

ВЛИЯНИЕ ЭРРОЗИОННОГО ВРЕЗА НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

На изучаемой территории имеет место широтная дифференциация пластового давления в массивной карбонатной залежи нефти турнейского возраста, вызванная наличием эрозионного вреза вышележащих толщ. В данной работе выявлена причина влияния эрозионного вреза на пластовое давление в нефтяной залежи.

Ключевые слова: пластовое давление, эрозионный врез, залежь нефти.

В административном отношении нефтяное месторождение расположено в Аксубаевском районе Республики Татарстан и в тектоническом плане приурочено к северо-восточной части восточного бортового склона Мелекесской впадины.

Залежь нефти турнейского яруса является одним из трех основных эксплуатационных объектов на месторождении, важной особенностью которой является осложненность терригенными врезами бобриковского возраста.

Залежь по своему строению относится к типу массивных. Отложения турнейского возраста сложены преимущественно высокопроницаемыми известняками нескольких структурно-генетических разностей, характеризующихся микро- и макротрещиноватостью хаотичного и субвертикального направления, которая является основной флюидопроводящей системой (при преимущественно тре-

щинно-поровый тип) (Муслимов, 1999). По результатам исследований пластовых и поверхностных проб, нефть залежи можно отнести к классу тяжелых, сернистых, высоковязких. Динамическая вязкость пластовой нефти турнейской залежи составляет 145,7 мПа·с (Шавалиев, 2002).

На карте изобар начальных пластовых давлений (Рис. 1) видно, что значения давлений на залежи изменяются в широких пределах от скважины к скважине, причем наблюдаются различия значений пластовых давлений в зоне эрозионного вреза и на территории с «нормальным» (безврезным) типом разреза. Так, в скважине № 11 начальное пластовое давление равно 4,7 МПа, а в скважине № 16 – 12,1 МПа.

В результате анализа карты изобар была выявлена закономерность распределения пластового давления по территории, т.е. на территории с нормальным типом разреза

Окончание статьи А.Г. Нуриева, Н.М. Хасановой «Особенности вещественного состава...»

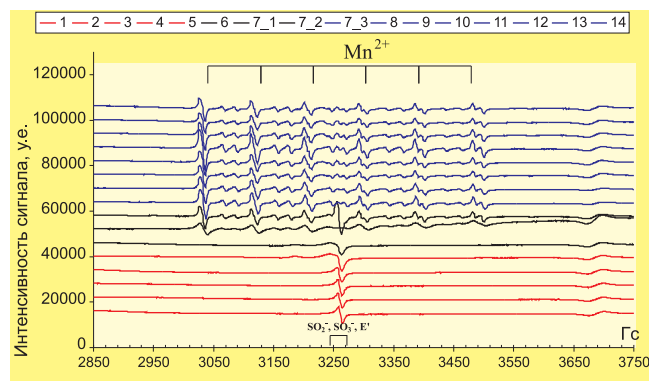


Рис. 4. ЭПР-спектроскопия нижнекаменноугольного разреза скв. 3 (Рис. 2), Сунчелевское месторождение, Восточный борт Мелекесской впадины. Пограничная зона выделена серией кривых с черным абрисом.

нитные признаки стратифицированности нижнекаменноугольной толщи (в объеме верхнетурнейского яруса и бобриковского горизонта). А граница между турнейским и визейским ярусом скорректирована до глубины 1246,5 м (Рис. 2).

Литература

Васясин Г.И., Напалков В.И., Крибари Г.А. О континентальных и лагунных фациях турнейского яруса Татарии. *Материалы по геологии востока Русской платформы*. Казань: Изд-во Казанского ун-та. Вып. 4. 1974. 60-67.

Войтович Е.Д., Шельнова А.К. Влияние предвизейских эрозионных врез на размещение нефти в нижнекаменноугольных от-

ложениях Татарии. *Геология нефти и газа*. №3. 1976. 17-22.

Ларочкина И.А. Геологические основы поисков и разведки нефтегазовых месторождений на территории Республики Татарстан. Казань: ООО «ПФ ГАРТ». 2008.

A.G. Nuriev, N.M. Khasanova. Material constitution features of Lower Carboniferous sediments of Synchelevskoe oil field.

In present paper results on Lower Carboniferous core studies by thin sections microscopy and ESR – spectroscopy have been discussed on example of one borehole within incised paleo-valley zone of Eastern slope of Melekess depression. Some lithological and paramagnetic features of Tournaisian and Visean have been determined.

Keywords: oil field, Visean incised valley, optical spectroscopy, ESR – spectroscopy, petroleum and gas reservoir.

Аннур Гантрауфович Нуриев
Аспирант кафедры геологии нефти и газа КГУ.

420008, Россия, Татарстан, Казань, ул. Кремлевская, д. 18. Тел.: (843) 233-79-92.



Наиля Митхатовна Хасанова

Кандидат физико-математических наук, с.н.с. лаборатории ФМА кафедры минералогии КГУ.

420008, Россия, Татарстан, Казань, ул. Кремлевская, д. 18. Тел.: (843) 233-79-92.

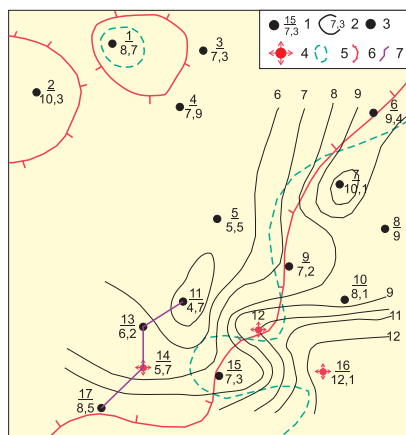


Рис. 1. Карта изобар начального пластового давления нефтяной залежи турнейского яруса. 1 – 15 – номер скважины, 7,3 – пластовое давление (МПа); 2 – изобары; 3 – добывающая скважина; 4 – нагнетательная скважина; 5 – граница вреза (2004 г.); 6 – граница вреза (2008 г.); 7 – линия геологического профиля.

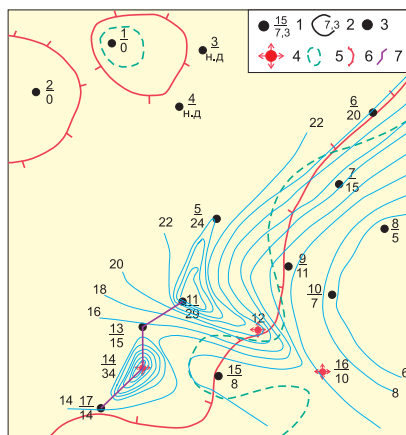


Рис. 2. Карта изопакит терригенных отложений визейского яруса нефтяного месторождения. 1 – 15 – номер скважины; 8 – толщина (м); 2 – изопакиты. Усл. обозн. см. Рис. 1.

пластовые давления по скважинам выше, а именно в юго-восточной части поднятия, чем там, где присутствуют эрозионные врезы. Так же подтверждением данной закономерности могут служить скважины № 2 с начальным пластовым давлением 10,3 МПа, и № 1 – 8,7 МПа, которые находятся в западной части поднятия и вскрывают нижнекаменноугольные отложения с нормальным типом разреза. Пластовое давление в этих скважинах так же значительно выше, чем в скважинах, пробуренных в зоне эрозионного вреза. Очевидно, что на территории эрозионного вреза терригенные породы, перекрывающие размытую поверхность карбонатных пород турнейского яруса, менее плотные. Отложения бобриковского горизонта представлены аргиллитами, алевролитами, углями и песчаниками и, лишь в нескольких скважинах, глинами (Рис. 3). Отсюда и пластовые давления на территории эрозионного вреза ниже, в отличие от пластовых давлений на территории с нормальным типом разреза, следовательно, чем дальше расположены скважины от эрозионного вреза, тем породы более плотные и, соответственно, пластовые давления выше. Перераспределение пластового давления также происходит по палеоруслу, вдоль границы эрозионного вреза, за счет литологического состава и выдержанности песчаных пород-коллекторов. Это хорошо видно по карте изобар начальных пластовых давлений (Рис. 1). В

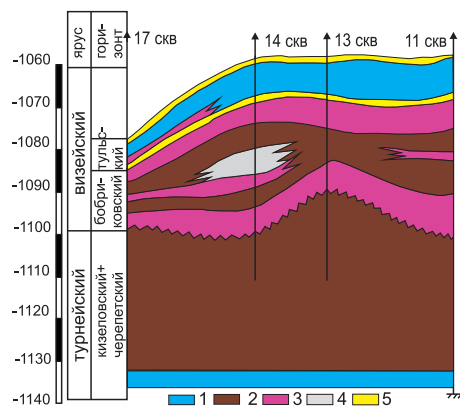


Рис. 3. Геологический профиль нижнекаменноугольных отложений нефтяного месторождения. 1 – водонасыщенные песчаники и известняки; 2 – нефтенасыщенные песчаники и известняки; 3 – глины, аргиллиты, алевролиты; 4 – угли; 5 – плотные известняки.

связи с этим первоначальная граница эрозионного вреза по данным сейсморазведки МОГТ-2Д 2004 года была пересмотрена и перенесена. В дальнейшем правомерность переноса границ подтвердилась сейсморазведкой МОГТ-2Д в 2008 году, дополненной гравиразведкой и электроразведкой (Рис. 1) В результате построения карты изопакит терригенных отложений визейского яруса, было выявлено несколько скважин, на территории эрозионного вреза, вскрывшие терригенные отложения с наибольшей толщиной (Рис. 2). Например, скважина № 14 с толщиной терригенных отложений 34 м, скв. № 11 с толщиной 29 м (Рис. 3).

Сопоставив карту изобар начальных пластовых давлений с картой толщин терригенных отложений визейского яруса, можно сделать вывод, что на изучаемом участке, на территории с неполным типом разреза имеется зависимость изменения пластового давления от толщины терригенных отложений бобриковского возраста. В скважинах, где толщина бобриковских отложений больше, пластовые давления ниже, чем в скважинах с меньшей толщиной последних (Рис. 1,3). Это все может свидетельствовать о возможной гидродинамической связи карбонатных пород с терригенными, вызванной различными фильтрационно-ёмкостными свойствами пород перекрывающих турнейский ярус в зоне эрозионного вреза с породами, перекрывающими тот же ярус на территории с нормальным типом разреза. Этот факт в дальнейшем следует учитывать при выборе оптимальной системы разработки и организации системы поддержания пластового давления.

Литература

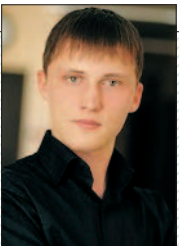
Муслимов Р.Х., Васясин Г.И., Шакиров А.Н., Чендарев В.В. Геология турнейского яруса Татарстана. Казань. Издательство «Мониторинг». 1999. 186.
Шавалиев А.М. Технологическая схема разработки нефтяного месторождения. Бугульма. ТатНИПИнефть. 2002. 120.

V.N. Napalkov, N.U. Ilyin, M.A. Petrov, R.F. Vafin, R.R. Surtmashev. **Effect of erosion incisions on the distribution of the initial reservoir pressure.**

In the study area there is a differentiation latitude reservoir pressure in a massive carbonate deposits of oil turney age caused by erosion incisions overlying thick. In this paper, identified the reasons for the impact of erosion damage to the reservoir pressure.

Keywords: reservoir pressure, erosion incisions, oil deposit.

Никита Юрьевич Ильин
Инженер кафедры геологии нефти и газа КГУ.
420008, Казань, КГУ, ул. Кремлевская д.18. Тел.: (843)292-90-46.



Рустам Раянович Сурмашев
Инженер-исследователь Института проблем экологии и недропользования Академии Наук РТ.
420087, Казань, ул. Даурская, д.28. Тел.: 917-884-22-92.

