

ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОН ДЛЯ ПОИСКОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПОРОДАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА И ПАЛЕОЗОЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лыгин Владимир Алексеевич, кандидат технических наук, ГНЦ ФГУПП «Южморгеология», 353461, Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, ул. Крымская, 20, e-mail: postmaster@ymg.ru

Пьянков Василий Яковлевич, кандидат геолого-минералогических наук, ГНЦ ФГУПП «Южморгеология», 353461, Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, ул. Крымская, 20, e-mail: postmaster@ymg.ru

Сианисян Эдуард Саркисович, доктор геолого-минералогических наук, Южный федеральный университет, 344090, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Р. Зорге, 40, e-mail: edward@sfedu.ru

Виноградов Дмитрий Александрович, соискатель, Южный федеральный университет, 344090, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Р. Зорге, 40, e-mail: dvinog@mail.ru

Геолого-геофизическими методами исследованы палеозойский и слабоизученный в настоящее время докембрийский комплексы пород Юга России. Анализ материалов позволил авторам выделить зоны, перспективные для поисков нефти и газа на территории Краснодарского края и Ростовской области. Выявлена протяженная система развития палеозойских рифовых построек в юго-восточной части акватории Азовского моря и на прилегающей суше, а также установлены перспективные зоны для поисков УВ в акватории Таганрогского залива и на прилегающей суше, связанные с выступами фундамента.

Ключевые слова: нефть, газ, перспективы нефтегазоносности, гравиметрическая съемка, магнитометрическая съемка, докембрийский фундамент, выступы гранитоидов, рифовые постройки, сейсмозащита.

GEOLOGO-GEOPHYSICAL SUBSTANTIATION OF PERSPECTIVE ZONES FOR SEARCHES OF HYDROCARBONS IN BREEDS OF THE CRYSTAL BASE AND PALEOZOIC OF KRASNODAR TERRITORY AND THE ROSTOV REGION

Lygin Vladimir A., C.Sc. in Technic, SSC FSUGE "Yuzhmorgeologiya", 20 Krymskaya st., Gelendzhik, Krasnodar Region, 353461, Russia, e-mail: postmaster@ymg.ru

Pyankov Vasily Ya., C.Sc. in Geology and Minerology, SSC FSUGE "Yuzhmorgeologiya", 20 Krymskaya st., Gelendzhik, Krasnodar Region, 353461, Russia, e-mail: postmaster@ymg.ru

Sianisyan Eduard S., D.Sc. in Geology and Minerology, Southern Federal University, 40 Zorge st., Rostov-on-Don, 344090, Russia, e-mail: edward@sfedu.ru

Vinogradov Dmitry A., Competitor, Southern Federal University, 40 Zorge st., Rostov-on-Don, 344090, Russia, e-mail: dvinog@mail.ru

Paleozoic and Poorly studied now Pre-Cambrian and a Paleozoic complexes of breeds of the south of Russia are investigated by geology-geophysical methods. The analysis of data allowed by authors to identify promising areas for oil and gas exploration in the Krasnodar and Rostov Region. Revealed an extended system of Paleozoic reef structures in the south-eastern part of the Azov sea and the adjacent land, and identified promising areas for exploration of hydrocarbons in the water areas of Taganrog Bay and adjacent land associated with the projections of the basement.

Key words: *oil, gas, prospect of oil-and-gas content, gravimetric survey, magnetometer survey, precambrian basement, ledges of granitoids, buildings reef, seismic survey.*

В настоящее время идея изучения фундамента с целью поисков нефти и газа не вызывает такого негативного отношения ученых и специалистов, как это было в 60–70-е гг. прошлого века. В традиционной концепции теории поисков нефти и газа фундаменту отводилась роль нижней границы распространения нефтегазоносных отложений. Согласно осадочно-миграционной теории происхождения нефти, считалось, что поиски нефти и газа в фундаменте бесперспективны, а поисковые и разведочные скважины, вскрывшие его, останавливались как выполнившие свою задачу [10].

К настоящему времени известно более 450 месторождений с промышленными скоплениями нефти, газа и конденсата в фундаменте 54 нефтегазоносных бассейнов мира. Многие исследователи рассматривают комплекс фундамента как новый нефтегазоносный этаж литосферы. Месторождения нефти и газа в отложениях фундамента открыты в самых разных регионах земного шара: в Ливии, США, Венесуэле, шельфе Вьетнама, Алжире, Египте, Канаде, Австралии, Перу, Бразилии. Известны также месторождения в Западной Сибири, Украине (Днепровско-Донецкая впадина), в Казахстане (Оймаша).

Сформировался определенный стереотип – приуроченность основных скоплений УВ в кристаллических образованиях фундамента к эродированным, выветрелым гранитоидам под поверхностью регионального несогласия – к корам выветривания кристаллических пород. По мнению В.Л. Шустера, этот стереотип противоречит новым геологическим данным по целому ряду нефтяных и газовых месторождений, открытых в кристаллических образованиях в последние годы (Ла-Пас, Белый Тигр, Дракон, Кнулонг и др.) [17].

Так, на месторождении Белый Тигр коры выветривания гранитоидов распространены по площади спорадически, толщина их – 10–20 м, в отдельных случаях – до 40 м, тогда как основные нефтенасыщенные интервалы расположены в разрезе гранитного массива на глубине от первых десятков метров до 1500–2000 м от поверхности фундамента и приурочены к «свежим» гранитам, гранодиаритам, адалелитам и другим породам.

Почти все известные скопления УВ в фундаменте расположены вблизи крупных разломов и связаны с зонами трещиноватости. Однако немаловажную роль в формировании пустотности играет воздействие глубинных гидротермальных растворов на породы фундамента, т.е. гидротермальный процесс выступает как фактор формирования вторичной пустотности [8, 15, 16, 17].

Покрышками или экранами на пути вертикальной миграции флюидов могут служить и непроницаемые монолитные массивы в глубинах фундамента или близ его кровли, зачастую сложенные теми же по составу породами, что и зоны с повышенной пустотностью [16, 17].

Становится очевидным, что фундамент представляет новый этаж нефтегазоносности земной коры [12, 13].

О продуктивности пород фундамента Юга России свидетельствует достаточно большое количество исследований и наблюдений. К сожалению, эти материалы не систематизированы и слабо обработаны. Так, верхние горизонты предчехольного комплекса в Адыгее и Восточной Кубани вскрыты 18 скважинами на 9 площадях: Великая 9, 11–13, 15, Майкопская 20, 165, 170, Дагестанская-Краснодагестанская 901, 915, 990, 995, Дагестано-Курджипская

1-Т, Севастопольско-Баракаевская (Каменноостская), Самурская 35, Баговская 1, Черниговская 1, Тульская.

Интерес вызывают данные о газоносности пород коры выветривания на Кушевском газоконденсатном месторождении, расположенном на южном склоне Ростовского выступа (в пределах Краснодарского края), где породы фундамента газоносны. На поисковых площадях юга Ростовской области при испытании скважин имели место притоки газа из трещиноватых гранитов, гранитогнейсов, кварцитов, амфиболов, хлоритовых сланцев и других трещиноватых и выветрелых пород фундамента.

О перспективах газоносности фундамента свидетельствуют и гидрогеологические показатели. На Ново-Батайской площади трещиноватые породы докембрийского фундамента испытывались в открытом стволе в скважине 830. При опробовании получен приток пластовой воды хлоркальциевого типа с минерализацией $51,3 \text{ г/дм}^3$, характеризующейся весьма высокой газонасыщенностью ($1,2 \text{ дм}^3/\text{дм}^3$). Высокое насыщение пластовых вод растворенными УВ газами свидетельствует о возможном присутствии газовой залежи. На существование единого резервуара, а также перспективность выветрелых коллекторов фундамента в этом районе указывает схожесть ионно-солевого и газового состава пластовых вод и гидродинамические характеристики нижнего мела и докембрия [12, 13].

На Марковской, Хлоповской, Первомайской, Тарасовской, Терновской площадях южного склона Воронежской антеклизы отмечены притоки газов УВ состава в породах фундамента и коры выветривания. В этих скважинах кора выветривания представлена в основном продуктами выветривания гранитов и сирицитовых пород.

О продуктивности фундамента и коры выветривания российской части южного склона Воронежской антеклизы свидетельствуют месторождения украинской части южного склона Русской плиты (северный борт Днепровско-Донецкой впадины). В последние годы там открыто 17 нефтяных и газовых месторождений. Залежи углеводородов располагаются как в коре выветривания, так и в собственно гранитоидном фундаменте, где они приурочены к зонам разуплотнения. Это известные месторождения – Коробчинское, Чернетченское, Хухринское, Нырьжнское, где из гранитов на глубинах на 50–130 м ниже поверхности фундамента получены фонтанные притоки нефти.

В изучаемых породах фундамента установлено наличие трещин и микротрещин. По материалам ГИС, отмечается наличие пористых участков с пустотностью до 8 %.

Породы коры выветривания южного склона Воронежской антеклизы не являются сильнопреобразованными метаморфическими процессами. Это позволяет сделать предположение, что в породах фундамента могут создаваться условия проникновения флюидов не только по межзерновым каналам, но и по трещинам.

Формирование залежей УВ в породах коры выветривания и разуплотненном кристаллическом фундаменте (впрочем, как и открытых газовых скоплений в вышележащих осадочных комплексах) в пределах Ростовского выступа происходила и происходит в настоящее время по широко развитой системе дизъюнктивных нарушений.

Описанные выше наблюдения и исследования отвечают закономерностям, установленным В.В. Поспеловым по результатам анализа накопивших-

ся к настоящему времени данных, связанных с особенностями формирования, поисков и разработки нефтегазовых скоплений [8].

Непосредственно для Ростовской области и Краснодарского края о перспективах нефтегазоносности докембрийского фундамента могут свидетельствовать результаты интерпретации сейсмических материалов, полученных в ходе работ 2001–2006 гг. в Таганрогском заливе. В волновом поле ниже поверхности фундамента были выделены специфические «аномальные сейсмические тела» (АСТ) в виде вертикальных неоднородностей шириной до 5 км и менее. АСТ обнаруживают признаки предположительно кольцевых или овальных структур [3, 9]. По мнению специалистов ГНЦ ФГУПП «Южморгеология», вероятно, они представляют локализованные зоны дезинтегрированной и разуплотненной (трещиноватой) коры с повышенным эндогенным флюидо-динамическим воздействием (рис. 1).

Сейсморазведка МОВ-ОГТ прекрасно зарекомендовала себя при изучении тектоники горизонтально-слоистых толщ. Однако при исследовании фундамента, имеющего блоковое строение, результаты этого вида исследований будут иметь фрагментарный характер и отличаться значительной долей неопределенности при корреляции и стратификации сейсмических горизонтов, а также при истолковании геологической природы аномалий сейсмической записи. Таким образом, при поисках перспективных объектов на УВ-сырье в фундаменте недостаточно основываться лишь на результатах сейсморазведки. Именно поэтому авторы считают, что объективное заключение о продуктивности пород фундамента может базироваться, помимо сейсморазведки МОВ-ОГТ, на данных гравиметрической [10] и магнитометрической съемки.

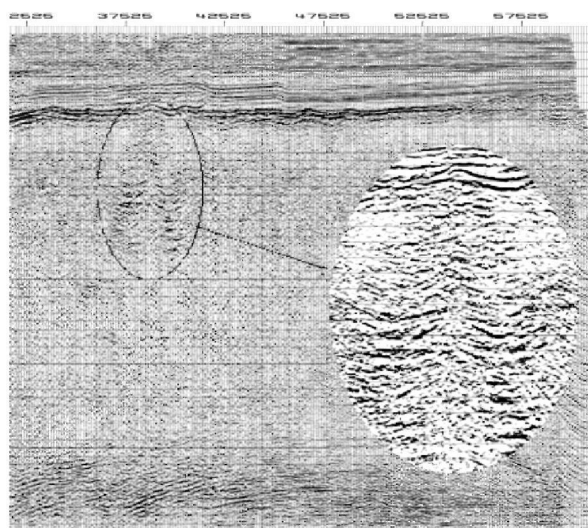


Рис. 1. Аномалия волнового поля, отображающая, вероятно, зону разуплотненной коры

С целью получения дополнительной информации о строении, вещественном составе и истории развития различных участков земной коры в практике геологической интерпретации геофизических полей широко применяется сопоставление гравитационных и магнитных аномалий. В различных геологических условиях гравитационные и магнитные аномалии могут образо-

вываться как одним, так и разными объектами. Поэтому подход к совместной интерпретации и получаемые выводы в каждом случае имеют свою специфику.

Анализ аномалий поля силы тяжести и магнитного поля позволяет предполагать наличие перспективных зон для поисков углеводородов на территории Краснодарского края и Ростовской области. Авторы полагают, что зона совместно наблюдающихся положительных среднечастотных аномалий силы тяжести и отрицательных среднечастотных аномалий магнитного поля в акватории Таганрогского залива и на прилегающей суше соответствует выступам гранитоидов, с которыми могут быть связаны зоны разуплотнения в докембрийском фундаменте. По такому сочетанию аномалий полей авторами было выделено несколько перспективных зон (рис. 2).

Целью исследования стало выделение выступов гранитоидов в связи с тем, что именно с гранитоидами связаны наиболее известные скопления УВ в фундаменте. В.В. Поспеловым проанализированы материалы более чем по 100 месторождениям УВ в фундаменте. По его подсчетам, к гранитоидам и их корам выветривания приурочено около 40 % числа залежей [8]. Если же учесть объем залежей, то получится, что с гранитоидами связано более 3/4 запасов УВ в фундаменте. В связи с этим можно сделать вывод, что гранитоиды – наиболее вероятная группа пород фундамента, которые могут содержать промышленные скопления УВ. Опыт также показывает, что скопления УВ размещаются в выступах фундамента [15].

В акватории Таганрогского залива и на прилегающей суше выделяются 6 зон в пределах Ростовского выступа, 2 зоны в акватории Таганрогского залива и 2 зоны приурочены к Миусской седловине.

Иногда породы фундамента образуют с перекрывающими их нижнемеловыми осадками единый резервуар, что было установлено на Азовском месторождении газа в районе скважины 254. Следует отметить, что, по данным гравиметрической и магнитометрической съемки, Азовское месторождение приурочено к перспективной зоне. Также к перспективным зонам приурочены Обуховское и Синявское месторождения.

К Миусской седловине, по данным гравиметрической и магнитометрической съемок, приурочены две перспективные зоны. В первой зоне признаки нефтегазоносности пород фундамента установлены на Федоровской и Платовской площадях [14]. В скважине 814 Платовской площади при испытании трещиноватых коллекторов докембрия получен приток воды хлоркальциевого типа с минерализацией 42,9 г/дм³. Генетические гидрогеохимические коэффициенты: $rNa/rCl = 0,84$; $(rCl - rNa)/rMg = 2,45$; $Br/I = 2,3$ указывают на талассогенный характер пластовых вод и свидетельствуют об условиях, благоприятных для сохранения залежей УВ [12, 13].

В акватории Таганрогского залива, где имеет место продолжение данной зоны, Шайнуровым Р.В. и Казанцевым Р.А. по данным сейсморазведки МОВ ОГТ 2Д было зафиксировано аномальное сейсмическое тело в породах фундамента. Как уже было отмечено выше, данные исследователи считают, что эти аномалии представляют собой локализованные зоны дезинтегрированной и разуплотненной (трещиноватой) коры, а профили в большинстве случаев пересекли лишь краевые или периферийные части аномалий.

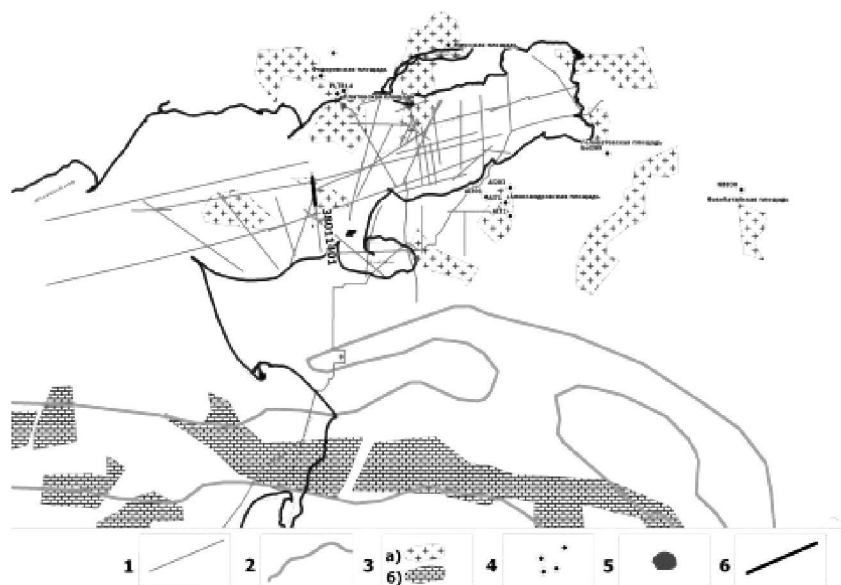


Рис. 2. Схема расположения перспективных зон.

Условные обозначения: 1 – сейсморазведочные профили МОВ ОГТ 2Д; 2 – предполагаемая зона развития рифовых построек девон-каменноугольного возраста, выделенная Сениным Б.В.; 3 – зоны, выделенные автором по данным гравиметрической и магнитометрической съемок: а) связанные с выступами гранитоидов; б) связанные с рифовыми постройками палеозойского возраста; 4 – скважины, вскрывшие докембрийский фундамент в районе исследований; 5 – аномальные сейсмические тела, выделенные по данным сейсморазведки; 6 – фрагмент сейсморазведочного профиля, на котором фиксируется аномалия типа «яркого пятна» в верхней части фундамента, отображающая, вероятно, залежь углеводородов

Непосредственно в акватории выделены две зоны, в пределах одной из них на сейсмическом разрезе зафиксирована аномалия волнового поля типа «яркого пятна» в верхней части фундамента, отображающая, вероятно, залежь углеводородов (рис. 3).

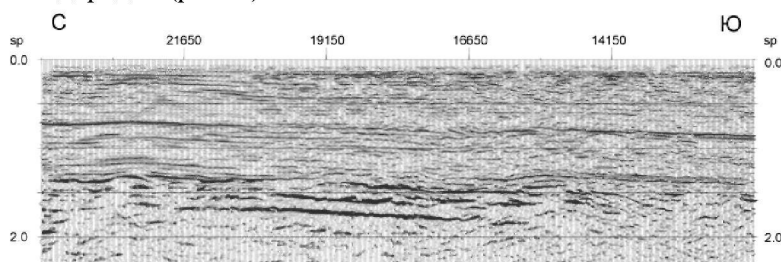


Рис. 3. Аномалия волнового поля типа «яркого пятна» в верхней части фундамента, отображающая вероятно, залежь углеводородов (фрагмент глубинного разреза по профилю 38011401)

Как видно из рисунка 2, южнее вышеописанного района выделяется протяженная зона, приуроченная к Азовскому и Каневско-Березанскому валам. Данная зона отражает рифовые постройки каменноугольного возраста, с которыми связывают перспективы нефтегазоносности в регионе. Наличие отложений данного возраста в Краснодарском крае и Ростовской области под-

тверждается бурением. Так, на Ростовском своде карбонатный комплекс был вскрыт рядом глубоких скважин. Толщина комплекса варьирует от 0 до 300 м (рис. 4, 5). Значительные толщины (более 400–500 м) развиты локально и, вероятно, соответствуют органогенным постройкам. Возможно, такой разрез вскрыла скважина Р-13 Самарская на Целинской локальной структуре [5, 6, 11]. По мнению Мовшовича Е.В., несмотря на слабую геолого-геофизическую изученность карбонатного комплекса Ростовского свода, нет сомнений, что в нем развиты структурные и рифогенные ловушки.

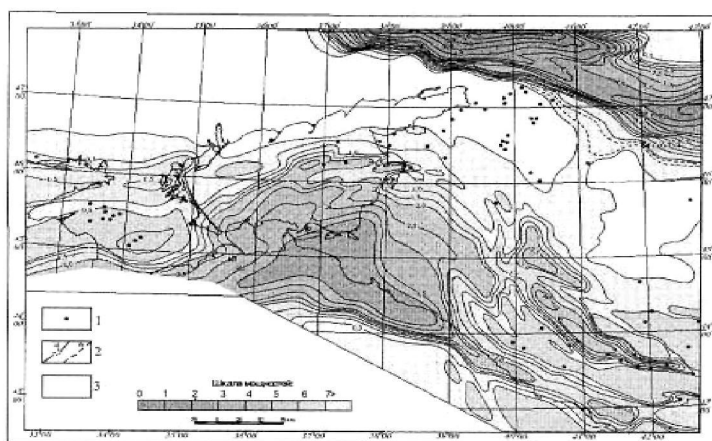


Рис. 4. Прогнозные мощности отложений верхнего девона – карбона восточной части Азово-Черноморского региона (в км) (Сенина Б.В., 2006 г.).

Условные обозначения: 1 – точки определения мощностей (скважины, обнажения, прогноз разреза по сейсмическим данным); 2 – а – изопакиты (км), б – изогипсы; 3 – зоны отсутствия верхнедевонско-нижнекаменноугольных отложений

В северо-восточной части Краснодарского края субплатформенные образования нижнего карбона (турне-визе) достоверно установлены в опорной скважине Песчанокопская-1.

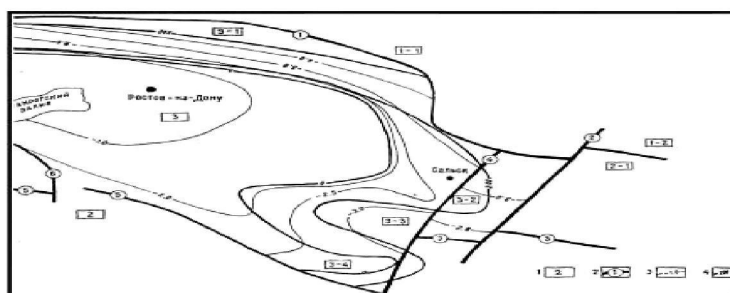


Рис. 5. Схема распространения нижнекаменноугольной карбонатной формации на склонах Ростовского свода (Е.В. Мовшович).

Условные обозначения: 1 – тектонические элементы: 1 – Донецкое складчатое сооружение: 1-1 – Донецкий кряж; 1-2 – кряж Карпинского; 2 – Предкавказское складчатое сооружение: 2-1 – Ставропольский свод; 3 – Ростовский свод: 3-1 – Новочеркасская моноклинал; 3-2 – Целинский выступ; 3-3 – Песчанокопская впадина; 3-4 – Калниболотский выступ; 2 – разломы: 1 – Северо-Маньчский; 2 – Восточно-Сальский; 3 – Радыковский; 4 – Западно-Сальский; 5 – Кушевский; 6 – Канеловский; 3 – изогипсы кровли кристаллического фундамента (в км); 4 – изопакиты нижнекаменноугольной карбонатной формации (в м)

Здесь, на глубине 2516 м, в верхней части домелового комплекса была вскрыта карбонатно-терригенная толща, сложенная песчаниками с прослоями углистых сланцев и органогенно-детритовых известняков. Юго-восточнее, на Привольненской площади, под отложениями нижнего мела в скважинах № 1 и № 2 были обнаружены белые мраморовидные трещиноватые известняки мощностью более 273 м. При опробовании известняков в скважине № 2 получен приток разгазированной пластовой воды дебитом 302 м³/сут. Аналогичные известняки и кристаллические доломиты встречены в скважине Новопокровская-3 (инт. 2893–2897 м). Трещинные карбонатные коллекторы палеозоя вскрыты бурением также в Ростовской области (скважина Кавалеровская-6). Через скважину Кавалеровская-6 проходит региональный профиль. На участке расположения скважины и южнее по профилю достаточно четко прослеживается наклонная граница, ступенчато погружающаяся к югу (от 2,2 до 2,9 с) и отождествляемая с поверхностью докембрийского фундамента. К северу от скважины, где бурением установлено залегание нижнего мела, непосредственно на древнем субстрате, эта граница «сходится» с подошвой меловых отложений. Сейсмокомплексе, заключенный между подошвой нижнего мела и предполагаемой поверхностью докембрия, по особенностям волновой картины интерпретируется как субплатформенный палеозой. В интервале залегания палеозойских отложений на отдельных участках отмечается рисунок сейсмозаписи, характерный для погребенных органогенных построек.

Структурные построения по кровле палеозойского сейсмокомплекса позволили специалистам ОАО «Краснодарнефтегеофизика» наметить в приграничных районах Краснодарского края три субпараллельные антиклинальные зоны, осложненные локальными поднятиями. В плане местоположение этих зон в общих чертах совпадает с положительными гравитационными полями. Предполагается, что выделенные по редкой сети профилей антиклинальные зоны могут являться благоприятными участками для поисков объектов структурного (зоны трещиноватости) и структурно-литологического (рифового) типов, связанных с карбонатной формацией палеозоя. О возможности обнаружения подобного рода объектов свидетельствуют данные бурения и сейсморазведки [7].



Рис. 6. Объекты предположительно «биогермного» происхождения, выделенные региональными сейсмическими съемками в Азовском море (1998 г.). Условные обозначения: А – временной сейсмический разрез; Б – сейсмогеологическая модель (материалы ПС «Союзморгео», 1998 г.; интерпретация Р.А. Казанцева и Р.В. Шайнурова)

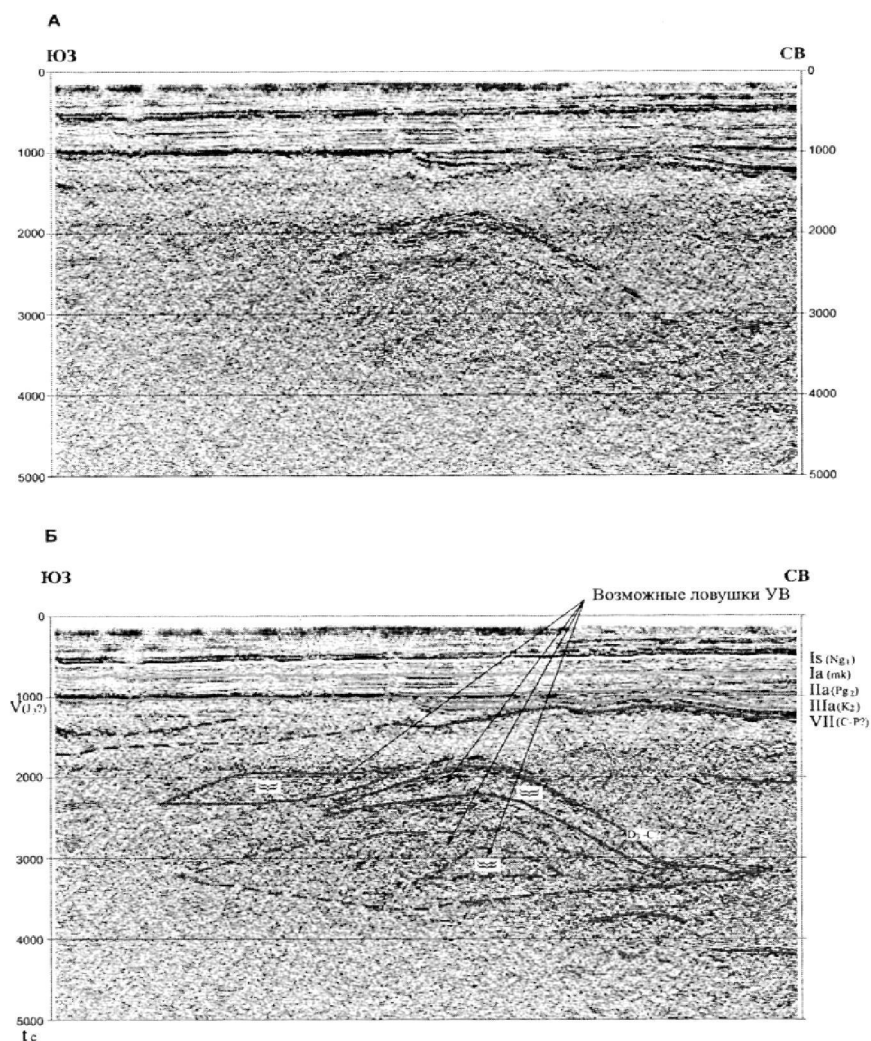


Рис. 7. Строение переходного комплекса в зоне Азовского вала

По региональному профилю 19, отработанному в северо-западной части Ейского района, во временном интервале 1,9–5,5 с, соответствующему образованиям фундамента, прослежены отражения, отображающие грабенообразную структуру, осложненную по бортам системой разломов сбросового типа. Можно предположить, что эта структура заполнена архей-раннепротерозойскими либо палеозойскими образованиями. В центральной части структуры в интервале времени 2,5–3,0 с (3,5–4,5 км) в структуре волновых сейсмических полей локализован линзовидный объект, близкий по рисунку сейсмической записи отображению органогенных построек. По данным региональных сейсмических съемок в Азовском море (1998 г.), во внутренней структуре переходного комплекса Азовского вала на глубинах 2–5 км обнаружены крупные, сложнопостроенные, замкнутые объекты (структуры – Палеозойская, Високосная) (рис. 6, 7). Эти объекты условно отнесены к стратиграфическому интервалу среднего – верхнего палеозоя.

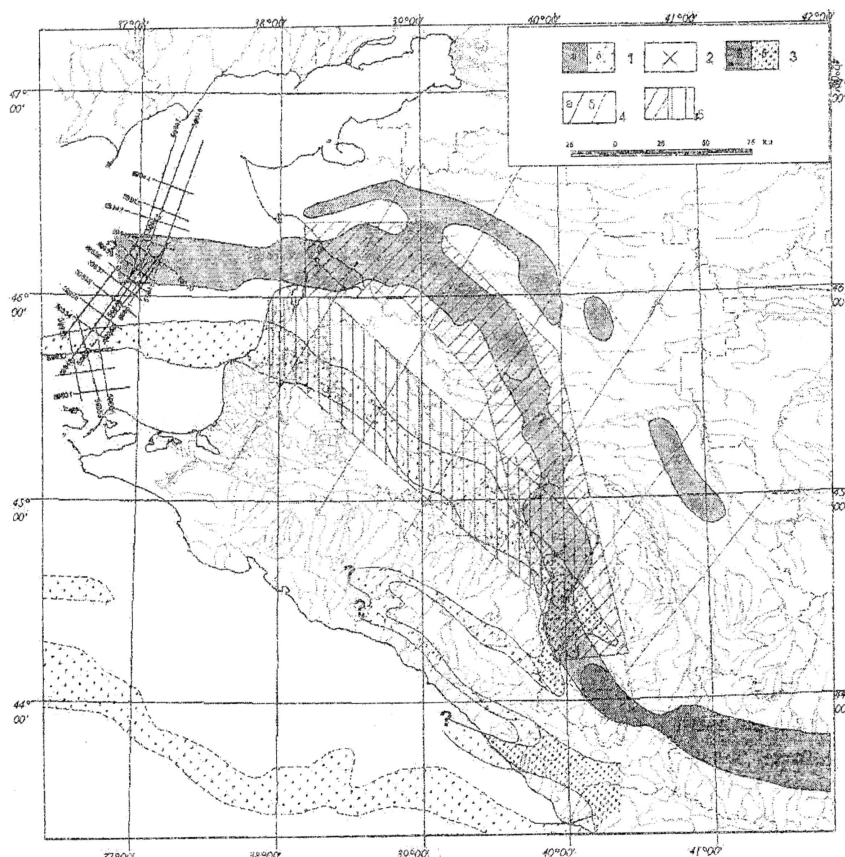


Рис. 8. Возможные зоны развития рифогенных ловушек УВ в Краснодарском крае и прилегающих акваториях (Глумов И.Ф., Сенин Б.В., 2005).

Условные обозначения: 1 – предполагаемые зоны ловушек в девон-каменноугольных (а) и верхнеюрских (б) отложениях; 2 – предполагаемые биогермы по данным морской сейсморазведки; 3 – зоны выхода на поверхность рифогенных карбонатов девона – карбона (а) и верхней юры (б) в районе Центрального Кавказа; 4 – (а) линии отработанных профилей, (б) линии предполагаемых профилей; 5 – перспективные районы исследований

В ряде случаев они имеют сейсмические особенности, которые могут указывать на «биогермное» или «вулканогенно-биогермное» происхождение, соответствующее их возможной принадлежности к древней окраине континента и (или) островной дуге.

Западно-Предкавказский сегмент этой системы, примерно соответствующий Каневско-Березанскому и Азовскому валам, в предварительных реконструкциях достаточно хорошо локализован и может рассматриваться как перспективный для поисков нефти и газа. Это заключение поддерживается исследованиями Глумова И.Ф. и Сенина Б.В. [2] (рис. 8). При этом следует отметить, что выделяемая авторами по данным гравиметрической и магнитометрической съемок зона совпадает с зоной, выделяемой Б.В. Сениным. Таким образом, на основании имеющихся к настоящему времени геологических данных, полученных на основе интерпретации сейсмических, гравиметрических и магнитометрических съемок, выявлена протяженная система развития палеозойских рифовых построек в юго-восточной части акватории Азовского моря и на прилегающей к нему суше, а также установлены благоприятные

перспективные нефтегазопроисковые объекты в акватории Таганрогского залива и на прилегающей суше, связанные с кристаллическим фундаментом и корой выветривания.

Список литературы

1. Будков Г. К. Предварительные результаты региональных работ в Краснодарском крае в 2007–2008 гг. / Г. К. Будков, А. Ю. Мосякин, В. И. Ефимов // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей – 2009 : тез. докл. конф. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2009. – 64 с.
2. Глумов И. Ф. Геологические предпосылки поисков УВ-сырья в глубокозалегающих комплексах Азово-Черноморского бассейна и прилегающих зон Краснодарского края / И. Ф. Глумов, Б. В. Сенин // Проблемы нефтегазоносности Черного, Азовского и Каспийского морей : сб. докл. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2005. – 21 с.
3. Казанцев Р. А. Новые объекты для поисков УВ-сырья на Ейском полуострове / Р. А. Казанцев, Р. В. Шайнуров // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей-2008 : сб. тез. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2008. – 109 с.
4. Мельников Е. А. Прогноз и условия нефтегазоносности зон развития кор выветривания палеозоя и докембрия (Территория Центрального и Восточного Предкавказья в пределах Ставропольского края) : автореф. дис. ... канд. г.-м. наук / Е. А. Мельников. – Ставрополь, 2006. – 22 с.
5. Мовшович Е. В. К проблеме нефтегазоносности палеозоя Предкавказья / Е. В. Мовшович // Состояние минерально-сырьевой базы юга России и перспективы ее развития : мат-лы науч.-практ. конф. – Ростов н/Д., 2009. – 61 с.
6. Мовшович Е. В. Перспективы нефтегазоносности каменноугольных и триасовых отложений склонов Ростовского выступа / Е. В. Мовшович // Нефть и газ Черного, Азовского и Каспийского морей : тез. докл. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2004. – 86 с.
7. Мосякин А. Ю. Карбонатные отложения палеозоя – новое направление нефтегазопроисковых работ в северо-восточной части Краснодарского края / А. Ю. Мосякин, Г. Б. Бабаринова, Ю. К. Козиенко // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей-2009 : тез. докл. конф. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2009. – 57 с.
8. Поспелов В. В. Кристаллический фундамент: геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности / В. В. Поспелов. – М. – Ижевск : ЦИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. – 257 с.
9. Савченко В. И. К вопросу о перспективах нефтегазоносности транзитных и переходных зон России / В. И. Савченко. – Ростов н/Д. : Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – Т. 1: Геология. – 76 с.
10. Семендуев М. М. О роли гравirazведки при изучении тектоники и нефтегазоносности фундамента Предкавказья / М. М. Семендуев // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей-2010 : тез. докл. конф. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2010. – 230 с.
11. Сенин Б. В. Нефтегазоносность акваторий южных морей и прилегающих территорий России / Б. В. Сенин. – Ростов н/Д. : Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – Т. 1: Геология. – 41 с.
12. Сианисян Э. С. Фундамент и кора выветривания – новый этаж нефтегазоносности юга Русской плиты / Э. С. Сианисян // Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы : мат-лы Всерос. конф. – М. : ГЕОС, 2008. – С. 446–448.
13. Сианисян Э. С. Современное состояние и перспективы развития ресурсной базы углеводородной составляющей ТЭК Южного федерального округа / Э. С. Сианисян, Ю. В. Распопов, Г. К. Будков, В. М. Андреев // Геология нефти и газа. – 2009. – № 4. – С. 2–9.

14. Хацкель М. Л. Новые перспективы развития нефтегазопроисковых работ в Ростовской области / М. Л. Хацкель, А. А. Турченко // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей-2008 : сб. тез. – Геленджик : ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», 2010. – 47 с.
15. Шнип О. А. Геологические критерии оценки перспектив пород фундамента на нефть и газ / О. А. Шнип // Геология нефти и газа. – 2000. – № 5. – 21 с.
16. Шнип О. А. Методика поисков скоплений нефти и газа в породах фундамента / О. А. Шнип // Геология нефти и газа. – 2005. – № 5. – 22 с.
17. Шустер В. Л. Нефтегазоносность кристаллического фундамента / В. Л. Шустер // Геология нефти и газа. – 1997. – № 8. – 17 с.

References

1. Budkov G. K. Predvaritel'nye rezul'taty regional'nyh rabot v Krasnodar-skom krae v 2007–2008 gg. / G. K. Budkov, A. Ju. Mosjakin, V. I. Efimov // Neft' i gaz juga Rossii, Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej – 2009 : tez. dokl. konf. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2009. – 64 с.
2. Glumov I. F. Geologicheskie predposylki poiskov UV-syr'ja v glubokozalegajuwih kompleksah Azovo-Chernomorskogo bassejna i priliegajuwih zon Krasnodarskogo kraja / I. F. Glumov, B. V. Senin // Problemy neftegazonosnosti Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej : sb. dokl. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2005. – 21 s.
3. Kazancev R. A. Novye obekty dlja poiskov UV-syr'ja na Ejskom poluostrove / R. A. Kazancev, R. V. Shajnurov // Neft' i gaz juga Rossii, Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej-2008 : sb. tez. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2008. – 109 с.
4. Mel'nikov E. A. Prognoz i uslovija neftegazonosnosti zon razvitija kor vyvetrivanija paleozoja i dokembrija (Territorija Central'nogo i Vostochnogo Predkavkaz'ja v predelah Stavropol'skogo kraja) : avtoref. dis. ... kand. g.-m. nauk / E. A. Mel'nikov. – Stavropol', 2006. – 22 s.
5. Movshovich E. V. K probleme neftegazonosnosti paleozoja Predkavkaz'ja / E. V. Movshovich // Sostojanie mineral'no-syr'evoj bazy juga Rossii i perspektivy ee razvitija : mat-ly nauch.-prakt. konf. – Rostov n/D., 2009. – 61 s.
6. Movshovich E. V. Perspektivy neftegazonosnosti kamennougol'nyh i triasovyh otlozhenij sklonov Rostovskogo vystupa / E. V. Movshovich // Neft' i gaz Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej : tez. dokl. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2004. – 86 s.
7. Mosjakin A. Ju. Karbonatnye otlozhenija paleozoja – novoe napravlenie neftegazoposkovnyh rabot v severo-vostochnoj chasti Krasnodarskogo kraja / A. Ju. Mosjakin, G. B. Babarina, Ju. K. Kozienco // Neft' i gaz juga Rossii, Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej-2009 : tez. dokl. konf. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2009. – 57 s.
8. Pospelov V. V. Kristallicheskij fundament: geologo-geofizicheskie metody izuchenija kollektorskogo potenciala i neftegazonosnosti / V. V. Pospelov. – M. – Izhevsk : CIC "Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika", 2005. – 257 s.
9. Savchenko V. I. K voprosu o perspektivah neftegazonosnosti tranzitnyh i perehodnyh zon Rossii / V. I. Savchenko. – Rostov n/D. : Izd-vo JuNC RAN, 2006. –T. 1: Geologija. – 76 s.
10. Semenduev M. M. O roli gravirazvedki pri izuchenii tektoniki i neftegazonosnosti fundamenta Predkavkaz'ja / M. M. Semenduev // Neft' i gaz juga Rossii, Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej-2010 : tez. dokl. konf. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2010. – 230 s.
11. Senin B. V. Neftegazonosnost' akvatorij juzhnyh morej i priliegajuwih territorij Rossii / B. V. Senin. – Rostov n/D. : Izd-vo JuNC RAN, 2006. – T. 1: Geologija. – 41 s.
12. Sianisjan Je. S. Fundament i kora vyvetrivanija – novyj jetazh neftegazonosnosti juga Russkoj plity / Je. S. Sianisjan // Degazacija Zemli: geodinamika, geofluidy, neft', gaz i ih paragenezы : mat-ly Vseros. konf. – M. : GEOS, 2008. – S. 446–448.

13. Sianisjan Je. S. Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija resursnoj bazy uglevodorodnoj sostavljajuwej TJeK Juzhnogo federal'nogo okruga / Je. S. Sianisjan, Ju. V. Raspopov, G. K. Budkov, V. M. Andreev // Geologija nefiti i gaza. – 2009. – № 4. – S. 2–9.
14. Hackel' M. L. Novye perspektivy razvitija neftegazoposkovykh rabot v Rostovskoj oblasti / M. L. Hackel', A. A. Turchenko // Neft' i gaz juga Rossii, Chernogo, Azovskogo i Kaspijskogo morej-2008 : sb. tez. – Gelendzhik : GNC FGUGP "Juzhmorgeologija", 2010. – 47 s.
15. Shnip O. A. Geologicheskie kriterii ocenki perspektiv porod fundamenta na neft' i gaz / O. A. Shnip // Geologija nefiti i gaza. – 2000. – № 5. – 21 s.
16. Shnip O. A. Metodika poiskov skoplenij nefiti i gaza v porodah fundamenta / O. A. Shnip // Geologija nefiti i gaza. – 2005. – № 5. – 22 s.
17. Shuster V. L. Neftegazonosnost' kristallicheskogo fundamenta / V. L. Shuster // Geologija nefiti i gaza. – 1997. – № 8. – 17 s.

ПРОГНОЗ КОЛЛЕКТОРОВ И НЕФТЕНОСНОСТИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Серебряков Алексей Олегович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: AOSSAO@yandex.ru

Серебрякова Оксана Андреевна, ассистент, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Серебряков Андрей Олегович, старший преподаватель, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Исследованы коллекторские свойства и нефтеносности аналогов палеозойских отложений Каспийского моря, развитых на месторождениях в северной акватории и на прибрежной суше. Спрогнозированы величины дебитов нефти, пористость пород и их нефтенасыщенность, объемные толщины коллекторов в палеозойских породах.

Ключевые слова: коллектор, нефтеносность, палеозой, Каспийское море, порода.

FORECAST OF COLLECTORS AND OIL PALEOZOIC DEPOSITS OF NORTHERN CASPIAN

Serebryakov Alexei O., D.Sc. in Geology and Minerology, Professor, Head of Department, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: AOSSAO@yandex.ru

Serebryakova Oksana A., Assistant, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Serebryakov Andrei O., Senior Lecturer, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Investigated the reservoir properties and oil-bearing analogs of Paleozoic sediments of the Caspian Sea, to develop the fields in the northern coastal waters and on land. Predict values of flow rates of oil, porosity and oil saturation of rocks, three-dimensional thickness of the reservoirs in Paleozoic rocks.

Key words: collector, oil content, Paleozoic, the Caspian Sea, the breed.