

Рис. 2. Принципиальная схема формирования качества воды при работе водозабора в пластовой системе.

хней части разреза, осуществлена электроразведка методом симметричного электропрофилеирования СЭП, съемка естественного электрического потенциала фильтрации (ЕПФ) и виброакустическая цементометрия кондукторов скважин (ВАЦ) (Рис. 1). По данным проведенных исследований было установлено, что источником повышенной минерализации нижнеказанского водоносного горизонта на территории санатория являются высокоминерализованные подземные воды, подтягивающиеся из нижележащих смежных водоносных комплексов (Рис. 2).

Учитывая это обстоятельство, а также запрет на использование подземных источников, находящихся в пределах особо охраняемых природных зон, было принято

решение о создании нового водозабора хозяйственно-питьевого назначения за пределами санатория.

Как показывают материалы ранее проведенных исследований, для этого имеются реальные предпосылки.

В географическом отношении район санатория-профилактория «Ромашкино» и д. Бухарай (в дальнейшем Бухарайский участок) приурочен к правобережной части водосбора р. Лесной Зай, являющейся правым притоком р. Степной Зай. Бухарайский участок, по результатам анализа имеющихся данных, по геологическому строению и гидрогеологическим условиям аналогичен ранее оцененным участкам южного фланга месторождения пресных подземных вод «Лесной Зай». Гидрогеологические условия месторождения «Лесной Зай» и Бухарайского участка (являющегося аналогом этого месторождения) по своей сложности соответствуют 2 группе. Это определяет возможность нахождения подземных вод питьевого качества в потребных количествах в непосредственной близости от санатория.

По результатам проведенных работ на месторождении пресных подземных вод «Лесной Зай» наиболее перспективным для организации водоснабжения (по своим гидрогеологическим показателям) является водоносная нижнеказанская карбонатно-терригенная свита, которая характеризуется повышенными фильтрационными свойствами лишь на участках нижней части склонов долин. На остальной, водораздельной части фильтрационные свойства водовмещающих пород резко снижаются.

В химическом составе пресных подземных вод возможно повышенное содержание сульфатов и общей жесткости из-за наличия в разрезе линз и прослоев гипса и ангидрита. Антропогенное воздействие на окружающую среду не оказывает заметного влияния на изменение качества казанских отложений, в результате чего химический состав подземных вод отличается пространственно-временной стабильностью.

Опыт проведения разведочных работ на месторождении «Лесной Зай», а также на территории санатория-профилактория «Ромашкино» показывает, что для уточнения геологического разреза и выделения наиболее перспективного

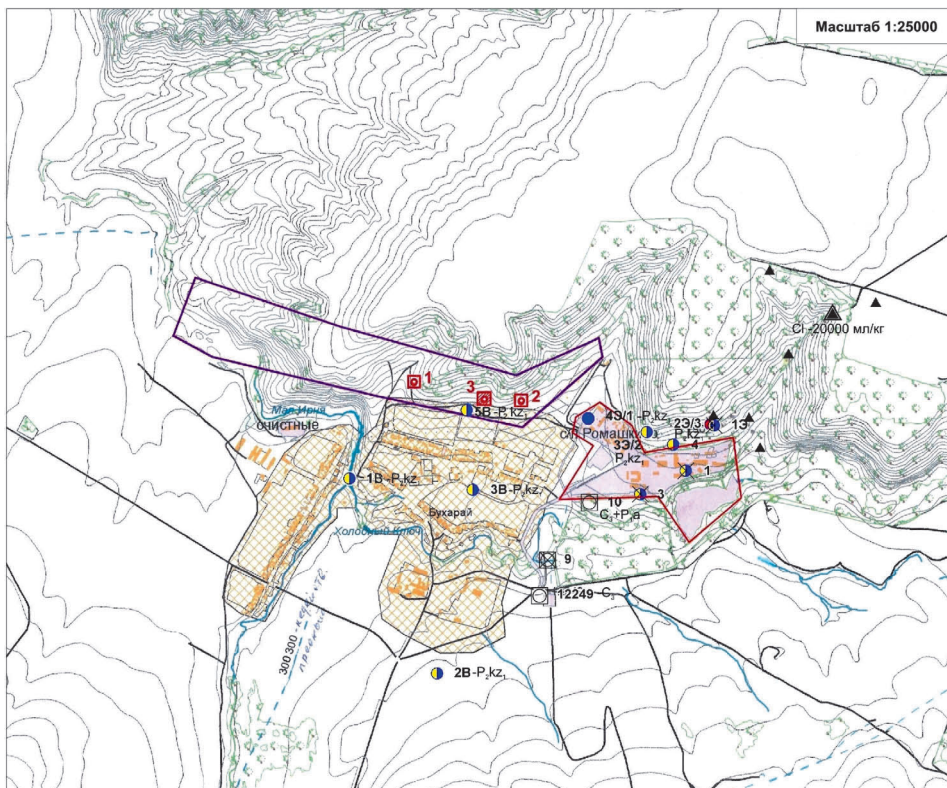


Рис. 3. Карта расположения водозаборных скважин в районе д. Бухарай и с/п «Ромашкино».

- 1 проектные скважины (1, 2, 3)
- площадка для бурения водозаборной скважины (размер 60х60м.)
- резервная площадка для бурения 3 скважины
- Водозаборные скважины:
- на минеральные воды существующая
- на минеральные воды ликвидированная
- 3В для водоснабжения д. Бухарай
- 23/3 для водоснабжения с/п «Ромашкино», существующая
- 3 для водоснабжения с/п «Ромашкино», ликвидированная
- родники
- P<sub>2</sub>kz, геологический возраст водоносных горизонтов
- Химический тип воды:
- гидрокарбонатный
- сульфатный
- хлоридный
- двухкомпонентный
- сведения о химическом составе отсутствуют
- ▲ точки отбора проб грунта
- участок предполагаемых работ
- граница с/п «Ромашкино»

В порядке дискуссии

Н.С. Гатиятуллин, В.В. Баранов

Татарское геологоразведочное управление ОАО «Татнефть», Казань  
tgru@tatneft.ru

## ДОКЕМБРИЙ НЕДР ТАТАРСТАНА. ПРОБЛЕМЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИЗУЧЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы сложнейшей и разноречивой проблемы – изучения докембрийских кристаллических и осадочных комплексов. Кратко приводятся отдельные особенности геологического строения, оцениваются возможность и степень перспективности глубокозалегающих толщ, направления дальнейшего изучения докембрия.

*Ключевые слова:* докембрийские кристаллические и осадочные комплексы, особенности геологического строения, перспективность глубокозалегающих толщ.

На сегодняшний день существует множество мнений по поводу дальнейших направлений изучения образований архейско-нижнепротерозойского кристаллического и осадочного верхнепротерозойского комплексов. Мнения разные, порой противоречивые, исходящие от буровиков, ученых, чиновников министерств и ведомств, экономистов и других специалистов, так или иначе, в различной степени связанных с решением этой сложнейшей проблемы, что, пожалуй, единственное, не вызывающее ни у кого сомнений.

Разного ранга специалисты по бурению и геологии (как на региональном, так и на федеральном уровне) счи-

тают, что подобные исследования необходимо продолжить, но за счет финансирования ОАО «Татнефть»; ученые разных рангов (Госуниверситет, различные институты, включая учебные и научно-исследовательские) также считают, что продолжать эти работы необходимо, причем широкомасштабно, независимо от источника финансирования; буровики придерживаются несколько иного мнения: бурение, испытание глубоких и сверхглубоких скважин стоит больших денег, не суля никакой сиюминутной практической отдачи; экономисты также связывают изучение больших глубин с бесцельной тратой времени и средств. Этот, в достаточной мере гласный обмен мнения-

Окончание статьи Р.Л. Ибрагимов, М.Ф. Магдеев, М.Г. Чернышевой «Основные направления поисково-разведочных работ на пресные подземные воды...»

горизонта необходимо бурение двух поисково-оценочных скважин с проведением скважинной геофизики и поинтервальным опробованием всех встреченных водоносных горизонтов. Если по результатам бурения скважин количество полученной воды будет меньше заявленной потребности, рекомендуется бурение третьей скважины. Местоположение скважин показано на рис. 3.

На следующем этапе работ, при проведении опытных откачек на двух режимах уточняются фильтрационные параметры, оценивается качество вод на предмет соответствия СанПиН 2.1.4.1074-01. На последнем этапе работ после уточнения гидрогеологических условий и гидрохимической обстановки участка, оцениваются запасы пресных подземных вод, определяются параметры водозаборных скважин, режимы эксплуатации месторождения, рассчитываются зоны санитарной охраны.

После утверждения запасов пресных подземных вод в ТРКЗ РТ приступают к проектированию водозабора (скважин, трубопровода, наземных сооружений).

### R.L. Ibragimov, M.F. Magdeev, M.G. Chernishova. **Main Directions of Fresh Groundwater Exploration for the Needs of the «Romashkino» Sanatorium**

This article considers geological and hydrogeological conditions of region where the «Romashkino» sanatorium is located. Assessment of existing water supply system of the sanatorium is given. Causes of salinity of fresh water complex are outlined.

*Keywords:* natural protection of groundwater, geoelectrical characteristics, chemical composition of groundwater, pumping tests, filtration parameters, assessment of fresh groundwater distribution.

#### *Рафаиль Лукманович Ибрагимов*

Доктор геол.-мин. наук, заместитель главного геолога по гидрогеологии. Научные интересы: вопросы, связанные с изучением и оценкой перспектив поиска пресных, лечебных минеральных вод, гидрогеологических условий поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений; общая гидрогеология, геоэкология.

Тел.: (843) 292-92-44

#### *Марат Фаикович Магдеев*

Канд. социологических наук, Заместитель начальника по экологии и гидрогеологии. Научные интересы: вопросы, связанные с организацией и проведением поисково-разведочных работ на пресные, лечебные минеральные воды, решением экологических вопросов.

Тел.: (843) 290-77-10.

#### *Марина Геннадьевна Чернышова*

Канд. геол.-мин. наук, начальник научно-производственного центра «ГГХМ»

Тел.: (843) 292-52-13

Татарское геологоразведочное управление ОАО «Татнефть». 420111 г. Казань, ул. Чернышевского, 23/25.