

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 37

**Заседания Территориальной Комиссии по запасам
полезных ископаемых и подземных вод, геологической
информации о предоставляемых в пользование
участках недр местного значения**

ГПБУ «Мосэкомониторинг»

от 16 августа 2023 года

Месторождение: Верхнедеснянское

Участок: Фоминский

(ТСН «КП «Согласие»)

г. Москва

Сырьё: питьевые подземные воды

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Государственного
природоохранного бюджетного учреждения

«Мосэкомониторинг»

П.В. Захарова

«16» августа 2023 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 37

заседания Территориальной Комиссии по запасам полезных ископаемых и подземных вод,
геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр местного значения
ГПБУ «Мосэкомониторинг»

«16» августа 2023 г.

г. Москва

**Государственная экспертиза материалов: «Геологическое изучение недр и разведка с целью
оценки запасов подземных вод на участке ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», расположенном в
д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва»
(по состоянию изученности на 20.07.2023 г)**

Присутствовали:

Председатель комиссии,

Заместитель начальника отдела

анализа геологической информации

– В.С. Новоселов

Члены ТКЗ:

Зам. начальника управления геологического

мониторинга - начальник отдела мониторинга

подземных вод

– М.Л. Рекун

Секретарь комиссии,

начальник отдела анализа

геологической информации

– С.В. Овсянникова

Приглашенные:

Генеральный директор

ООО «ИНТЕЛГЕО»

– О.П. Батаева

Председательствовал

– В.С. Новоселов

1. Экспертной комиссией рассмотрены:

1.1 Отчет «Геологическое изучение недр и разведка с целью оценки запасов подземных вод на участке ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», расположенном в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва» (по состоянию изученности на 20.07.2023 г). Ответственный исполнитель: Фирсова Л.В. (ООО «Интеллект Геопроект»), Москва, 2023 г.

1.2 Лицензия МОС 70361 ВР на пользование недрами с целевым назначением геологическое изучение участка недр в целях поисков и оценки подземных вод, используемых для целей питьевого водоснабжения, их разведке и добычи, выдана Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы (ДПиООС) 21.01.2021 г, с изменениями и дополнениями от 16.06.2021, дата окончания действия лицензии 01.11.2036 г.

Условия пользования недрами:

- на первом этапе реализации лицензии участку недр присваивается статус геологического отвода с ограничением по глубине подошвой подолюско-мячковского водоносного горизонта;
- на втором этапе реализации лицензии участку недр присваивается статус горного отвода. Горный отвод для добычи подземных вод совпадает с границами первого пояса зоны санитарной охраны существующих скважин (в плане) и подошвой используемого водоносного горизонта;
- В срок до 01.12.2022 составить проект геологического изучения недр и согласовать его в установленном законом порядке;
- В срок до 01.12.2023 разработать проект зон санитарной охраны водозабора;
- В срок до 01.12.2023 получить санитарно-эпидемиологическое заключение территориального управления Роспотребнадзора на проект организации и обоснования размера санитарно-защитных зон;
- В срок до 01.12.2023 получить санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования водного объекта;
- В срок до 01.12.2024 оценить запасы подземных вод по категории не ниже «В»;
- В срок до 01.12.2024 составить геологический отчет о выполненных работах в соответствии с Требованиями к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов питьевых, технических и минеральных подземных вод, утвержденными приказом Минприроды России от 31.12.2010 № 569 и представить его на утверждение в соответствии с действующим законодательством;
- заявляемый водоотбор 495 м³/сут;
- добыча подземных вод не предусмотрена.

1.3 Акт приемки полевых материалов от 21.07.2023 г.

1.4 Протокол №800 заседания научно-технического совета ООО «Интеллект Геопроект» и ТСН «КП «Согласие» от 02.08.2023.

1.5 Внешняя рецензия на отчетные материалы – автор А.В. Новиков.

2. Согласно отчетным материалам:

2.1. Местоположение месторождения (участка).

В административном отношении участок работ ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» расположен в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва.

В геоморфологическом отношении участок водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» представляет собой пологоволнистую флювиогляциальную равнину, сформировавшуюся в основном за счет ледниковой и водно-ледниковой деятельности, и переработанную экзогенными процессами и верхнечетвертичное и голоценовое время.

Перспективная потребность в воде составляет 495 м³/сут (180,68 тыс. м³/год).

2.2. Номер, глубина скважины, фактический водоотбор.

Водозабор ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» состоит из трех эксплуатационных скважин: №№ 1-3, расположенных на выделенной территории размером 48х59х12х63х12х15х22 м. Расстояние от скважины №2 до границы 1 пояса ЗСО - 7м, от скважины №3 до границы 1 пояса ЗСО - 16 м. Ширина санитарно-защитной полосы для водопроводных сооружений принята по 10 м по обе стороны от крайних линий водопровода. Скважины №1 и №2 пробурены в 1996 г, а скважина №3 в 2009 году. Все скважины оборудованы для эксплуатации подольско-мячковского водоносного горизонта. Глубина скважины №1 составляет – 55,3 м, скважины №2 – 60,7 м, скважины №3 – 84,0 м.

Опытно-фильтрационные работы были выполнены в марте 2022 года и заключались в выполнении 1-й кустовой откачки из скважины №3 и двух одиночных откачек из скважин №1 и №2. При откачках использовалось водоподъемное оборудование, установленное в скважинах.

Измерение уровня воды в скважинах №2 и №3 производилось электроуровнемером УЭСм-100, а в скважине №1 электроуровнемером марки ПИУ-2. Измерения дебита скважин производилось с помощью установленных водомерных счётчиков марки ВСХВ-50.

Результаты кустовой откачки из скважины №3: продолжительность откачки – 72,0 часа, дебит откачки – 552 м³/сут (6,39 л/с) при понижении – 0,55 м (скв. №3), 0,26 м (скв. №1) и 0,21 м (скв. №2), удельный дебит – 11,6 л/с×м. Статический уровень на момент начала откачки в скв. №3 находился на глубине 26,2 м (абс. отм. 142,8 м). Наблюдение за восстановлением уровня продолжалось в течение 30,0 часов. Уровень восстановился полностью.

Результаты откачки из скважины №1: продолжительность откачки – 24 часа, дебит откачки

– 264 м³/сут (3,06 л/с) при понижении – 0,38 м, удельный дебит – 8,1 л/с×м. Статический уровень на момент начала откачки находился на глубине 26,22 м (абс. отм. 142,078 м). Наблюдение за восстановлением уровня продолжалось в течение 24 часов. Уровень восстановился полностью.

Результаты откачки из скважины № 2: продолжительность откачки – 24 часа, дебит откачки – 264 м³/сут (3,06 л/с) при понижении – 0,39 м, удельный дебит – 7,8 л/с×м. Статический уровень на момент начала откачки находился на глубине 26,22 м (абс. отм. 142,78 м). Наблюдение за восстановлением уровня продолжалось в течение 24 часов. Уровень восстановился полностью.

Согласно отчётным материалам добыча подземных вод на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» не осуществляется.

2.3. Геолого-техническое задание:

2.3.1. Целевое назначение работ – Геологическое изучение недр и разведка с целью оценки запасов подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр ТСН «КП «Согласие», расположенном в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва для целей питьевого водоснабжения ТСН «КП «Согласие» в количестве 495 м³/сут по категории «В» применительно к расчетной схеме водозабора.

2.3.2. Требования к качеству подземных вод – соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21, с учетом водоподготовки.

2.3.3. Требования к режиму эксплуатации – постоянный в течение года, переменный в течение суток (в автоматическом режиме).

2.3.4. Расчетный срок эксплуатации – 25 лет.

2.4. Характеристика качества воды.

Подземные воды подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр имеют гидрокарбонатный кальциевый состав, с минерализацией 442-680 мг/дм³, величиной рН 7,29-7,52, величиной общей жесткости – 6,39-6,8 град. Ж.

Качество подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта изучалось в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Подземные воды подольско-мячковского водоносного горизонта соответствуют действующим нормативным требованиям за исключением содержания железа (до 4,5 мг/дм³ при

ПДК 0,3 мг/дм³), мутности (до 41,0 ЕМФ при ПДК 2,6 ЕМФ) и запаха (до 4 баллы при ПДК 2 балла). Использование подземных вод целевого подольско-мячковского водоносного горизонта возможно только при условии водоподготовки.

В отчетных материалах представлено положительное экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы ООО «КАНОН» от 11.07.2022 г. №09/22/07/02 на проект зон санитарной охраны подземного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и водопроводных сооружений в составе действующего водозаборного узла ТСН «КП «Согласие», расположенного в д. Фоминское, пос. Первомайское г. Москва.

2.5. Расчетные гидрогеологические параметры:

- эффективная мощность водоносного горизонта – 57,8 м;
- коэффициент водопроницаемости подольско-мячковского водоносного горизонта – 1218 м²/сут;
- коэффициент уровнепроводности – 1×10^3 (по литературным данным);
- допустимое понижение уровня – 25,7 м (соответствует середине зоны активной фильтрации водоносного горизонта).

2.6. На государственную экспертизу повторно представлены подсчитанные по состоянию изученности на 20.07.2023 на 25-летний расчетный срок эксплуатации балансовые запасы подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке Фоминский-2 Верхнедеснянского месторождения подземных вод в д. Фоминское, пос. Первомайское г. Москвы для целей питьевого водоснабжения (в количестве, по категории, тыс. м³/сут):

В – 0,495

2.7. Ранее на государственную экспертизу поступали отчетные материалы по участку «Фоминский-2» Верхнедеснянского месторождения подземных вод. По результату заседания Комиссии по государственной экспертизе запасов полезных ископаемых и подземных вод, геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр местного значения, а также запасов общераспространенных полезных ископаемых и запасов подземных вод, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технического водоснабжения и объем добычи которых составляет не более 500 кубических метров в сутки в городе Москве ГПБУ «Мосэкомониторинг» было выдано отрицательное заключение от 18.05.2022 №27.

3. Экспертная комиссия отмечает:

№№ п/п		Оценка
1	Соответствие материалов установленным требованиям	Да, соответствует.
2	Обоснованность (необоснованность) постановки и проведения работ	Да, обоснована.
3	Выполнение условий лицензионного соглашения	Выполняются.
4	Изученность: а) геолого-гидрогеологическая района б) гидрогеологическая месторождения (участка)	а) Высокая б) Достаточная для оценки запасов.
5	Группа месторождения по сложности геологического строения и гидрогеологических условий	2-ая
6	Правильность методики: а) разведочных работ б) опытных работ	а) Правильная. б) Правильная.
7	Выполнение рекомендаций экспертизы, данных при предыдущем утверждении запасов.	Не выполнены, в части получения санитарно-эпидемиологического заключения на проект зоны санитарной охраны
8	Полнота гидрохимических исследований	Достаточная
9	Наличие санитарно-эпидемиологического (или экспертного санитарного заключения) территориального органа Роспотребнадзора о соответствии качества воды и зон санитарной охраны государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам для питьевых подземных вод	Имеется: - экспертное заключение ООО «КАНОН» от 11.07.2022 г. №09/22/07/02 на проект зон санитарной охраны подземного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и водопроводных сооружений в составе действующего водозаборного узла ТСН «КП «Согласие», расположенного в д. Фоминское, пос. Первомайское г. Москва.
10	Пригодность вод для использования по целевому назначению	Да, пригодны при условии водоподготовки.
11	Прогноз сохранения качества воды в течение расчетного срока эксплуатации	Выполнен.
12	Правильность методики расчета гидрогеологических параметров	Правильная.
13	Обоснованность параметров подсчета запасов	Обоснованы: - эффективная мощность водоносного горизонта – 57,8 м; - коэффициент увнепроводности – $1,0 \times 10^3$ (по литературным данным); - коэффициент водопроводимости – $1218 \text{ м}^2/\text{сут}$; - допустимое понижение уровня для скважины №3 составляет 25,7 м.

14	Подсчет запасов произведен методически правильно (неправильно)	Да, правильно. Подсчет запасов подземных вод выполнен гидродинамическим методом, применительно к схеме водозабора, состоящего из одной скважины (скв. №3), работающей с проектной нагрузкой 495 м ³ /сут. С принятой схематизацией природных условий (безнапорный неограниченный в плане изолированный в разрезе водоносный пласт) экспертиза согласна.
15	Оценка взаимовлияния с соседними водозаборами	Учтено: - региональная срезка (10,0 м);
16	Оценка обеспеченности подсчитанных запасов естественными ресурсами или емкостными запасами	Обеспечены емкостными запасами. Обеспечены естественными ресурсами по данным регионального моделирования
17	Запасы предлагается	Утвердить в цифрах и по категории авторского подсчета
18	Группа запасов по условиям возможности использования по целевому назначению	Балансовые
19	Группа месторождения (участка) по степени изученности	Разведанное
20	Общие выводы и рекомендации	Рекомендовать Недропользователю: - внести изменения в лицензию на пользование недрами, в части утвержденных запасов подземных вод; - разработать, согласовать и утвердить в установленном законодательством порядке проект разработки участка месторождения подземных вод; - обеспечить ведение мониторинга подземных вод на участке недр.

4. Решение экспертной комиссии:

4.1. Именован разведанный участок Верхнедеснянского месторождения подземных вод – Фоминский-2.

4.2. Утвердить по состоянию 20.07.2023 г на 25-летний срок эксплуатации балансовые запасы питьевых подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке Фоминский-2 Верхнедеснянского месторождения для питьевого водоснабжения населения в цифрах и по категории авторского подсчета (тыс. м³/сут):

В-0,495

4.3. Рекомендовать Недропользователю внести изменения в лицензию на пользование недрами, в части утвержденных запасов подземных вод.

4.4. Рекомендовать Недропользователю разработать, согласовать и утвердить в установленном законодательством порядке проект разработки участка месторождения подземных вод.

4.5. Рекомендовать Недропользователю обеспечить ведение мониторинга подземных вод на участке недр.

Председатель комиссии:



Новоселов В.С.

Члены комиссии:



Рекун М.Л.



Овсянникова С.В.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

По отчету: **Геологическое изучение недр и разведка с целью оценки запасов подземных вод на участке ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», расположенном в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва (по состоянию изученности на 02.08.2023г.). Лицензия МОС 70361 ВР от 21.01.2021г. с изменениями от 16.06.2021 г**

Цель работ – геологическое изучение недр и разведка с целью оценки запасов подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», расположенном в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва для целей питьевого водоснабжения ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» в количестве 495 м³/сут. по категории «В» применительно к расчетной схеме водозабора.

Проведены работы по сбору, обобщению и анализу материалов результатов предыдущих исследований в районе расположения водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», обследование участка и прилегающей территории, обработаны результаты исследований, полученные в ходе опробования скважины, проведены ОФР.

Участок расположен в д. Фоминское, пос. Первомайское, г. Москва, в пределах Верхнедеснянского месторождения подземных вод. По сложности геолого-гидрогеологического строения участок отнесен ко второй группе

Водоотбор, разрешенный лицензией МОС 70361 ВР от 21.01.2021г, в объеме 495 м³/сут. Согласно актуальному балансу водопотребления, потребность ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» составляет 495 м³/сут на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды.

Запасы подземных вод по участку недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» ранее не оценивались.

В результате выполненных работ будут оценены запасы подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» для питьевого водоснабжения в количестве 495 м³/сут по категории «В» применительно к расчетной схеме водозабора.

Поставленная цель достигалась путем решения следующих задач:

- Уточнение геологического строения и гидрогеологических условий района работ и участка недр.
- Обоснование природной гидрогеологической модели участка недр по граничным условиям в разрезе и в плане.
- Оценка техногенной нагрузки и санитарного состояния исследуемого участка недр и прилегающей территории в пределах области формирования запасов подземных вод водозабора.
- Изучение и оценка качества подземных вод целевого подольско-мячковского водоносного горизонта, а также прогноз возможного изменения их химического состава при планируемой эксплуатации скважин на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ».
- Определение основных гидрогеологических параметров подольско-мячковского водоносного горизонта по результатам опытно-фильтрационных работ до степени, позволяющей обосновать условия формирования запасов подземных вод.
- Оценка запасов подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» для целей питьевого водоснабжения в количестве 495 м³/сут по категории «В».
- Оценка взаимовлияния скважин участка недр с действующими сторонними водозаборными сооружениями.

- Оценка возможного влияния отбора подземных вод на различные компоненты природной окружающей среды, действующие в зоне влияния планируемого водоотбора, а также на поверхностный сток.
- Подготовка рекомендаций по планируемой эксплуатации скважин и возможности дальнейшего изучения участка недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ».
- Разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации водозабора и ведению мониторинга подземных вод.

На основе проведенных работ на утверждение государственной комиссии представлены запасы подземных вод по участку недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» Верхнедеснянского месторождения подземных вод, по подольско-мячковскому водоносному горизонту по категории В в объеме 0,495 тыс. м³/сут на срок эксплуатации 25 лет.

Работы по оценке запасов подземных вод проводились в соответствии с техническим заданием ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» и целевым назначением.

Участок недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» сооружён в 1996 г и в настоящее время состоит из 3х эксплуатационных скважин № 1, №2 и №3, оборудованных на подольско-мячковский водоносный горизонт.

Скважины технически исправны за исключением скважины №1, оборудованы приспособлениями для проведения мониторинга режима эксплуатации, имеются краны-пробоотборники, счетчики-расходомеры и герметично закрытые отверстия для измерения уровней воды. Оголовки скважин подняты на 0,5 м от пола кессона.

Скважина №1 выведена из эксплуатации в связи с неудовлетворительным состоянием. Скважина законсервирована, оголовок заварен.

Скважина №2 пробурена в 1996 г. на подольско-мячковский водоносный горизонт. Глубина скважины 60,7 м. В интервале 0,0-60,7 м установлена фильтровая колонна диаметром 168 мм с рабочей частью, перфорированной щелевыми отверстиями в интервале 42,2-60,7 м. Скважина №2 технически исправна, оборудована погружным насосом ЭЦВ 6-10-140 на глубине 36 м.

Скважина №3 пробурена в 2009 г. на подольско-мячковский водоносный горизонт. Глубина скважины 84,0 м. В интервале -1,3 – 84,0 м установлена фильтровая колонна диаметром 219 мм с рабочей частью, перфорированной щелевыми отверстиями в интервале 39,8-64,0 и 79,9-84,0 м. Скважина №3 технически исправна, оборудована погружным насосом ЭЦВ 6-10-140 на глубине 36 м.

В соответствии с требованиями лицензионного соглашения водоотбор на ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» не осуществляется.

Отчетные материалы по составу и полноте соответствуют требованиям экспертной комиссии при Департаменте природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. Количественный и качественный состав материалов достаточен для рассмотрения вопроса о запасах подземных вод.

Изученность геологического строения и гидрогеологических условий района и водозаборного участка ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» достаточна для оценки запасов.

Участок недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» располагается территории Москвы в д. Фоминское Троицкого административного округа г. Москвы в пределах номенклатурного листа: N-37-II масштаба 1:200 000, лист N-37-15-Б масштаба 1:50 000.

Водоносный подольско-мячковский карбонатный горизонт (C₂pd-mc) имеет повсеместное распространение и приурочен к карбонатным отложениям смедвинской подсвиты каширской свиты и подольской и мячковской свитам московского яруса

Водовмещающие породы представлены известняками и доломитами трещиноватыми, местами закарстованными, с прослоями мергелей и глин.

Основная область питания подольско-мячковского водоносного горизонта расположена за пределами описываемой территории, где вышележащие водоупорные породы размыты и происходит инфильтрация речных вод через толщу аллювия, а также за счет перетока из вышележащих и нижележащих горизонтов.

На участке работ вскрытая мощность комплекса 57,8 м.

Оценка запасов произведена на основе комплекса полевых, камеральных и лабораторных работ, включающего:

- сбор и анализ фондовых материалов;
- комплексное рекогносцировочное обследование прилегающей территории;
- топографо-геодезические работы;
- опытно-фильтрационные работы;
- Режимные наблюдения;
- Гидрогеохимическое опробование;
- Лабораторные исследования подземных вод;
- Камеральные работы;

Методика работ обоснована и целесообразна для решения поставленных задач.

Характеристика качества подземных вод:

По геохимическому типу подземные воды пресные, минерализация (442-630 мг/дм³) гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с нейтральной реакцией среды (pH=7,36-7,52). Величина жесткости 6,0-7,4 Ж⁰/дм³ (ПДК 7).

Органолептические показатели качества вод (запах, привкус) не превышают соответствующие величины ПДК, кроме запаха 3-4 балла (2 ПДК).

Концентрация железа в подземных водах составляет 0,89-4,5 мг/дм³ (0,3 ПДК), концентрация окисляемости 1,8-2,4 мг/дм³ (5,0 ПДК), концентрация аммония 1,52-2,47 мг/дм³ (2,6 ПДК), концентрация фторидов 0,32-0,35 мг/дм³ (1,5 ПДК).

Подземные воды на ВЗУ ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» отвечают всем требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по всем показателям за исключением превышения железа, мутности, запаха и жесткости.

Для использования подземных вод в питьевых и хозяйственно-бытовых целях водозабор должен быть оборудован системой водоподготовки.

На ВЗУ ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» имеется система водоподготовки.

Водоподготовка включает в себя: обезжелезивания воды «Атолл» в составе: аэрационная колонна RT2440, компрессор воздушный AP200X, два фильтра RFM2440T и установка УФ-обеззараживания воды.

После прохождения через станцию водоподготовки, вода полностью соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21.

Оценка санитарного состояния территории и возможности создания зон санитарной охраны водозабора:

Санитарная охрана действующих водозаборов осуществляется в направлении организации защиты эксплуатируемых ими подземных вод от химического и бактериологического загрязнения путём создания вокруг водозаборов и поддержания в надлежащем порядке (СанПиН 2.1.4.1110-02) зон санитарной охраны трёх поясов.

При проведении обследования водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» территория 1 пояса ЗСО для скважин ограничена многоугольником, имеющим размеры 48х59х12х63х12х15х22 м. Расстояние между скважинами №1 и №2 - 5 м, между скважинами №1 и №3 - 20 м и между скважинами №2 и №3 – 19 м. Расстояние от скважины №2 до границы 1 пояса ЗСО 7м, от скважины №3 до границы 1 пояса ЗСО 16 м. Водозаборный узел располагается на охраняемой и благоустроенной территории, в связи с этим, полностью исключая возможность загрязнения почвы и подземных вод.

На ВЗУ расположено:

- 3 скважины, расположенные в заглубленных кессонах;
- Заглубленные резервуары 2 шт емкостью 45 м³ каждый;
- Капитальный павильон, внутри которого находится станция 2-го подъема;
- Станция водоподготовки.

По результатам проведенного обследования, в пределах ЗСО второго (RII = 104,4 м) и третьего поясов (RIII=705,5 м) нет объектов, являющихся потенциально опасными для подземных вод целевого подольско-мячковского водоносного горизонта.

Площадка в удовлетворительном санитарном состоянии.

Оценка фильтрационных параметров:

Целью проведения опытно-фильтрационных работ (ОФР) являлась оценка фильтрационных параметров подольско-мячковского водоносного горизонта на участке недр ТСН «КП «СОГЛАСИЕ».

Опытно-фильтрационные работы заключались в проведении одной кустовой откачки из скважины № 3 (центральная), скважины №1 и №2 (наблюдательные), а также одной одиночной кратковременной откачки из скважины №2. Одиночная кратковременная откачка проводилась для подтверждения возможности получения заявленной водопотребности. В процессе всех опытно-фильтрационных работ производилось прослеживание хода снижения во времени уровня подземных вод во времени. Наблюдения за изменением уровня производились с использованием электроуровнемера марки УЭСм-100 в скважинах №2 и №3, электроуровнемера марки ПИУ-2 в скважине №1 и водомерного счетчика ВСХВ D-50, установленного в скважинах №2 и №3.

Опытно-фильтрационные работы проводились 10 марта - 17 марта 2022г. по стандартной методике с учётом технических условий эксплуатации водозабора.

Откачка воды из скважины №3 была произведена с дебитом 6,39 л/с (23,0 м³/ч или 552 м³/сут). Продолжительность откачки – 72 часа. Понижение уровня в скважине № 3 составило 0,55 м, в наблюдательной скважине № 1 – 0,26 м, в наблюдательной скважине № 2 – 0,21 м. Через 30 часов после остановки насоса, уровень в скважине № 3 полностью восстановился до глубины 26,2 м (142,78 м абс. выс.), в скважине № 1 - до глубины 26,22 м (142,78 м абс. выс.), в скважине № 2 - до глубины 26,22 м (142,78 м абс. выс.).

По результатам проведенной откачки определялся удельный дебит и коэффициент водопроницаемости эксплуатируемого подольско-мячковского водоносного горизонта. Величина удельного дебита по скважине № 3 составила 11,6 л/с. Расчётная величина водопроницаемости

подольско-мячковского водоносного горизонта на участке водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» для получения наиболее достоверных результатов принята по среднему значению **1218 м³/сут.**

Откачка воды из скважины №2 была произведена с дебитом 3,06 л/с (11,0 м³/ч или 264 м³/сут). Продолжительность откачки – 24 часа. Понижение уровня в скважине № 2 составило 0,39 м. Через 24 часа после остановки насоса, уровень в скважине № 2 полностью восстановился до глубины 26,22 м (142,78 м абс. выс.). Величина удельного дебита по скважине № 2 составила 7,85 л/с.

Режим уровней и динамика водоотбора по району работ.

Анализ опыта эксплуатации водозаборов, расположенных вблизи к водозабору ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» из подольско-мячковского водоносного горизонта производится за период с 1940 г. по 2022 гг.

В настоящее время водоносный горизонт является безнапорным. Анализ опыта эксплуатации подземных вод по территории приводится на основе материалов базы данных государственного мониторинга состояния недр

На основании результатов совместного анализа динамики водоотбора и хода уровней подземных вод, за весь период эксплуатации, установлено наличие взаимосвязи между ними. Многочисленными исследованиями установлено, что на территории Московской области в целом и на данной территории в частности режим фильтрации подземных вод является квазистационарным.

Схематизация гидрогеологических условий:

Верхняя часть разреза водозаборного узла ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» представлена слабопроницаемыми четвертичными отложениями мощностью 7,4-9,5 м. Ниже залегает слабоводоносный волжско-альбский горизонт мощностью 7,0-9,0 м, сложенный песками и глинами. Далее залегает водоупорный келловей-киммериджский горизонт, являющийся региональным для Московского артезианского бассейна, мощностью 9,8-11,5 м, сложенный глинами.

Кровля водоносного подольско-мячковского горизонта залегает на глубине 26,2-26,9 м. Водовмещающими породами являются известняки плитчатые, трещиноватые, местами разборные и кавернозные с редкими прослоями глин и песков. Статический уровень в 2022 году установился на глубине 26,22 м в скважине №2 и 26,2 м в скважине №3. Вскрытая мощность водоносного горизонта на участке работ составляет 28,4-57,8 м. Водоносный горизонт - безнапорный.

Водовмещающие породы обладают неоднородными фильтрационными характеристиками и различной степенью взаимосвязи с ниже и вышележащими водоносными горизонтами (комплексами), территорию исследований по сложности геологического строения и гидрогеологических условий следует отнести к II группе (сложные условия).

Подольско-мячковский водоносный горизонт схематизируется в виде безнапорного, изотропного, неограниченного в плане, постоянной водопроницаемостью.

Подсчёт и категоризация запасов подземных вод:

Заявленная потребность водопотребителей в воде составляет 495 м³/сут. Запасы подсчитываются по состоянию на 02.08.2023 г. на срок 25 лет.

Оценка запасов подземных вод включает в себя прогноз понижения уровней в эксплуатируемом водоносном горизонте под влиянием проектного водоотбора эксплуатационных скважин на исследуемом участке и определение региональной срезки уровней

на этом участке под влиянием проектного разрешенного водоотбора из подольско-мячковского водоносного горизонта на участках распределенного фонда недр.

Расчётное понижение на участке водозабора складывается из следующих показателей:

понижения, вызванного работой скважин на участке ($S_{скв.}$);

понижения, учитывающего освоение в полном объеме всего ресурсного потенциала подольско-мячковского водоносного горизонта в Московском регионе ($S_{рег.}$).

Прогноз понижения уровней в эксплуатируемом водоносном горизонте под влиянием проектного водоотбора выполняется гидродинамическим методом.

Скважинами на участке водозабора, по которому выполняется подсчёт запасов, эксплуатируют подольско-мячковский водоносный горизонт, границы выклинивания которого находятся за пределами области формирования запасов подземных вод района работ. Таким образом, для оцениваемого участка для расчётов подольско-мячковский водоносный горизонт можно характеризовать, как неограниченный в плане.

По результатам проведённых исследований и сопоставления данных по уровням и составу подземных вод на оцениваемом участке подольско-мячковский горизонт можно рассматривать как изолированный.

Оценка величины расчетного понижения при эксплуатации скважины на подольско-мячковский водоносный горизонт в условиях квазистационарной фильтрации для условно однородного безнапорного, безграничного в плане и изолированного в разрезе пласта на прогнозный период 25 лет, выполняется по формуле Ч.Тейса в модификации Ч.Джейкоба с изменениями для безнапорного водоносного горизонта с учетом несовершенства скважины:

$$S_{скв} = H - \sqrt{H^2 - \frac{Q}{2\pi k} \left(\ln \frac{2,25 * a * t}{r^2} + 0,434\xi \right)}$$

При эксплуатации предполагается, что рабочей будет скважина № 3. Прогнозное понижение ($S_{скв}$) в эксплуатационной скважине составит 0,83 м. С учетом региональной срезки (10 м), прогнозное понижение составляет 10,83 м

Рассчитанная максимальная прогнозная величина понижения уровня подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта в размере 10,83 м не превышает расчетной величины допустимого понижения, равного 25,7 м.

Учитывая результаты выполненных работ и прогнозных расчётов, в соответствии с действующей классификацией запасов и прогнозных ресурсов подземных вод, подсчитанные запасы подольско-мячковского водоносного горизонта в количестве 495 м³/сут предлагается классифицировать категорией «В». Участку присвоить название «Фоминский-2» Участок недр отнесен к разведанным. Техническое задание выполнено в полной мере. Подсчитанные запасы подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта в количестве 495 м³/сут по категории «В» отвечают заявленной потребности.

Предлагается:

– утвердить запасы подземных вод подольско-мячковского водоносного горизонта по участку недр водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» по категории В в объёме 0,495 тыс. м³/сут на 25-летний срок эксплуатации;

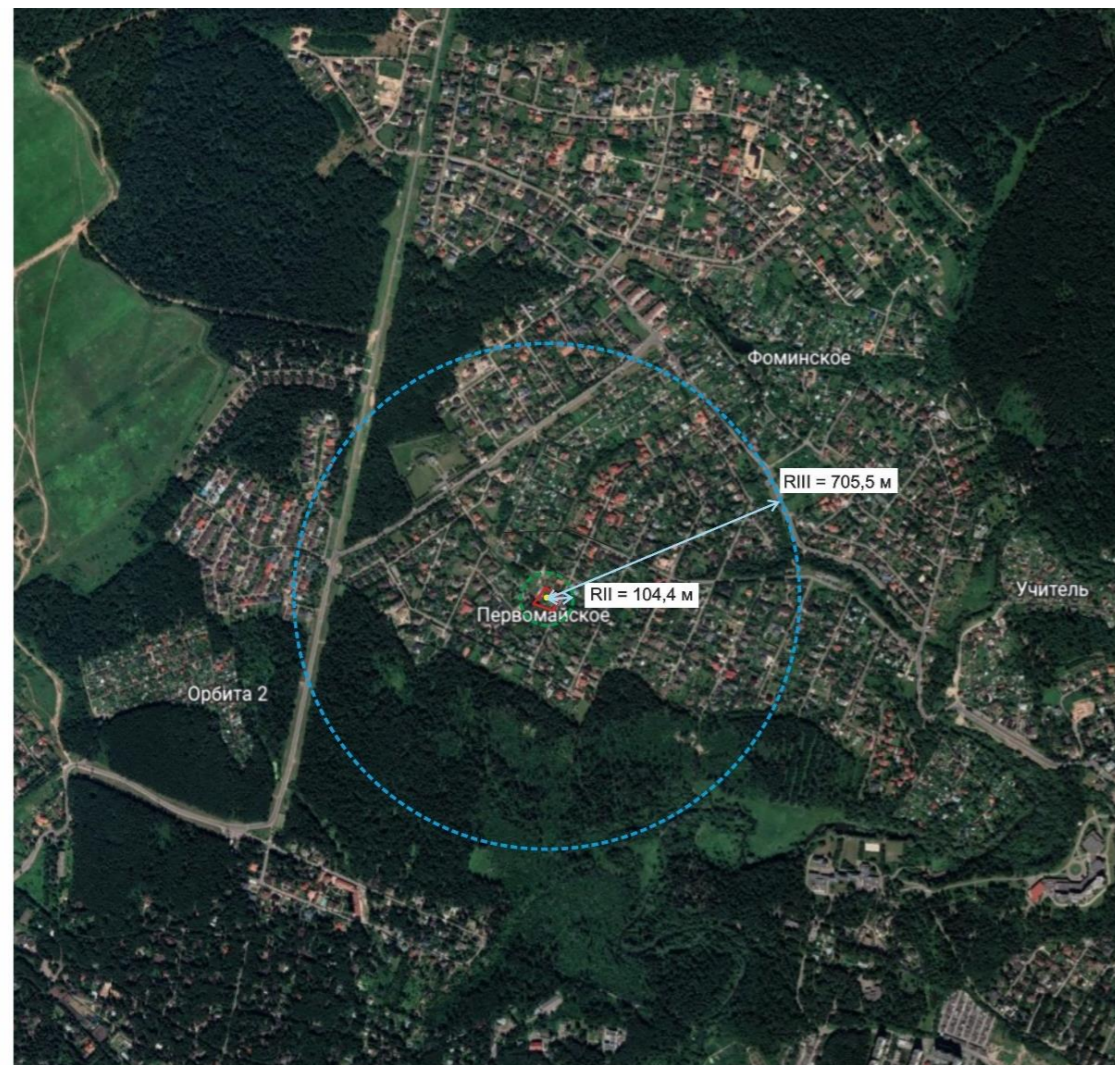
– именовать разведанный участок недр водозабора ТСН «КП «СОГЛАСИЕ» – Фоминский-2.

Ответственный исполнитель

Ведущий геолог

 Фирсова Л.В.

Ситуационный план с границами второго и третьего поясов зон санитарной охраны ВЗУ в составе скважины № 1 ТСН «КП «СОГЛАСИЕ», Масштаб 1:10 000

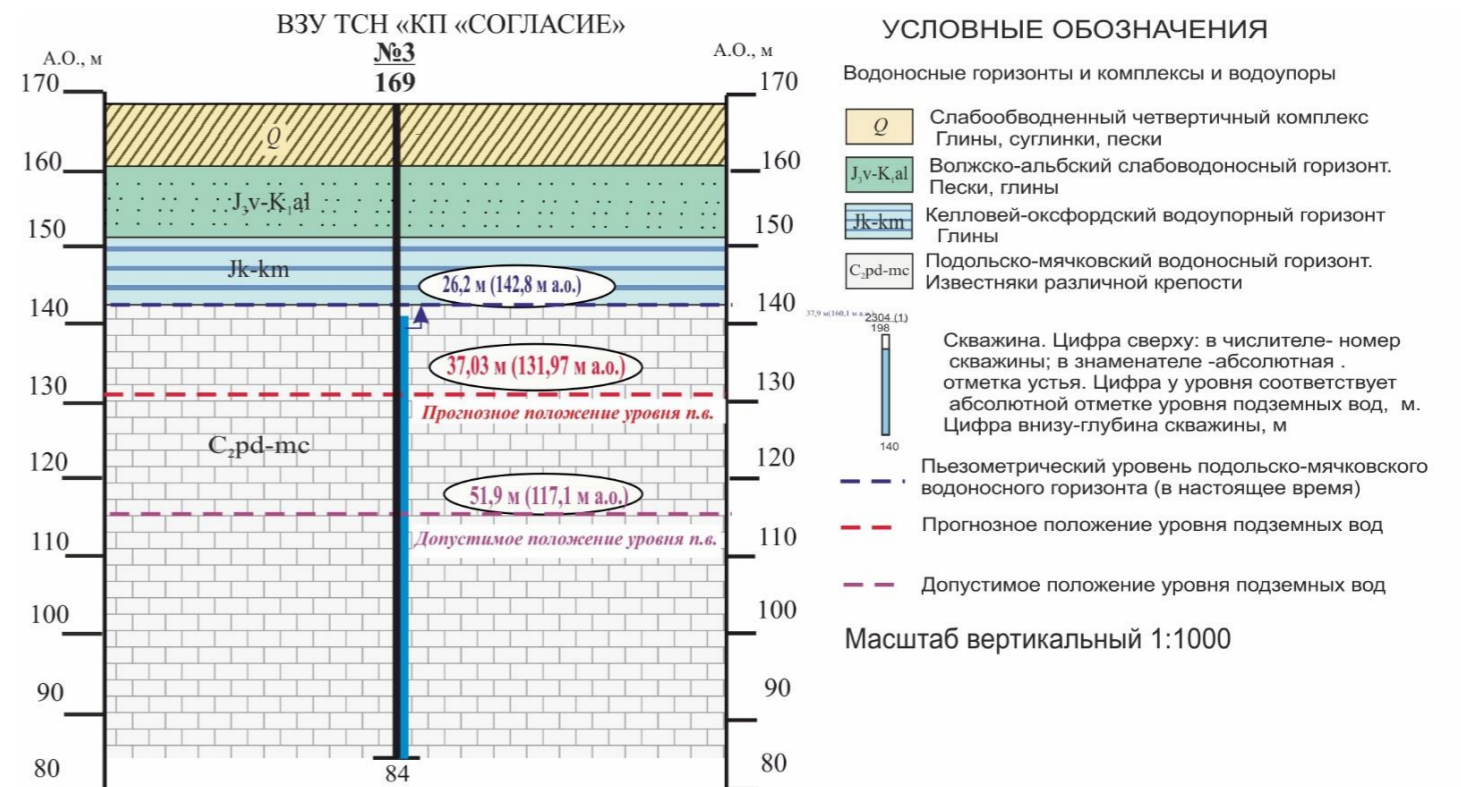


Масштаб 1:10 000

Условные обозначения

- Граница 1 пояса ЗСО
- центр площадки ВЗУ и центральная точка для окружности 2 и 3 поясов ЗСО
- Граница 2 пояса ЗСО
- Граница 3 пояса ЗСО

Схематический геолого-гидрогеологический разрез



Запасы, предлагаемые к утверждению

Участок недр	Водоносный комплекс	Дебит, достигнутый при ОФР, м³/сут	Запасы по категориям, тыс. м³/сут				
			A	B	C ₁	C ₂	Всего
Верхнедеснянское месторождение							
Фоминский-2	Подольско-мячковский	-	-	0,495	-	-	0,495
Скв. № 3	Подольско-мячковский	552	-	0,495	-	-	0,495

План подсчета запасов подземных вод