

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.

ми продолжается уже не одно десятилетие, причем, не только в региональных и федеральных рамках, но и за рубежом. На одной чаше весов громадные финансовые отчисления не только на бурение, испытание, комплексные исследования на дорогостоящих приборах и аппаратуре с применением самых современных технологий и методов, но и на аварии в скважинах, которые довольно часты и ущерб от них весьма ощутим (известно, что практически каждая подобная скважина является по сути своей экспериментальной, следовательно, степень риска при проходке доселе не изученного разреза достаточно велика). Что касается другой чаши, то здесь в основании уже признанное всеми мнение о полной поисковой самостоятельности в качестве перспективных объектов упомянутых выше комплексов, получение уникальных по своему прикладному значению фактических данных при бурении каждой параметрической скважины.

Конечно, следует признать, что затраты на изучение докембрия не будут иметь прямой окупаемости (в данном случае речь идет о наличии нефтегазовых залежей в этих отложениях), что эти вложения можно было бы направить на другие нужды, на иные отрасли, однако существует главное «но»: если сегодня последовательно не вкладывать деньги на подобные исследования, то в дальнейшем при возобновлении их (а это гарантированно неизбежно), потребуются средств в несколько раз больше.

Стихли разговоры, споры, дискуссии по тематике изучения докембрия как в пределах Татарстана, так и сопредельных территорий. Возможно, это своеобразное «затишье» связано с продолжающимся экономическим кризисом, когда финансирование столь «экзотической» проблемы может вызвать, мягко говоря, недоумение, а может быть, причина заключается в том, что после своеобразного бума 2000-2008 гг., активизации всевозможных исследований, бурного обсуждения результатов наступило время дальнейшего осмысления, сбора, анализа нового и пересмотра имеющегося материала.

При этом, памятуя о юбилейной дате открытия Ромашкинского месторождения, нельзя не вспомнить о таких значительных вехах в деятельности ОАО «Татнефть», как бурение известных всей России, вошедших в Общегосударственный реестр, параметрических скважин № 20000 Миннибаевская и № 20009 Ново-Елховская, начатых бурением соответственно 40 и 25 лет назад (24 марта 1974 года и 6 марта 1988 года). Оба этих события имеют выдающееся значение и уникальные результаты, кардинально изменившие устаревшие представления о тектоническом строении, вещественном составе, о происходящих геодинамических процессах и о возможных перспективах нефтегазоносности древних толщ Восточно-Европейской платформы.

Специалисты-геологи и сотрудники треста «Татнефтегазразведка», Казанской геологической экспедиции, ККО ТатНИПИнефть, ТГРУ принимали активное, непосредственное участие как в разработке, обосновании проектов по заложению этих скважин, так и в анализе, обобщении, систематизации всего фактического материала бурения и испытания. Более того, и в настоящее время в управлении осуществляется постоянный геологический контроль за состоянием глубоких скважин и степени изученности докембрийских толщ.

В данной статье мы не ставили себе целью провести

детальное рассмотрение особенностей геологического строения докембрийских комплексов, поскольку об этом можно почерпнуть из многочисленных публикаций в открытой печати, научных статей, монографий, докладов, периодических изданий, фондовых материалов и т.д.

Как известно, существует определенная структурная зависимость поверхностей сейсмических отражающих горизонтов рифея-венда и коры выветривания с рельефом фундамента. К этому своеобразному генетическому «триединству» необходимо присовокупить и палеозойский осадочный чехол, в особенности это касается его нижней, подошвенной части.

Известно, что верхнепротерозойские (в качестве синонимов – бавлинские, рифейско-вендские, додевонские, осадочнодокембрийские, промежуточный комплекс) отложения имеют достаточно широкое развитие в различных регионах мира. Последние годы ознаменовались многими фактами получения нефти и газа, причем залежи и месторождения в разрезах рифея и венда располагаются на различной глубине, представлены различными типами пород, имеют различные объемно-пространственные размеры и формы (от непромышленных залежей до месторождений-гигантов). Тем не менее, несмотря на явные успехи в изучении осадочного докембрия в ряде стран, несмотря на то, что эти отложения повсюду, даже при ограниченном площадном развитии, отнесены к потенциально перспективным объектам, нужно признать, что пока ощущается явный дефицит внимания к этим сложным, но весьма интересным по геологическому строению толщам, особенно в тех регионах, где осадочный чехол подстилается образованиями древнего кристаллического фундамента (КФ).

В последние годы изучение КФ достигло, пожалуй, своего апогея, ведь практически на каждой всероссийской конференции или совещании среди тематики, посвященной различным проблемам дальнейшего изучения осадочного чехла, непременно присутствует ряд докладов, сообщений по КФ, при этом достаточно весома доля информации по перспективам его нефтегазоносности.

Пожалуй, наиболее интересным и показательным примером в этом отношении можно назвать изучение КФ и соотношение масштабов и качества изучения между КФ и рифеем-вендом. Площадь развития рифейско-вендских отложений в Татарстане составляет в общей сложности около 4600 кв. км. Примерно треть этой площади приходится на юго-восточную часть территории республики, две трети – на северо-восточную. Максимальные глубины вскрытия поверхности КФ под рифеем-вендом на юго-востоке составляют примерно 2500 м, на северо-востоке – около 4000 и более. По своему вещественному составу рифейско-вендские осадочные отложения на северо-востоке являются преимущественно терригенными (доля песчаников по разрезу рифея достигает 70 %), а в пределах юго-восточной части – карбонатно-терригенными.

Всего в пределах площади развития осадочного докембрия в РТ пробурено, начиная с семидесятых годов XX века, 12 специальных глубоких скважин, из которых в одной в процессе бурения наблюдалось интенсивное газовыделение в буровом растворе, в другой поднят слабо-нефтенасыщенный керн. При этом отметим, что в соседнем Башкортостане в глубоких скважинах в рифее и венде фиксировались многочисленные нефтегазобитумопрояв-

ления, а в Удмуртии, Пермском крае и Оренбургской области открыты залежи нефти (Соколовское, Сивинское, Шарканское, Ольховское и другие локальные поднятия).

Самое элементарное рассмотрение фактического материала бурения показывает, что место заложения одиннадцати из упомянутых выше глубоких скважин ориентировалось, прежде всего, на положение локального поднятия по отражающим горизонтам «Д» и «У», т.е. по палеозойским структурам. Другими словами, учитывая явное несоответствие структурных планов палеозоя, венда и, тем более, рифея, в этих обоснованиях заранее были заложены грубейшие нарушения. И лишь в одной из них, «случайно» попавшей в контур локального поднятия по отражающему горизонту в рифее, правда, в стороне от сводовой части, был получен нефтенасыщенный керн. Такова была «политика» того времени (и разумеется, это диктовалось производственной необходимостью); главным положительным моментом при бурении этих скважин явилось, по крайней мере, достаточно детальное изучение особенностей геологического строения докембрия.

Сегодня многими геологами рифейско-вендские отложения именуется промежуточным (между палеозойским осадочным чехлом и КФ) комплексом пород. Парадоксально, но всему промежуточному, равно как и «посредническому», уделяется минимум внимания, что в нашем случае вполне объяснимо. Ведь палеозойские отложения являются традиционно продуктивными, а КФ настолько экзотичен, обладает некоторыми оригинальными физико-химическими свойствами, не везде доступен по глубине (например, во впадинных частях платформенного Башкортостана поверхность КФ прогнозируется геофизикой на глубине не менее 8 км), вот и стала некогда едва ли не запрещенная тематика по потенциальной нефтегазоносности КФ пользоваться всеобщей популярностью. Думается, что каждый комплекс отложений имеет право на определенную, примерно равную степень изучения до тех пор, пока не будет дана обобщенная, аргументированная оценка бесперспективности той или иной территории при данной степени изученности. Кроме того, предпосылки к возобновлению работ по садочному докембрию имеются в связи с новыми технологиями (в основном, зарубежными) получения промышленных притоков так называемых сланцевого газа и нефти из ранее считавшихся неколлекторами глинисто-карбонатных пород. По условиям залегания, по литологическим свойствам (наличие больших мощностей карбонатных пород, содержащих кремний), по содержанию органического вещества, рифейско-вендские отложения вполне могут претендовать на роль самостоятельных поисковых объектов, рассматривая их с новых позиций.

КФ до сих пор пользуется всеобщим вниманием, ему посвящены всероссийские совещания и конференции, издаются толстые сборники докладов, на все лады идет популяризация этих «весьма» перспективных образований, это своеобразный «enfant terrible», который доставляет много хлопот, но которого все любят. И действительно странно, что у нас в республике до сих пор не найдена нефть в фундаменте, хотя есть множество предпосылок к этому. Когда уляжется вся эта эйфория вокруг КФ, сказать сложно, поскольку она не утихает уже более сорока лет. Ежегодно, можно сказать, подспудно, выделяются деньги на исследования (или «под исследования»). Конечно, мож-

но возразить, что идет непрерывный процесс совершенствования методики исследований, учебной практики, возможности решения определенных параллельных задач и т.д. Интересно, что в сборнике докладов (2006 г.) среди результатов многочисленных исследований нет ни одного явно отрицательного заключения или вывода, так или иначе свидетельствующих о явной бесперспективности вскрытых разрезов КФ. Интересно или грустно?

Спору нет, столь значительное количество различных организаций, НИИ, ФГУП и т.д., проводящих изучение фактического материала, выдающих практические результаты, теоретические предположения и рекомендации – это большая заслуга и руководства геологической службой РТ и отдельных рядовых исполнителей. Вот только хорошо бы всю эту армию, вооруженную современными знаниями, богатейшим опытом, оснащенную новейшими средствами и технологиями направить в нужное русло, с целью получения нужного эффекта в том оптимальном направлении, в котором должна продвигаться наша татарстанская наука и практика в области нефтяной геологии.

Итак, мы попытались заострить внимание на некоторых, безусловно, спорных вопросах не с целью определения приоритетности изучения тех или иных разрезов, образований... Считаем необходимым, начать общий принципиальный разговор о путях и направлениях дальнейшего изучения докембрия. Время идет, изучены связи, закономерности, особенности, даже прогнозируется возможность постоянной (или дискретной, циклической) подпитки углеводородами нефтяного ряда старых, выработанных месторождений по специфическим каналам с около-мантийных глубин...

#### N.S. Gatiyatullin, V.V. Baranov. **Issues of Further Study of Precambrian of Mineral Resources of Tatarstan**

The article examines issues of the most complex and contradictory problems - the study of Precambrian crystalline and sedimentary complexes. Some features of geological structure are briefly presented; possibility and degree of prospects of deep-seated strata, direction of further study of Precambrian are assessed.

*Keywords:* Precambrian crystalline and sedimentary complexes, peculiarities of geological structures, prospects of deep-seated strata.

*Накин Салахович Гатиятуллин*

Доктор геол.-мин. наук, начальник Татарского геологоразведочного управления ОАО «Татнефть».

Тел.: +7 (843) 292-67-71.

*Владимир Викторович Баранов*

Канд. геол.-мин. наук, ведущий геолог Татарского геологоразведочного управления ОАО «Татнефть».

Тел.: +7 (843) 292-30-70.

420111 Казань, ул. Чернышевского, 23/25.