных бассейнов, разгружаются они в речную сеть, озёрные и болотные котловины, и испарением со свободной поверхности на участках неглубокого залегания уровня. Уровень подземных вод в сглаженной форме повторяет основные элементы рельефа и имеет преимущественно свободную поверхность, залегающую на глубине от 0-1 м в речных долинах, озёрных и болотных котловинах до 10-15 м и глубже на водоразделах и приводораздельных склонах. На участках распространения существенно глинистых элювиально-делювиальных образований коры выветривания мезозоя повышенной мощности, подземный поток приобретает субнапорный характер.

Район весьма нагружен крупными водозаборами, помимо которых существует ещё ряд одиночных водозаборных скважин для водоснабжения мелких потребителей с водоотбором до 10-20 м³/сутки (рисунок).

Естественные ресурсы подземных вод водосборного бассейна проектируемой водозаборной скважины, при площади 0,8 км² (рисунок) и региональном модуле эксплуатационных ресурсов года 95% обеспеченности для водоносных зон палеозойских интрузивных пород основного и ультраосновного состава, и метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород, в пределах зон локализации подземного стока по тектоническим нарушениям 2,0 дм³/с·км² (Новиков, Герасименко, 2000; Герасименко, 2005), составляют 0,8 км² × 2,0 дм³/с·км² км² × 86,4 = 138 м³/сутки, полностью покрывая заявленное водопотребление, составляющее 100 м³/сутки, превышая его в 1,3 раза. Других действующих водозаборов в пределах водосборной площади рассматриваемого водозаборного участка, согласно официальным источникам, не имеется. Заявок в Уралнедра на лицензирование других объектов в его границах не поступало и лимиты на водопользование из подземных источников не запрашивались.

Возможность отбора подземных вод в заявленном количестве на оформляемом земельном участке подтверждается результатами бурения в 2006 г. на его площади поисковой скважины № 2п для водоснабжения пос. Палникс (рисунок). Скважиной с глубины 22 м вскрыты трещиноватые габбро-диориты водоносной зоны палеозойских интрузивных пород основного состава (vPz), перекрытые с поверхности песчанистой глиной четвертичного периода и песчано-глинистыми образованиями коры выветривания мезозоя. Зона повышенной трещиноватости в скважине вскрыта в интервале глубин от 32 до 35 м. Уровень воды в скважине появился на глубине 22 м и установился на глубине 4,20 м. Дебит скважины при её опробовании пробной откачкой составлял 4,4 дм³/с (380 м³/сутки) при понижении уровня на 2,48 м и удельном дебите 1,77 дм³/с·м, с достижением стабилизации динамического уровня воды в скважине в течение первых 2-3 часов опыта и его завершением в установившемся режиме. Однако, учитывая очень сложные гидрогеологические условия водозаборного участка, точку заложения водозаборной сква-

жины в натуре, рекомендуется предварительно заверить геофизическими исследованиями и поисковым бурением.

Согласно классификации СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» намечаемые к вскрытию проектируемой скважиной подземные воды относятся к категории условно защищённых от проникновения поверхностных загрязнений, так как перекрываются слабопроницаемой толщей песчанистых глин четвертичного периода и песчано-глинистых образований коры выветривания мезозоя общей мощностью 22 м, в связи с чем граница зоны санитарной охраны первого пояса (пояса строгого режима), предназначенного для защиты места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения, должна быть установлена радиусом 50 м вокруг водозаборной скважины.

Размеры зоны санитарной охраны второго пояса (пояса ограничений), предназначенного для предупреждения микробного загрязнения воды источника водоснабжения, определяются с учётом времени просачивания загрязненных вод по вертикали через покровные слабопроницаемые образования (t_0), залегающие над эксплуатируемым водоносным горизонтом, которое согласно «Рекомендациям по гидрогеологическим расчётам для определения границ 2 и 3 поясов ЗСО подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» (ВНИИ «Водгео», 1983), рассчитывается по формуле:

$$t_0 = \frac{n_0' \times m_0'}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 \times k_0'}} + \frac{n_0'' \times m_0''}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 \times k_0''}}$$

где n_0' - активная пористость покровных слабопроницаемых песчанистых глин над эксплуатируемым водоносным горизонтом, д.ед. = 0,05 (Новиков, Герасименко, 2000; Герасименко, 2005);

n_0'' - активная пористость покровных слабопроницаемых песчано-глинистых образований над эксплуатируемым водоносным горизонтом, д.ед. = 0,1 (Новиков, Герасименко, 2000; Герасименко, 2005);

m_0' - мощность покровных слабопроницаемых песчанистых глин над эксплуатируемым водоносным горизонтом, м = 8;

m_0'' - мощность покровных слабопроницаемых песчано-глинистых образований над эксплуатируемым водоносным горизонтом, м = 14;

k_0' - коэффициент фильтрации покровных слабопроницаемых песчанистых глин над эксплуатируемым водоносным горизонтом, м/сутки = 0,05 (Новиков, Герасименко, 2000; Герасименко, 2005);

k_0'' - коэффициент фильтрации покровных слабопроницаемых песчано-глинистых образований над эксплуатируемым водоносным горизонтом, м/сутки = 0,1 (Новиков, Герасименко, 2000; Герасименко, 2005);

ε - показатель интенсивности атмосферного питания, м/сутки = $1,5 \times 10^{-4}$;

и составляет 1359 суток, в 3,4 раза превышая время выживания патогенной микрофлоры в условиях подземного потока, принятое СанПиН 2.1.4.1110-02 для данного климатического пояса 400 суток. Таким образом, зоны санитарной охраны первого и второго поясов могут быть совмещены и установлены радиусом 50 м вокруг водозаборной скважины.

Так как эксплуатационный водоотбор подземных вод водозаборного участка будет формироваться за счёт естественных ресурсов, обеспеченных инфильтрацией атмосферных осадков выпадающих на всей площади водосбора скважины, зона санитарной охраны третьего пояса (пояса ограничений), предназначенного для защиты водозабора от химического загрязнения в течение всего амортизационного срока его эксплуатации, составляющего 25 лет (10000 суток), должна быть установ-

лена в пределах всего водосборного бассейна скважины площадью 0,8 км² (размером ~ 500-600 × 1300-1500 м), граница которого показана на рисунке.

Санитарная обстановка на водосборной площади водозаборного участка удовлетворительная, условия для организации зон санитарной охраны всех трёх поясов благоприятные - объекты (или использование территории) загрязняющие подземные воды в настоящее время отсутствуют, полностью удовлетворяя требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 (таблица). Строительство объектов, обуславливающих опасность микробиологического загрязнения подземных вод в пределах совмещённых зон первого и второго поясов, и химического загрязнения подземных вод в пределах зоны третьего пояса в перспективе не планируется.

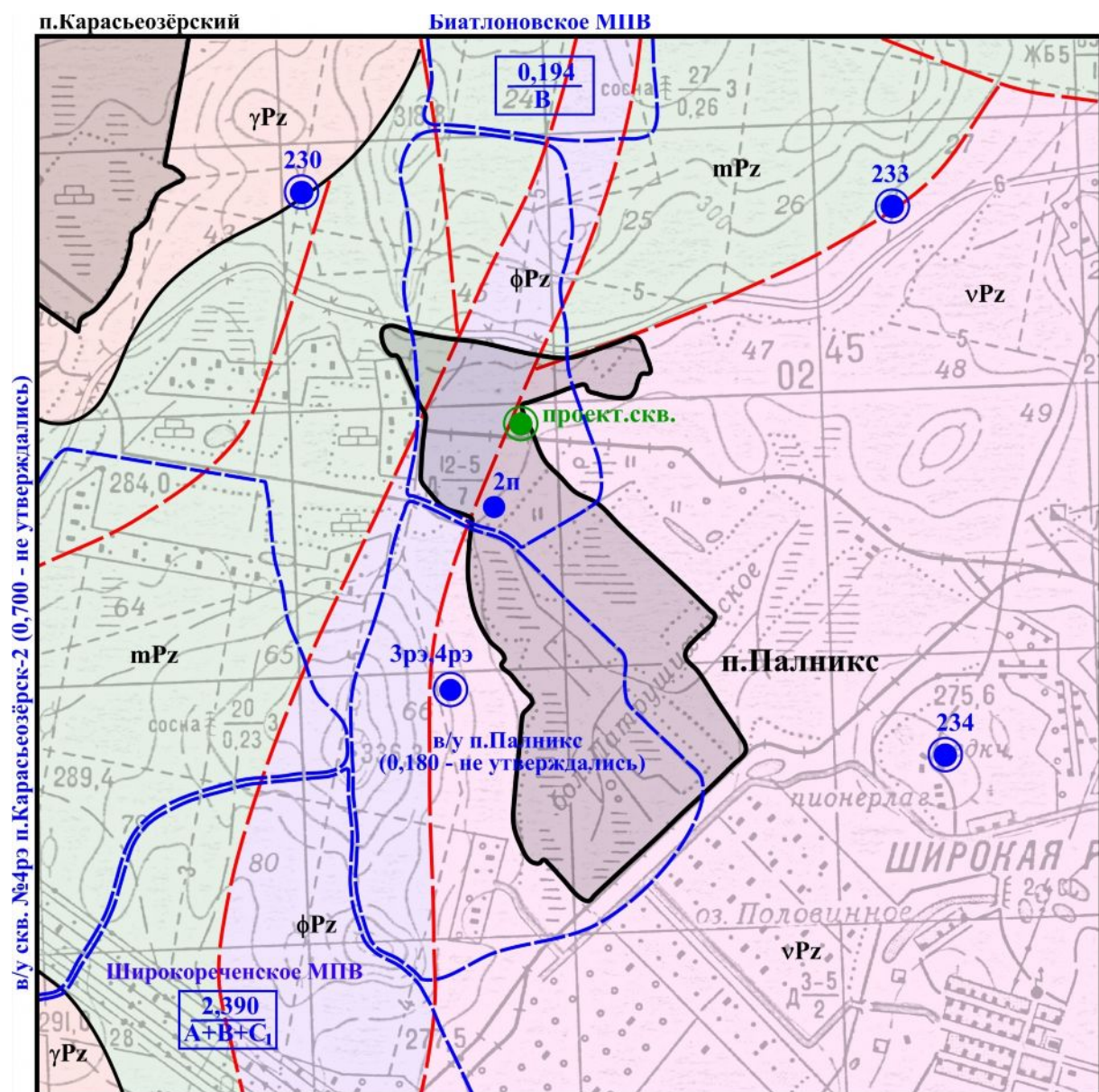
Учитывая вышеизложенное, возможность размещения водозаборной скважины централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на испрашиваемом земельном участке, по гидрогеологическим условиям возражений не вызывает.

На выполнение работ необходимо оформление геологического задания и соответствующей лицензии в Департаменте по недропользованию по Уральскому федеральному округу (Уралнедра). Результаты работ по их завершении должны быть представлены на экспертизу в Территориальную комиссию по запасам (ТКЗ) при Уралнедра для утверждения эксплуатационных запасов подземных вод в установленном порядке.

Директор ЭГГП «Экомониторинг»:

Шелпаков А.С.

Исполнитель: Шелпаков А.С.
тел. (343) 257-20-06



Герасименко, 1972; Копанев, 1999

Условные обозначения

--- границы водосборных площадей водозаборных участков

● пр.скв. - проектная водозаборная скважина

● 3рз - существующие водозаборные скважины

● 2п - поисковая скважина

Рисунок Схематическая гидрогеологическая карта масштаба 1:25000

Таблица

Мероприятия по содержанию зон санитарной охраны водозабора согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02

№ пп (по СанПиН)	Мероприятия по содержанию ЗСО	ЗСО		
		I	II	III
1 (3.2.1.1)	Территория планируется для отвода поверхностного стока за её пределы, озеленяется, ограждается и обеспечивается охраной. Дорожки к сооружениям оборудуются твёрдым покрытием.	+	–	–
2 (3.2.1.2)	Запрещается посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.	+	–	–
3 (3.2.1.3)	Здания оборудуются канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами ЗСО-I пояса с учётом санитарного режима на территории ЗСО-II пояса.	+	–	–
4 (3.2.1.4)	Водопроводные сооружения, расположенные в ЗСО-I пояса, оборудуются с учётом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.	+	–	–
5 (3.2.1.5)	Все водозаборы оборудуются аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.	+	–	–
6 (3.2.3.1)	Запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов; рубка леса главного пользования и реконструкции.	+	+	–
7 (3.2.3.2)	Выполняется комплекс мероприятий по санитарному благоустройству территории населённых пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).	+	+	–
8 (3.2.2.1)	Выявляются, тампонируются или восстанавливаются все старые, бездействующие, дефектные или неправильно эксплуатируемые скважины, представляющие опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.	+	+	+
9 (3.2.2.2)	Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.	+	+	+
10 (3.2.2.3)	Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твёрдых отходов и разработка недр земли.	+	+	+
11 (3.2.2.4)	Запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламоохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод.	+	+	+
12 (3.2.2.5)	Своевременно выполняются необходимые мероприятия по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с гигиеническими требованиями к охране поверхностных вод.	+	+	+