

ОСОБЕННОСТИ ТЕКТОНИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ В ПРЕДЕЛАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Нефтегазовый комплекс Волгоградской области характеризуется значительной выявленной углеводородной добычной базой. Степень разведанности начальных ресурсов нефти составляет 37,88 %. Вовлечению сырьевой ресурсной базы в процесс добычи УВ будет способствовать научно-обоснованная стратегия геологоразведочных работ, основанная на современных представлениях о тектоническом строении региона.

В статье приводятся результаты обобщения и анализа данных геологоразведочных работ, проведенных в пределах области, позволившие уточнить представления об особенностях геологического строения области.

Ключевые слова: тектоническое строение, нефтегазоносная провинция, Волгоградская область, Русская платформа, Воронежская антеклиза, структурные этажи, кристаллический фундамент, геологическая история.

Волгоградская область расположена в зоне сочленения двух крупных нефтегазоносных провинций (НГП) на юго-восточной окраине Русской платформы – Волго-Уральской и Прикаспийской. Незначительная часть территории на юго-западе области также приурочена к Северо-Кавказско-Мангышлакской НГП.

Волго-Уральская НГП представлена Нижневолжской нефтегазоносной областью (НГО), которой к тектоническом отношении соответствуют юго-восточный склон Воронежской антеклизы (рис.1). Отличительной особенностью этой части территории является наличие в осадочном чехле двух структурных этажей: нижнего и верхнего [2, 4, 5]. Нижний охватывает комплекс отложений в интервале от верхнего девона до поверхности архейско-протерозойского фундамента [3]. Верхний этаж включает отложения мезозоя, карбона и, частично, верхнего девона.

Между этими структурными этажами выделяется переходный верхне-среднедевонский комплекс осадочных образований. Для него характерно затухание разнопорядковых структур верхнего этажа сверху вниз и последовательное усиление с глубиной структур нижнего этажа.

Значительная роль в формировании и геологическом развитии структуры осадочного чехла территории Волгоградского Поволжья (приуроченной к юго-восточному склону Воронежской антеклизы) принадлежит особенностям строения кристаллического фундамента. По результатам проведенных геолого-геофизических исследований прослеживается блоковая структура фундамента. Она определяет характер, размерность основных тектонических элементов осадочного чехла и их взаимоотношение. На фоне регионального погружения поверхности фундамента в восточном и юго-восточном направлениях выделяются крупные приподнятые зоны: Хоперская, Терсинская, Кудиновская и Приволжская. Зоны разделенные глубокими прогибами: Ивановский прогиб, Уметовско-Линевская депрессия, Арчединско-Донской прогиб, (рис. 2, 3).

Отмечается общее соответствие характера строения поверхности фундамента и структурного плана перекрывающих его отложений девона. Так, разломам фундамента в



осадочном чехле соответствуют протяженные и высокоамплитудные флексурно-разрывные зоны, преимущественно северо-восточного и северо-западного простирания, которые являются естественными границами крупных структурных элементов.

Картируется соответствие в плане древних (погребенных) и молодых (инверсионных) флексур. Последние имеют противоположные наклоны, что может свидетельствовать об их связи с длительно развивающимися разломами и зонами в кристаллическом фундаменте [1].

Фиксируется совпадение контуров тектонических элементов, выделенных в верхнем и нижнем структурных этажах. Прогибам и депрессиям нижнего этажа соответствуют положительные (инверсионные) элементы верхнего. При этом приподнятые структурные элементы нижнего структурного этажа не имеют ясного отражения в особенностях строения верхнего, являются по отношению к нему погребенными [1].

Представляется, что современный структурный план осадочного чехла является следствием тектонических движений, проявляющихся в течении всей геологической истории. Выделяются девонский, позднепалеозойский, верхнепермско-мезозойский и кайнозойский этапы геологического развития. Это вызвало необходимость поэтажного районирования территории Волгоградского Поволжья.

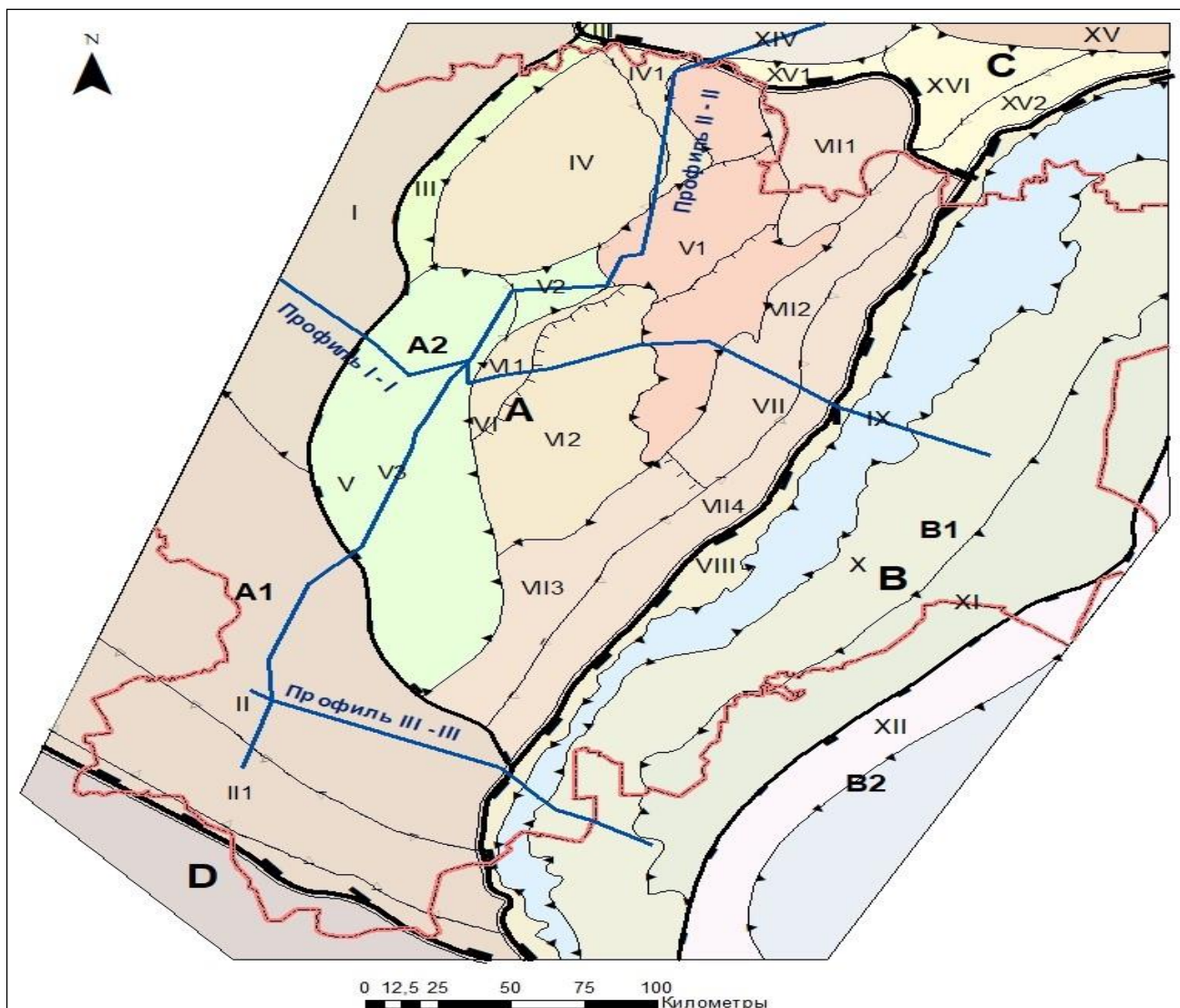


Рис. 1. Схема тектоники Волгоградской области (по материалам [5])



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Элементы тектонического районирования

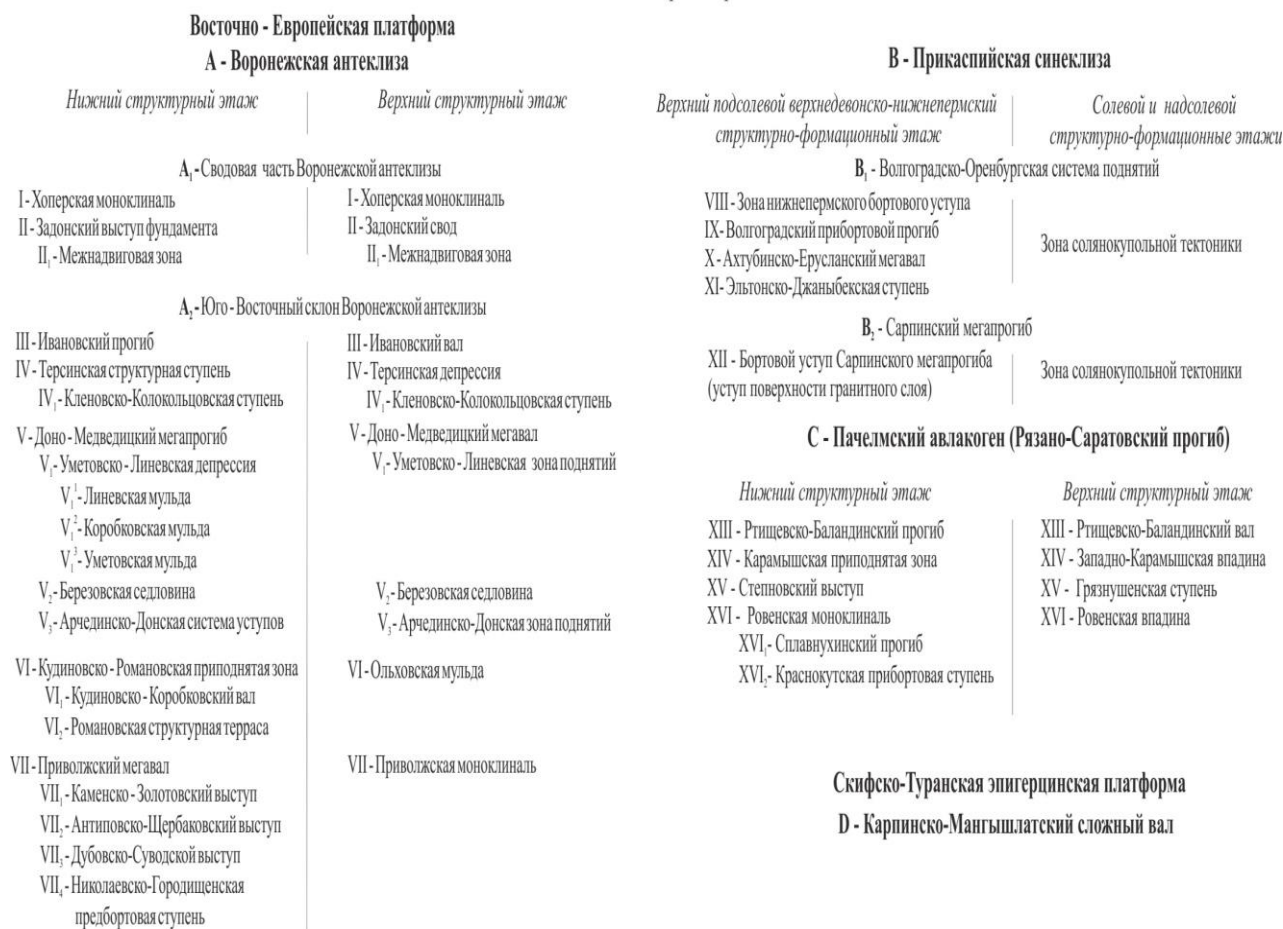


Рис. 1 Схема тектоники Волгоградской области (условные обозначения)

В структурном плане терригенного девона в пределах Волгоградского Правобережья выделяются надпорядковые элементы: Воронежская антеклиза и Пачелмский (Рязано-Саратовский) авлакоген.

Воронежская антеклиза характеризуется небольшими толщинами терригенного девона. По морфологическим признакам она на западе отнесена к Хоперской моноклинали, а на юго-востоке – к Задонскому выступу кристаллического фундамента.

Пачелмский (Рязано-Саратовский) авлакоген представляет собой южную часть раструба, открывающегося в Прикаспийскую впадину, северная часть которого расположена в пределах Саратовской области. На северо-западе авлакогена выделяется Терсинская структурная терраса. В ее пределах которой при небольшой мощности терригенного девона отмечается постепенный рост мощности отложений в восточном направлении. Терраса является южным Терсинско-Аткарской структурной террасы, расположенной в Саратовской области. От Хоперской моноклинали терраса отделяется слабовыраженным Ивановским прогибом. Последний является южным отрогом Ртищевско-Баландинского прогиба в Саратовской области.

Восточнее и южнее Терсинской террасы выделена Доно-Медведицкая система прогибов и поднятий. Это крупная и самая дифференцированная часть Волгоградского



Правобережья. В ее составе вырисовываются Уметовско-Линевская и Арчединско-Дорожнинская (Донская) депрессии, а также Кудиновско-Романовский свод. Первые два элемента представляют собой систему древних прогибов, мульд, впадин, разделенных в разной степени приподнятыми выступами и седловинами. Наиболее крупной и сложно построенной является Уметовско-Линевская депрессия. Ее западной границей является нижняя часть крупного древнего уступа, отделяющую мобильную более погруженную часть Волгоградского Правобережья от западной приподнятой Терсинской террасы. На юго-западе депрессия преимущественно граничит с погруженным склоном Кудиновско-Романовского свода (приподнятой зоны), а на востоке – с Приволжским мегавалом.

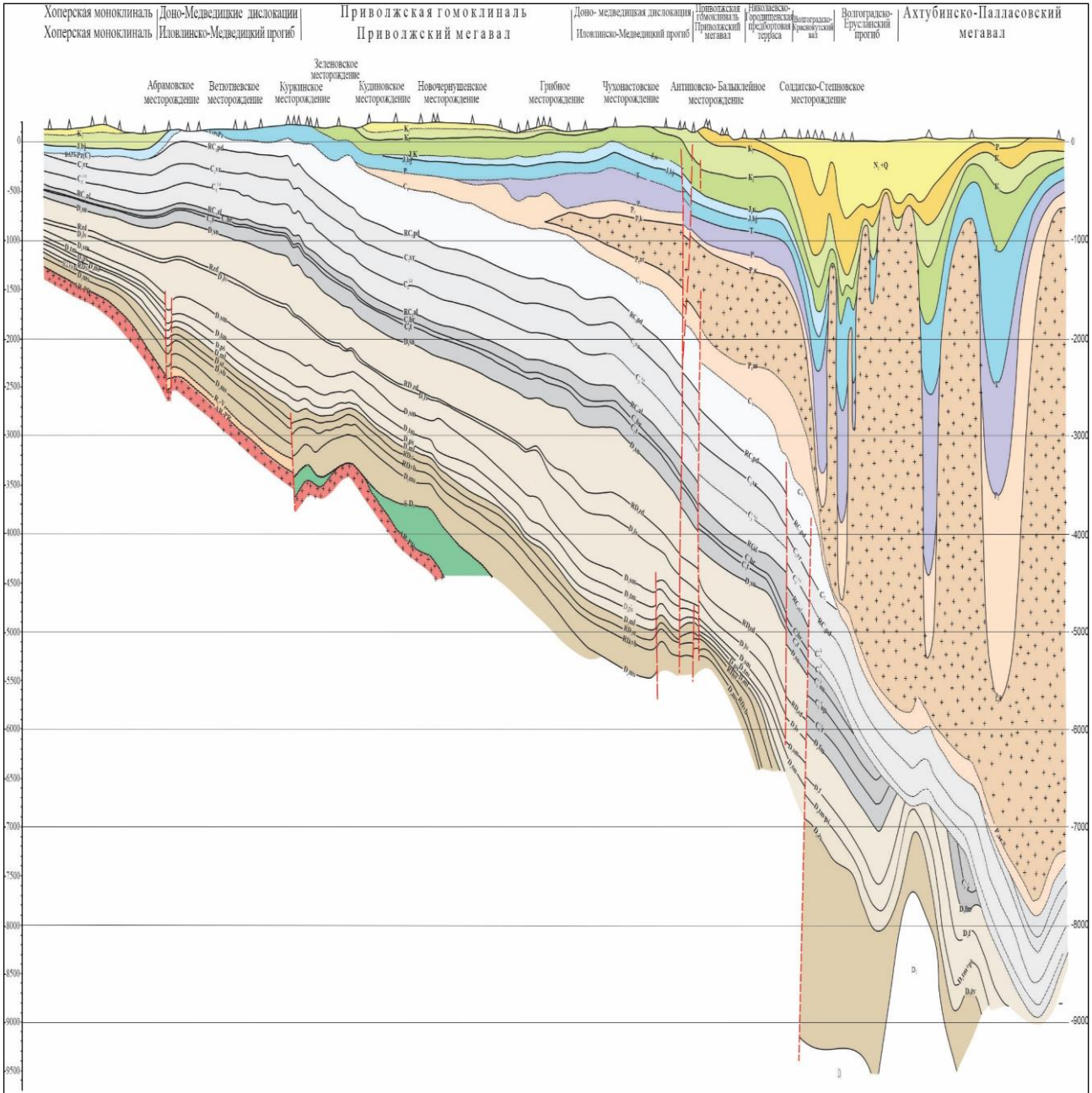


Рис. 2. Геологический профиль по линии I – I, (по материалам [3])



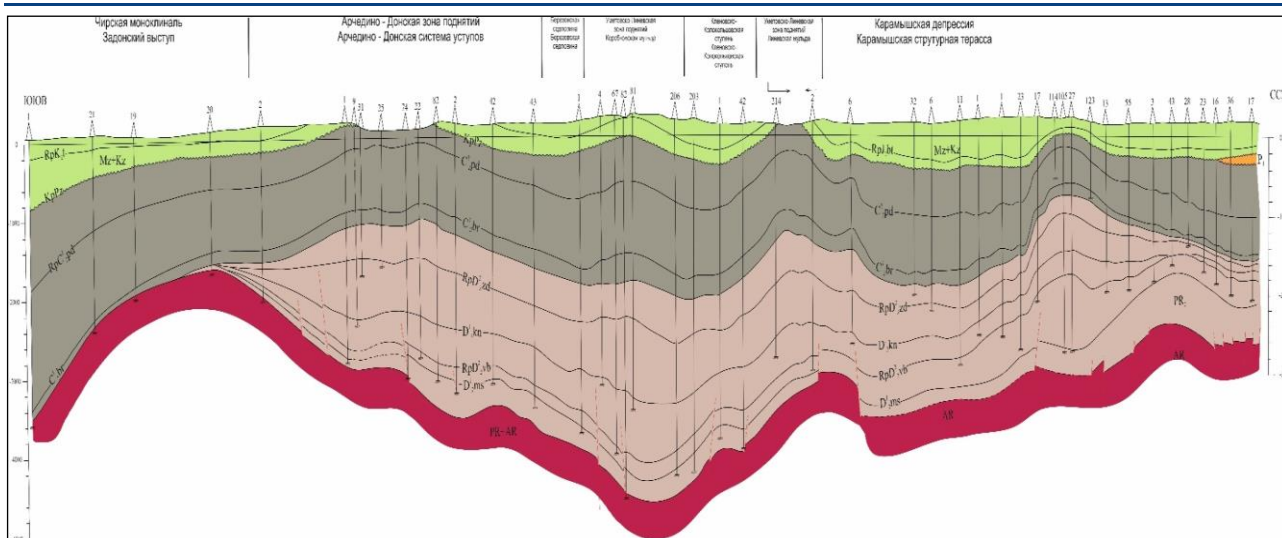


Рис. 3. Геологический профиль по линии II – II (по материалам [3, 4])

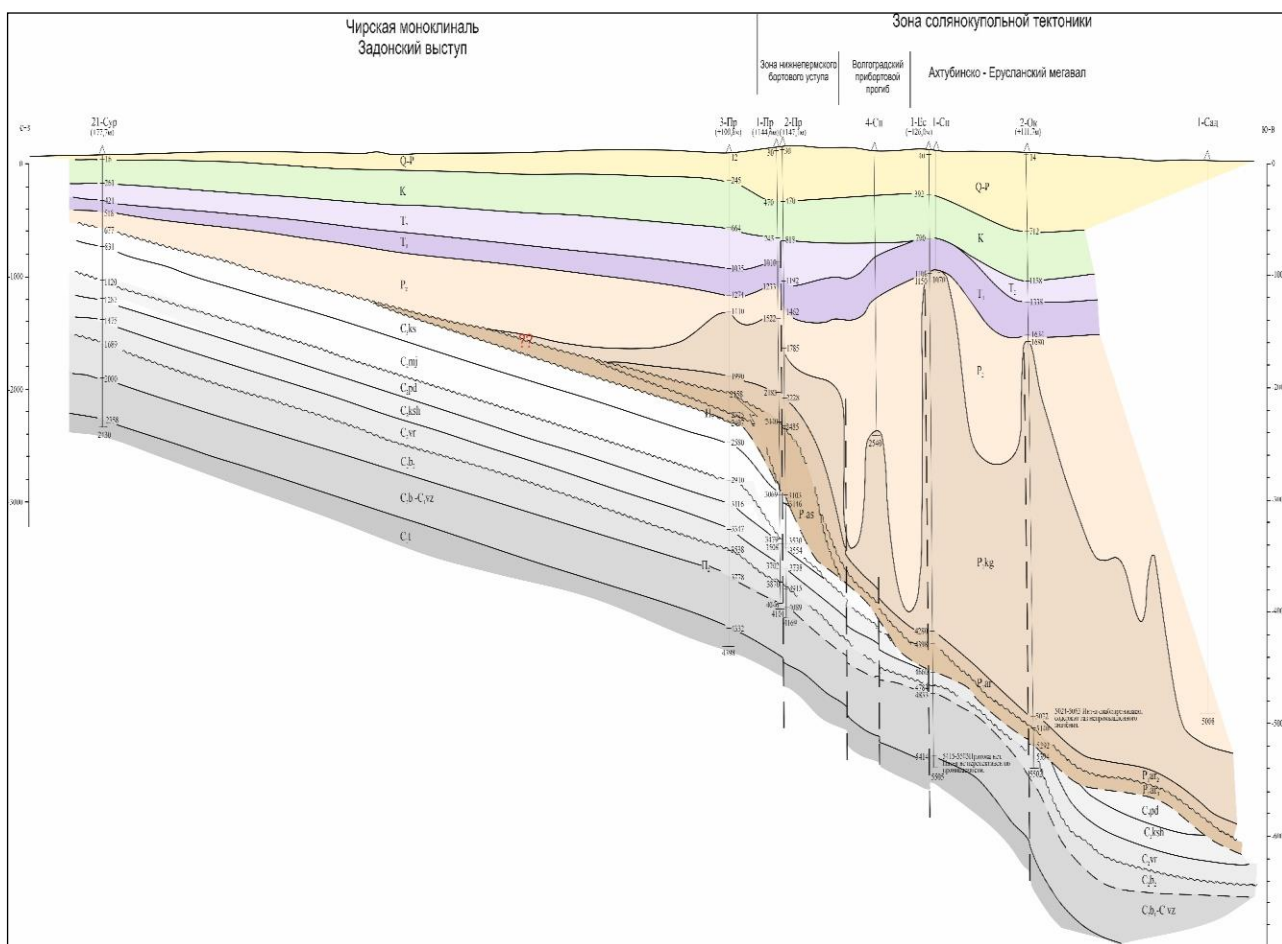


Рис. 4. Геологический профиль по линии III – III (по материалам [3, 4])

Для Уметовско-Линевской депрессии характерна значительная расчлененность, связанная с наличием трех опущенных зон, разделенных приподнятыми участками.

Южнее Терсинской структурной террасы и восточной части Хоперской моноκлинали картируется крупная зона увеличенных толщин терригенного девона, выделенная в качестве



Арчединско-Дорожжинской (Арчединско-Донской) депрессии. К востоку от депрессии находится крупный положительный тектонический элемент – Кудиновско-Романовский свод (приподнятая зона), который воздымается в юго-восточном направлении, условно отделяясь от Лозновского выступа Приволжского мегавала.

Восточнее Уметовско-Линевской депрессии и юго-восточнее Кудиновско-Романовского свода выделяется сложнопостроенный Приволжский мегавал, западная граница которого представлена крупной палеофлексурой, являющейся границей Предбортовой ступенью.

Предбортовая ступень картируется не на всем протяжении границы Прикаспийской впадины и заканчивается на ее левом берегу. В пределах ступени выделяется малоамплитудная пологая приподнятая зона.

Строение структурного яруса карбонатного девона аналогично строению терригенного девона. На этом уровне в пределах Волгоградского Правобережья выделяются те же тектонические элементы – Воронежская антеклиза и Пачелмский (Рязано-Саратовский) авлакоген. Первый из элементов (антеклиза) подразделяется на Хоперскую моноклираль (на севере) и Задонский выступ (на юге). На западе второго – Пачелмского авлакогена – расположена Терсинская структурная терраса. Восточнее выделяется, аналогично терригенному девону, Доно-Медведицкая система прогибов и поднятий.

Также, аналогично терригенному девону, восточнее Приволжского мегавала намечается Предбортовая ступень, граница которой, с Приволжским мегавалом проведена по крупному уступу в толщинах карбонатного девона.

Каменноугольно-мезозойский тектонический этаж в современном плане включает наиболее дислоцированную верхнюю часть осадочного разреза, четко фиксируемую поверхностными геологическими исследованиями. В строении комплекса (этажа) крупными тектоническими элементами являются – Доно-Медведицкие дислокации, Терсинская депрессия и Приволжская моноклираль. Моноклираль картируется как крупный моноклиальный склон, граничащий на востоке с Прикаспийской впадиной, а на юге условно, ограничивается Задонским выступом Воронежской антеклизы. Следует отметить, что в структурном плане карбоновых горизонтов это не проявляется.

Строение Приволжской моноклинали по каменноугольным отложениям исследовано недостаточно. Тем не менее, по имеющимся данным структурных осложнений в ее пределах не картируется.

В южной части области происходит сочленение докембрийской и эпигерцинской платформ. Докембрийская платформа представлена Задонским выступом Воронежской антеклизы, а эпигерцинская – кряжем Карпинского. Сочленение происходит по системе крупных дизъюнктивных нарушений, основным из которых является главный Донецкий надвиг. Севернее указанной зоны сочленения выделяется Преддонбасская депрессия. Она картируется только по каменноугольным отложениям. По всем вышележащим отложениям отмечается однообразный моноклиальный склон субширотного простирания.

Таким образом, по результатам проведенного анализа тектонического строения исследуемого Волгоградского региона можно утверждать, что структурный план осадочного чехла в пределах юго-восточного склона Воронежской антеклизы является результатом тектонических движений, проявившихся в течении всей геологической истории. При этом, отмечается общее соответствие характера строения поверхности кристаллического фундамента и структурного плана перекрывающих отложений терригенной толщи девона и, частично, карбонатной. Разломам фундамента в осадочном чехле соответствуют протяженные и высокоамплитудные флексурно-разрывные зоны, преимущественно северо-восточного и северо-западного простирания, которые являются естественными границами крупных структурных элементов.



Картируется соответствие в плане древних (погребенных) и молодых (инверсионных) флексур. Последние имеют противоположные наклоны, что может свидетельствовать об их связи с длительно развивающимися разломами и зонами в кристаллическом фундаменте.

Устанавливается практически полное совпадение контуров тектонических элементов, выделенных в верхнем и нижнем структурных этажах. Прогибам и депрессиям нижнего этажа соответствуют положительные (инверсионные) элементы верхнего. В то же время, приподнятые структурные элементы нижнего структурного этажа не имеют четкого отражения в особенностях строения верхнего и являются по отношению к нему погребенными.

Список литературы:

1. Аксенов А.А., Новиков А.А. Прогноз, поиски и разведка погребенных нефтегазоносных структур. М.: Недра, 1983. 160 с.
2. Анисимов Л.А., Делия С.В. Гравитационная тектоника с Северо-Западном Прикаспии/ Вопросы геологии и перспективы нефтегазоносности Нижнего Поволжья и Каспийского моря. Сборник статей ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть». 2007. Вып. 66. – С.178-191.
3. Бражников О.Г., Репей А.М., Саблин А.С., Тараканова Г.В. Новые данные о геологическом строении Пачелмского рифта Волгоградской области / Геология и разработка месторождений в Прикаспийском регионе и морских акваториях. Сборник статей ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть». 2010. Вып. 69. – С.4-15.
4. Брыжин А.А., Чижов С.И. Геотектоническое районирование Приволжской моноклинали/ Перспективы нефтегазоносности Нижнего Поволжья и Азово-Каспийского региона. Сборник статей ООО «ВолгоградНИПИморнефть». 2005. Вып. 64. – С.21-26.
5. Львовский Ю.М. Схема тектонического районирования Волгоградского Поволжья/ Вопросы освоения нефтегазоносных бассейнов. Сборник статей ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть». 2008. Вып. 67. – С.116-125.

