

## Геологические аспекты нефтегазоносности верхнедевонских и нижнекаменноугольных отложений Актаныш-Чишминского прогиба ККС

Освещены особенности геологического строения и обосновываются перспективы нефтегазоносности осадочной толщи, участвующей в формировании Актаныш-Чишминского прогиба Камско-Кинельской системы на территории Республики Татарстан. На основании новых геолого-геофизических данных, полученных в результате значительного повышения изученности, литолого-фациального анализа прогнозируются зоны развития антиклинальных ловушек в верхнедевонских и нижнекаменноугольных отложениях. Подчеркивается роль карбонатных резервуаров в аккумуляции и контроле масштабных скоплений углеводородов региона. Дана оценка углеводородного потенциала территории, выделены зоны нефтегазонакопления. Выполнено ранжирование территории по степени перспективности.

**Ключевые слова:** прогиб, нефтегазоносность, борт, осевая зона, валы, валообразные зоны, биогерм, риф, интрузивные тела, карбонаты, залежь.

В сравнении с вершинами крупных положительных структурных элементов детальное изучение геологического строения и нефтеносности склонов сводов, а также сопряженных с ними прогибов, глубоким бурением осуществлялось в значительно меньшем объеме. Несмотря на это, и здесь местами уже достигнуты большие успехи и открыты нефтяные месторождения. Поэтому вполне очевидно, что прогибы представляют большой интерес с точки зрения поиска новых месторождений нефти и газа. В этом отношении освоение нефтеносности прогибов и периферийных зон сводов является одной из первоочередных задач.

Актаныш-Чишминский прогиб является одной из ветвей Камско-Кинельской системы и представляет собой своеобразную депрессию, участвующую в строении крупной отрицательной структуры и разделяющую в структуре верхнедевонско-нижнекаменноугольных отложений Южно-Татарский и Башкирский своды (Рис. 1).

Строение татарстанского участка Актаныш-Чишминского прогиба в общих чертах определилось по результатам бурения и, частично, сейсморазведочных работ к началу семидесятых годов прошлого столетия. Тогда же было открыто единственное наиболее значительное месторождение, приуроченное к северо-восточной прибортовой зоне прогиба, – Актанышское. Разработанная схема строения Актаныш-Чишминского прогиба с тех пор практически не менялась, а его северо-восточная граница местами обрывалась и проводилась условно.

В ходе научных исследований, выполненных сотрудниками Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан с целью уточнения геологического строения территории, проведен анализ современного состояния изученности строения прогиба и особенности его формирования, дана оценка перспектив нефтеносности региона. С учетом новых геолого-геофизических данных рассмотрены принципиальные вопросы морфогенеза прогиба, раскрыты общие и индивидуальные черты строения и развития, оказавшие влияние на размещение зон нефтегазонакопления.

Повышенный интерес к Камско-Кинельской системе

прогибов, в состав которой входит Актаныш-Чишминский прогиб, стали проявлять еще в начале 50-х годов прошлого столетия после открытия месторождений нефти в Самарской области с залежами в песчаных пластах верхней мощной терригенной толщи. Первые исследования сводились к необходимости выяснения стратиграфического объема, расчленения и корреляции разрезов (В.М. Познер, В.А. Лобов, М.Ф. Мирчинк, О.М. Мкртчян др.)

При стратификации девонских и нижнекаменноугольных отложений многие исследователи, анализируя строение этих отложений, высказывали различные мнения об условиях формирования Камско-Кинельской впадины, но в большей степени утвердились представления о некомпенсированном осадконакоплением характере прогибов в Камско-Кинельской впадине.

В Татарстане стратиграфия и условия осадконакопления карбонатных отложений верхнего девона в Камско-Кинельской системе прогибов (ККСП) изучались в разные периоды Р.Н. Валеевым, Г.П. Батановой В.И. Троепольским, С.С. Эллерном, Э.З. Бадамшиным, Н.П. Лебедевым, В.Н. Напалковым и другими. Значительно слабее изучались франско-фаменские отложения, распространенные в Камско-Кинельской системе прогибов. В 1980 гг. XX и начала XXI столетий интерес к изучению Камско-Кинельской системы прогибов несколько ограничился. По мере накопления новых фактов на отдельных этапах существенно уточнялись и детализировались представления о геологическом строении, формировании и нефтегазоносности ККСП. В разное время геологическим строением и перспективами нефтегазоносности территории РТ, в том числе в пределах ККСП занимались такие исследователи, как Р.Х. Муслимов, Р.О. Хачатрян, Е.Д. Войтович, И.А. Ларочкина и другие.

Современное состояние изученности на фоне большого объема проведенных на территории Актаныш-Чишминского прогиба в пределах РТ геолого-геофизических исследований, включая сейсморазведку и поисково-разведочное бурение, все еще остается недостаточным. Об этом свидетельствует низкая плотность и неравномерность по площади сейсмических профилей (2,27 пог.км/км<sup>2</sup>) и

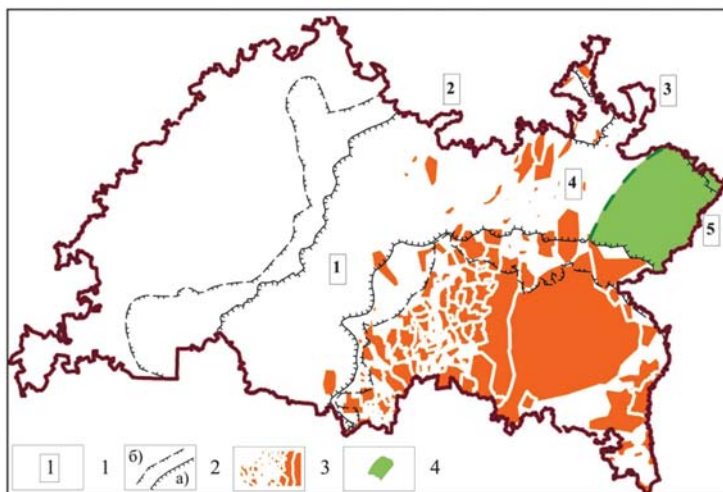


Рис. 1. Камско-Кинельская система прогибов. 1 – названия прогибов: 1 – Усть-Черемшанский, 2 – Можгинский, 3 – Саратупский, 4 – Нижнекамский, 5 – Актаныш-Чишминский; 2 – границы зон Камско-Кинельской системы прогибов: а) внутренняя бортовая, б) внешняя бортовая; 3 – лицензионные границы месторождений; 4 – область исследования.

крайне низкая разведанность территории прогиба глубоким бурением (45 км<sup>2</sup>/скв.).

Татарстанский участок Актаныш-Чишминского прогиба располагается над участками крутого ступенчатого погружения поверхности кристаллического фундамента, отложений терригенной толщи девона, а на восточной половине еще и моноклинального залегания рифейско-вендской толщи Камско-Бельского авлакогена. Здесь погребенную Камско-Бельскую впадину наследует осевая, наиболее погруженная зона Актаныш-Чишминского прогиба и его внутренний северо-восточный борт, также находящийся гипсометрически гораздо ниже, чем юго-западный (Ларочкина и др., 2010). Движения блоков фундамента в большой степени определяло местоположение структурно-фациальных зон в палеозойских отложениях, что подтверждается и в пространственном размещении Актаныш-Чишминского прогиба. Он заложился и сформировался в относительно мобильных областях опускания кристаллического фундамента, а местоположение границ прогиба с краевыми зонами сводов, как правило, было предопределено направлением разломов в фундаменте, над которыми они в современном структурном плане и проходят (Рис. 2).

В ходе научных исследований истории геолого-тектонического развития и генезиса Актаныш-Чишминского прогиба были сделаны следующие выводы.

Наряду с общерегиональными неравномерными тектоническими опусканиями территории, в формировании прогиба существенная роль принадлежала особенностям седиментации, выразившимся в некомпенсированном характере осадконакопления в палеодепрессии. Прогиб сформирован в верхнефранско-турнейское время. Одновременно с формированием

тектонно-седиментационного прогиба в краевых зонах палеосводов возникали рифогенные сооружения барьерного типа. Развитие верхне-франско-заволжских рифовых сооружений генетически связано с формированием этих прогибов. Турнейские карбонатные, глинисто-карбонатные и карбонатно-глинистые отложения компенсировали прибортовые зоны прогибов. Здесь процесс заполнения прогибов сопровождался развитием преимущественно на северо-восточном борту рифовых сооружений, а на юго-западном – невысоких по амплитуде биогермов и биостромов черепетско-кизеловского возраста. Косьювинские и радаевско-бобриковские терригенные отложения компенсируют наиболее погруженные зоны прогибов.

Итак, в геологическом строении Актаныш-Чишминского прогиба участвуют отложения верхнего карбонатного комплекса пород девона, нижнего комплекса карбона. Наиболее отчетливо Актаныш-Чишминский прогиб выделяется по кровле карбонатного комплекса турнейского яруса, образующего ложе прогиба, в то

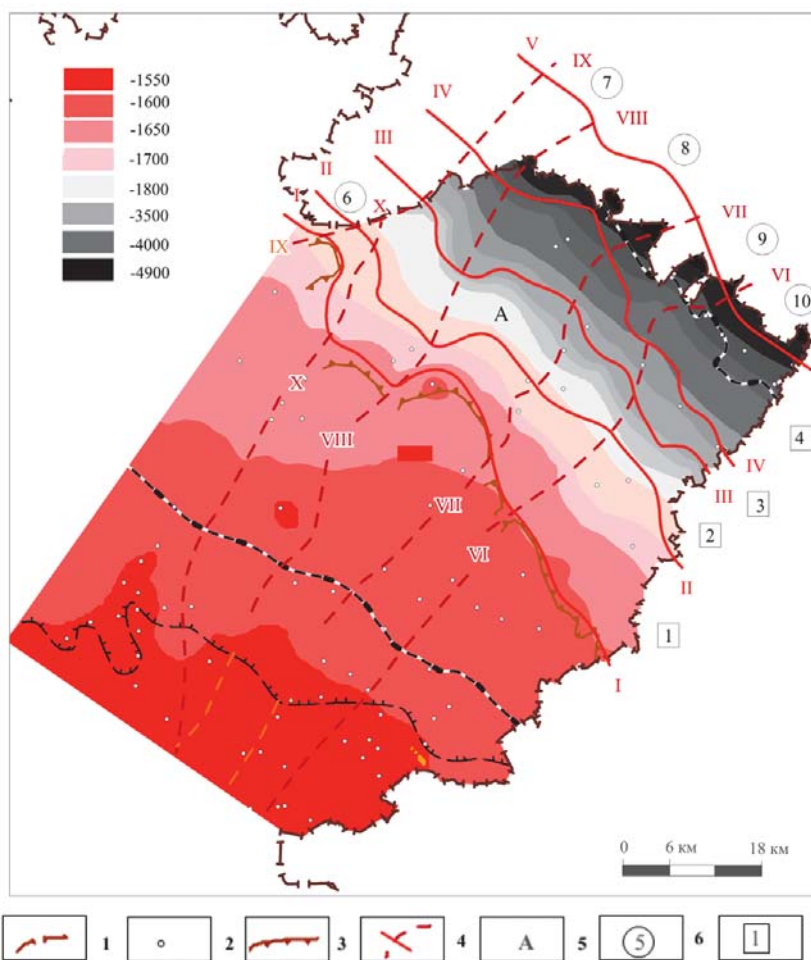


Рис. 2. Тектоническая схема района Актаныш-Чишминского прогиба. 1 – граница республики Татарстан; 2 – скважины глубокого бурения; 3 – границы рифейско-вендских отложений; 4 – разломы кристаллического фундамента: I – Удмуртский, II – Кудашевско-Михайловский, III – Биктовско-Чишминский, IV – Агрызско-Китчаковский, V – Бурановско-Актанышский, VI – Камско-Полянский, VII – Алтунино-Шунакский, VIII – Набережно-Челнинский, IX – Актаиско-Салаушский, X – Бахчисарайский; 5 – блок фундамента: Актанышский; 6 – гряды: 6 – Бакировско-Сакловская; 7 – Мактаушская; 8 – Киче-Наратская, 9 – Муслумовская, 10 – Лениногорско-Актанышская; 7 – гряды-ступени: 1 – Азевско-Агбязовская, 2 – Чекалдинско-Байсаровская, 3 – Биктовско-Шариповская, 4 – Кадыбаишско-Актанышская.



время как вышезалегающие комплексы пород участвуют в их внутреннем строении (Рис. 3). Актаныш-Чишминский прогиб характеризуется отчетливо выраженным асимметричным строением: юго-западная бортовая зона находится на 300-400 м выше северо-восточной. Ширина внешних бортовых зон различна и может колебаться от 2,5 до 35 км. Внутренние бортовые зоны прогиба, как отмечено выше, сложены черепетско-кизеловскими породами увеличенной мощности.

Структурный план Актаныш-Чишминского прогиба по кровле карбонатной толщи девона обусловлен суммарным изменением мощностей главным образом верхнефранских и фаменских отложений. На периферии Южно-Татарского свода мощность этих отложений достигает 450 м. Отсюда в сторону осевой зоны прогиба она довольно быстро (на расстоянии 1-3 км) уменьшается до 55 м, сопровождаясь фациальным переходом мелководных карбонатных отложений в глубоководные породы доманиковой фации в результате последовательного утонения каждого пласта речичских, верхнефранских и фаменских отложений. Вдоль северо-восточного борта прогиба в зоне шириной 10-12 км располагается ряд вытянутых цепочкой крупных массивов увеличенной мощности карбонатных пород верхнего девона (Вятский, Арланский, Новокаханский, Юсуповский и др.), приуроченных к территории Башкортостана. Эти рифовые массивы имеют резкие контуры и крутые (до  $4^{\circ}30'$ ) склоны, которые вниз по падению образуют северо-восточный борт Актаныш-Чишминского прогиба. Внешние по отношению к прогибу крылья массивов очень расплывчаты, пологи ( $10-20'$ ) и имеют извилистые очертания. На татарстанском участке выделен локальный участок развития отложений сводового типа мощ-

ностью до 200 м, образующих резко ограниченные карбонатные массивы холмовидной формы, обнаруживающие при более детальном их разбурировании морфологию, свойственную обычно рифовым структурам. Амплитуды массивов меняются от 40 до 200 м, в зависимости от колебаний мощности образующих их верхнефранских и фаменских пород. К таким массивам в пределах Татарстана относятся Актанышско-Казкеевский, Иске-Иделевский, Кабановский, Алимовский. Массивы имеют небольшие размеры (от  $1 \times 10$  км до  $3 \times 12$  км) с углами падения на крыльях до  $8-11^{\circ}$  и приурочиваются к северо-восточной внутренней бортовой зоне Актаныш-Чишминского прогиба. Аналогичное строение карбонатной толщи девона имеет юго-западный борт прогиба. Однако смена мощностей и фаций не сопровождается здесь образованием столь четкой полосы локально увеличенной мощности, в пределах которой пока не удается наметить отдельные массивы. В целом же за пределами прогиба на прилегающем склоне ЮТС по имеющимся материалам бурения мощность верхнефаменских отложений в 2-3 раза больше, чем в центральной части прогиба, в связи с чем, амплитуда его по кровле этих отложений несколько возрастает. В пределах широкого и пологого ложа прогиба кровля верхнедевонских отложений залегают на абсолютных отметках от минус 1350-1420 м в западной части прогиба, до минус 1480-1490 м на северо-востоке.

Существенные отличия от структурного плана кровли девона намечаются в прогибе по кровле турнейского яруса (Рис. 3). Для локального структурного плана кровли турнейских отложений юго-западного борта прогиба татарстанского участка характерно наличие высокоамплитудных (до 100-190 м), но небольших по площади структур облекания верхнедевонских (заволжских) карбонатных массивов. Отличительной особенностью структурного плана кровли турнейской толщи северо-восточной прибортовой зоны является наличие ряда поднятий, приуроченных к участкам локального увеличения мощностей этой толщи и вытянутых цепочками параллельно бортам прогиба. Цепочки поднятий, именуемые валами, в пределах Татарстана приурочены к Актанышскому валу. Мощность турнейских отложений в пределах Актанышской валообразной зоны, расположенной на внутреннем борту прогиба, составляет 250-680 м. Указанный вал и его конфигурация в деталях целиком обусловлены изменениями мощности турнейских отложений. Ближе к центральной части прогиба локальный структурный план кровли турнейских отложений становится более спокойным. Это, видимо, зависит от смены фаций и уменьшения мощности турнейских отложений в осевой части прогиба, где они не испытывают столь закономерных локальных изменений, какие характерны для них в прибортовой зоне. В пределах подстилающего комплекса пород Камско-Бельского авлакогена, поднятия осевой зоны прогиба сформированы невысокими биострами, предположительно образованными над рифейскими интрузивными телами (Киче-Наратское, Карачевское). По кровле турнейских отложений в Актаныш-

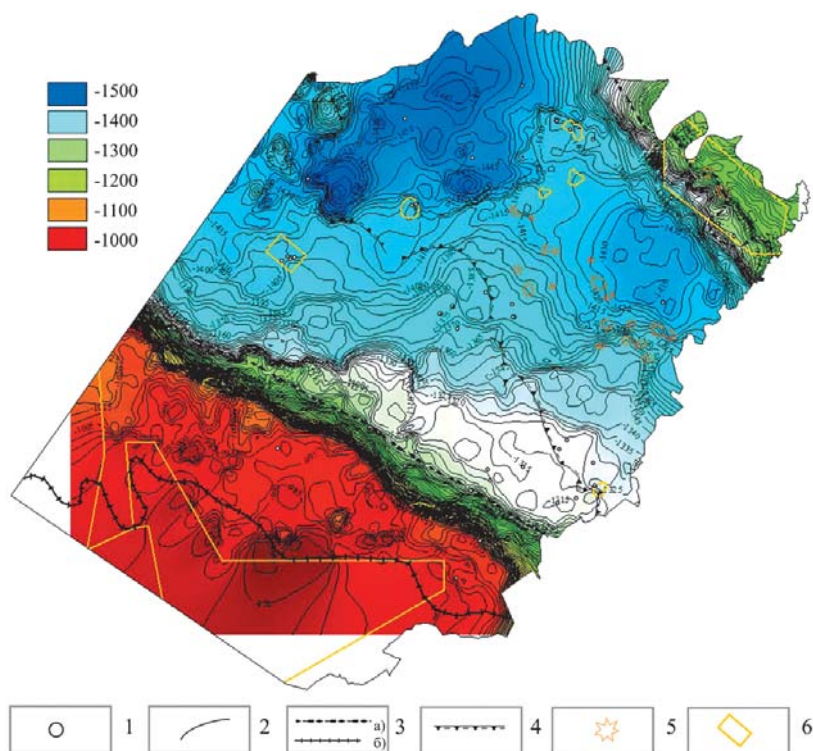


Рис. 3. Карта структурной поверхности турнейского яруса (отражающий горизонт «С<sub>0</sub>»). 1 – скважины глубокого бурения; 2 – изогипсы структурной поверхности; 3 – Актанышско-Чишминский прогиб ККС: а) граница осевой зоны, б) граница бортовой зоны; 4 – граница рифейско-вендских отложений; 5 – дайки магматических пород; 6 – лицензионные границы месторождений.

Чишминском прогибе отмечаются внутренние борта прогиба: на некоторых участках наблюдается довольно резкое погружение кровли турнейского яруса к оси прогиба, сопровождающееся быстрым нарастанием мощности вышележащих терригенных косьвинских и радаевско-бобриковских отложений.

Существенно выровнен профиль прогиба по кровлям преимущественно терригенных косьвинских и радаевско-бобриковских и тульских отложений (Рис. 4). В осевой части получил развитие депрессионный тип отложений: характерны большие мощности терригенных отложений косьвинского и радаевско-бобриковского горизонтов. Мощность косьвинских отложений резко изменяется от 3,0 реже 15 м на бортах прогиба до 100-200 м в осевой зоне. Мощность бобриковско-радаевских отложений варьирует от 20-60 м на бортах до 100-140 м в осевой зоне прогиба. Уменьшение мощности терригенной толщи в сторону бортов прогиба наблюдается за счет косьвинских и радаевских отложений. Структурные планы кровли бобриковского и тульского горизонтов в сглаженном виде повторяют морфологию кровли турнейского яруса. Борта прогиба отражены в виде ступеней высотой 60-80 м. Северо-восточный борт в пределах Татарстана ограничен полосой поднятий Актанышской зоны.

На всей территории осевой зоны Актаныш-Чишминского прогиба малоамплитудные поднятия терригенных нижнекаменноугольных отложений образованы как структуры облекания радаевско-бобриковских песчаных тел. На участке планового совпадения осевой зоны прогиба с бортом Камско-Бельского авлакогена малоамплитудные поднятия сформированы как структуры облекания невы-

соких турнейских биостромов, которые в свою очередь образованы над рифейскими интрузивными телами (Ларочкина и др., 2010).

Выше по разрезу различными горизонтами каменноугольных и нижнепермских отложений в значительно сглаженном виде наследуется структурный план кровли тульских отложений. Данные бурения и сейсморазведки позволяют говорить в целом о высокой степени структурного соответствия между поднятиями нижнепермских и каменноугольных отложений.

В качестве самостоятельных структурно-фациальных зон выделяются краевые зоны сводов, сопрягающиеся с бортами Актаныш-Чишминского прогиба, бортовые зоны с промежуточным структурным положением, и осевые, наиболее погруженные зоны. Каждая из выделенных зон характеризуется строго определенным, но в тоже время не всегда одинаковым сочетанием структурного и литологического факторов формирования залежей, учет которых с точки зрения наличия ловушек коллекторов нефти, а также условий сохранности залежей нефти (амплитудность структур, наличие слабопроницаемых пород, образующих покрывки, и т.д.) предопределяет перспективность той или иной зоны.

В карбонатном верхнедевонском комплексе отложений, участвующем в строении прогиба, признаки нефтеносности установлены в различных его горизонтах, как в пределах прогиба, так и в краевых зонах свода. Регионально битуминозными являются доманиковые фации карбонатной толщи верхнего девона, слагающие ложе прогиба. Признаки нефтеносности в виде пятнистого нефтенасыщения и включений вязкой гудронизированной нефти отмечались в керне при бурении многих скважин. Эти признаки преобладают в нижней части верхнего девона, в отложениях *семилукского* и *речицкого* горизонтов. Промышленных залежей в этих коллекторах в пределах прогиба не установлено.

Более четкой структурно-фациальной зональностью, проявляющейся вкосте простирания Актаныш-Чишминского прогиба, характеризуются *турнейский ярус*. С этой зональностью связана нефтеносность этого комплекса отложений. В осевой зоне, турнейские отложения представлены глинисто-кремнистыми известняками и аргиллитами, местами битуминозными. Коллекторские свойства этих отложений в осевой зоне прогиба очень низкие. Залежи нефти и признаки нефтеносности турнейских отложений связаны с карбонатными биогермными массивами бортовых зон прогиба (Актанышское месторождение). Коллекторами служат органогенно-обломочные и детритусовые, преимущественно водорослево-фораминиферовые, пористые и пористо-кавернозные, реже трещиноватые известняки. В пределах юго-западной бортовой зоны Актаныш-Чишминского прогиба признаки нефтеносности турнейских отложений не выявлены. Однако, учитывая наличие выдержанных прослоев глинистых карбонатных пород, разобщающих зоны более пористых известня-

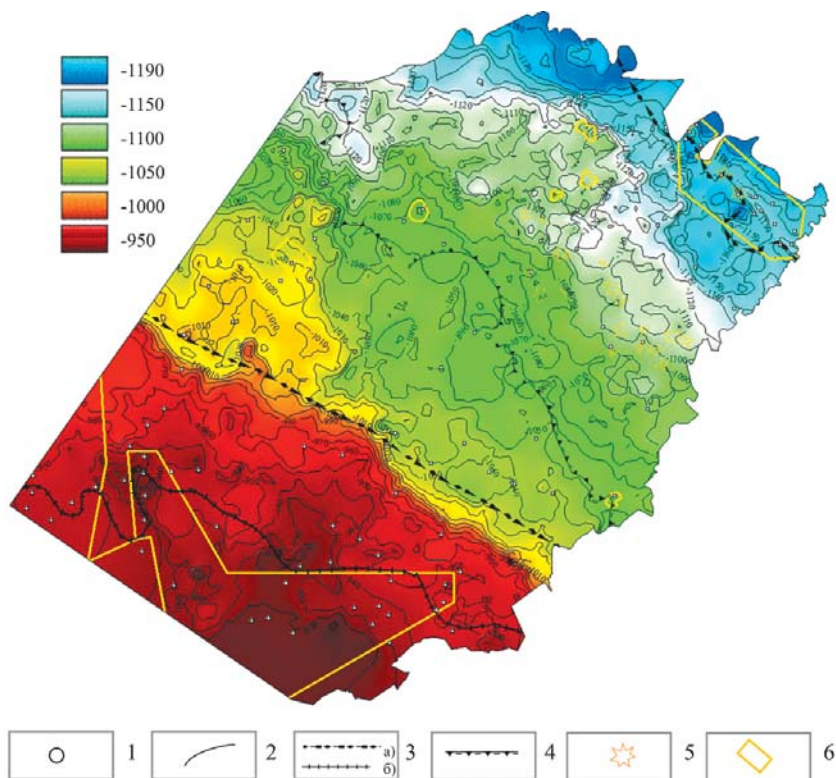


Рис. 4. Карта структурной поверхности тульского горизонта. 1-скважины глубокого бурения; 2-изогипсы структурной поверхности; 3-Актанышско-Чишминский прогиб ККС: а)-граница осевой зоны, б)-граница бортовой зоны; 4-граница рифейско-вендских отложений; 5-дайки магматических пород; 6-лицензионные границы месторождений.



ков, можно ожидать открытия здесь залежей нефти.

В терригенных отложениях *визейского* яруса косьвинские и радаевско-бобриковские отложения, играющих основную роль в заполнении осевой части Актаныш-Чишминского прогиба ККСП, преимущественно развиты песчаники, алевролиты и аргиллиты. Существенное место занимают терригенные отложения в нижней части тульского горизонта (пласты Тл1, Тл-2 и Тл-3), которые в пределах АЧП промышленно нефтеносны. В стратиграфически полных разрезах, развитых в осевой зоне прогиба, выделяются до четырех-пяти проницаемых песчано-алевролитовых пластов-коллекторов, разделенных невыдержанными по простиранию пластами или пачками непроницаемых глинистых пород. Здесь в отложениях *тульского и бобриковского* горизонтов установлен ряд мелких месторождений (Гарейское, Карачевское, Дружбинское, Акбязовское). В пределах северо-восточной прибортовой зоны Актаныш-Чишминского прогиба залежи нефти, приуроченные к терригенным визейским отложениям установлены на Актанышском месторождении. Все залежи контролируются Актанышской валообразной зоной. Еще две залежи тульского горизонта установлены в той же зоне на ступени, расположенной на 40 м ниже Актанышского вала (Алимовское валообразная зона). На юго-западном борту АЧП в отложениях тульского горизонта в скважине на Покровском сейсмоподнятии вскрыт нефтенасыщенный песчано-алевролитовый пласт толщиной 1,2 м. При его испытании получен приток нефти дебитом 3,8 м<sup>3</sup>/сут.

Таким образом, в Актаныш-Чишминском прогибе и ограничивающих его краевых частях сводов устанавливаются различные типы зон нефтегазонакопления. Особый интерес представляют зоны, взаимосвязанные с валоподобными структурами рифовой природы. Среди них на Татарстанском участке выделяется крупная нефтеносная зона, приуроченная к северо-восточной прибортовой зоне Актаныш-Чишминского прогиба, в пределах которого устанавливается несколько линейных зон нефтегазонакопления. В осевой зоне прогиба основными продуктивными горизонтами являются главным образом отложения, покрывающие рифогенные массивы различной мощности, а залежи непосредственно в рифогенных породах чрезвычайно редки. Однако месторождения, структурно связанные с одиночными верхнедевонско-турнейскими рифами, характерны для прибортовых и осевых зон прогибов ККС. Типичным примером таких месторождений может служить Тимеровское и Мензелинское месторождения, расположенные в осевой зоне Нижнекамского прогиба на границе с Актаныш-Чишминским. Не исключено открытие новых, кроме уже известных, рифогенных построек с приуроченной к ним нефтеносностью.

Несмотря на высокую освоенность территории востока Татарстана, Актаныш-Чишминский прогиб ККС располагает еще значительными резервами пополнения сырьевой базы Татарстана. Незаработанные ресурсы прогиба достаточно высоки и составляют около 140 % от существующих на сегодняшний день суммарных запасов, открытых на этой территории месторождений. Дальнейшее освоение их гарантировано не только самой абсолютной величиной, но и научно обоснованным подходом к прогнозированию отдельных типов ловушек нефти, приуроченных к различным структурно-фациальным зонам –

бортовым (внешним и внутренним) и осевым.

Учитывая степень эффективности поисково-разведочного бурения по выявлению прямых признаков нефтеносности в Актаныш-Чишминском прогибе, к высокоперспективному участку отнесена северо-восточная прибортовая зона прогиба. Крупный нефтегазоносный регион, приуроченный к северо-восточной бортовой зоне Актаныш-Чишминского прогиба, с выделенными несколькими линейными зонами нефтегазонакопления является одним из перспективных объектов поисков нефти. На землях Татарстана за пределами Актанышского месторождения основным объектом поисков и разведки залежей нефти нижнего карбона представляются земли северо-западнее Актанышского месторождения, где предполагается выявление цепочки поднятий, приуроченных к протяженной северо-восточной прибортовой зоне прогиба. Ловушки нефти и газа здесь могут быть связаны со всеми четырьмя морфогенетическими типами структур: тектонический, тектоно-седиментационными, седиментационно-тектоническими и седиментационными. Имеют место инъективные тектонические дислокации, осложненные процессами турнейского рифообразования. Особый интерес представляют, намечающиеся в полосах преимущественного развития карбонатных малевско-кизеловских отложений, биогермы турнейского возраста.

Менее перспективным участком является осевая зона Актаныш-Чишминского прогиба, в которой, несмотря на наличие хороших песчаных коллекторов, единицы из пробуренных здесь глубоких скважин дали промышленные притоки нефти. Открытые на этом месте месторождения по своим запасам и размерам являются мелкими, на них нефтеносен один, редко два горизонта терригенных нижнекаменноугольных отложений. Чаще всего продуктивный горизонт представлен маломощным пластом тульского возраста (Киче-Наратское, Дружбинское, Восточно-Дружбинское, Карачевское и Агбязовское месторождения). Это объясняется малоблагоприятной структурной характеристикой терригенных отложений нижнего карбона. Также возможны открытия залежей нефти, контролируемые одиночными биогермными телами верхнедевонско-турнейского возраста. Кроме этого, открытия в осевой зоне прогиба возможны в пределах Камско-Бельского авлакогена, где поднятия в осадочной толще образованы локальными структурами облекания одиночных интрузивных тел рифейского возраста.

Малоперспективными являются: северо-восточная краевая зона Южно-Татарского свода, юго-западная прибортовая зона Актаныш-Чишминского прогиба. Северо-восточная краевая зона Южно-Татарского свода изучена бурением сравнительно слабо. Здесь не устанавливается резко выраженной полосы поднятий типа Арлано-Дюртюлинской. Промышленная нефтеносность зафиксирована в единичных скважинах, пробуренных в этой зоне в турнейских и бобриковских отложениях. Для этой зоны более характерны небольшие по размерам и амплитудам поднятия, закартированные структурным бурением и сейсморазведочными данными и частично подтвержденные по нижнекаменноугольным отложениям. Весьма слабо изучена бурением и юго-западная прибортовая зона Актаныш-Чишминского прогиба. По аналогии с северо-восточной прибортовой зоной прогиба в ней можно предпо-

лагать наличие пологих поднятий, а также присутствие одиночных рифов верхнедевонско-турнейского возраста. К указанным типам структур могут быть приурочены нефтяные залежи в турнейских, бобриковских и тульских отложениях.

Большое значение для осуществления задач по целенаправленному изучению и освоению нефтегазоносности Актаныш-Чишминского прогиба должна иметь научно-методическая основа геологопоисковых и разведочных работ, при разработке которой следует учитывать специфику геологического строения прогиба. В комплексе геологопоисковых работ ведущая роль, безусловно, должна быть отведена геофизическим методам. Становится очевидной необходимость проведения пересмотра и переинтерпретации сейсморазведочных материалов прошлых лет. Широкое использование сейсморазведки дает возможность четко определить границы прогиба и местоположения полосы развития вдоль них верхнедевонских и турнейских биогермов в краевых зонах сводов и бортах прогиба. Результаты проводимых в последние годы сейсморазведочных работ показывают широкие возможности и большую результативность сейсморазведки МОГТ при детальном картировании рифогенных тел различного возраста во внутренних прибортовых и осевых зонах прогибов.

Наряду с этим необходимо всемерно содействовать изучению структурно-морфологических особенностей строения карбонатных пород, уделять еще большее внимание качественному испытанию карбонатных коллекторов, особенно фаменского и турнейского ярусов, а также

полному и тщательному отбору керн из верхнедевонской и турнейской толщ.

Планомерное изучение и целенаправленные поиски нефтегазовых месторождений в Актаныш-Чишминском прогибе несомненно приведут в ближайшие годы к открытию новых месторождений нефти.

## Литература

Валеев Р.Н. Тектоника Вятско-Камского междуречья. М.: Недра. 1968. 116 с.

Ларочкина И.А., Валеева И.Ф., Сухова В.А. Некоторые аспекты прогноза перспектив нефтеносности рифейско-вендских отложений в Камско-Бельском авлакогене. *Георесурсы*. № 3(35). 2010. С. 10-14.

Мирчинк М.Ф., Хачатрян Р.О. и др. Тектоника и зоны нефтегазоаккумуляции Камско-Кинельской системы прогибов. М.: Недра. 1965. 214 с.

## Сведения об авторах

*Ильвера Фаритовна Валеева* – старший научный сотрудник Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан

*Гурий Арсентьевич Анисимов* – старший научный сотрудник Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан

*Лилия Закувановна Анисимова* – научный сотрудник Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан

420087, г. Казань, ул. Даурская, д. 28  
Тел: (843) 299-35-13

# Geological Aspects of Oil and Gas Potential in the Upper Devonian and Lower Carboniferous Sediments of Aktanysh-Chishminsky Deflection of Kamsko-Kinelsky System of Deflections

*I.F. Valeeva, G.A. Anisimov, L.Z. Anisimova*

*Institute for problems of ecology and subsoil use of Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russia*  
e-mail: nicpp@mail.ru

**Abstract.** Features of geological structure are highlighted and oil and gas potential is justified of sedimentary strata involved in the formation of Aktanysh-Chishminsky deflection of Kamsko-Kinelsky system in the Tatarstan Republic. On the basis of new geological and geophysical data obtained as a result of significant increase of knowledge, and lithofacies analysis, areas of anticlinal traps in the Upper Devonian and Lower Carboniferous sediments are forecasted. Role of carbonate reservoirs in the accumulation and control of vast hydrocarbon deposits in the region is emphasized. Hydrocarbon potential in the area is evaluated, zones of oil and gas accumulation are allocated. Ranking of the territory by the degree of prospects is performed.

**Keywords:** deflection, oil and gas potential, boarder, axial zone, swell, swell-like areas, bioherm, reef, intrusive bodies, carbonates, deposit.

## References

Valeev R.N. Tektonika Vyatsko-Kamskogo mezhdurechyia [Tectonics of Vyatsko-Kama interfluve]. Moscow: Nedra Publ. 1968. 116 p.

Larochkina I.A., Suchova V.A., Valeeva I.F. Some aspects of forecasting the prospects of oil-bearing Riphean-Vendian deposits in the Kama-Belskoye aulacogene. *Georesursy* [Georesources]. № 3(35). 2010. Pp. 10-14. (In Russian)

Mirchink M.F., Khachatryan R.O. et al. Tektonika i zony neftegazonakopleniya Kamsko-Kinel'skoy sistemy progibov [Tectonics and oil and gas accumulation in zone of the Kamsko-Kinelsky system of deflections]. Moscow: Nedra Publ. 1965. 214 p.

## Information about authors

*Ilvera F. Valeeva* – Senior Scientific Researcher  
*Guriy A. Anisimov* – Senior Scientific Researcher  
*Liliya Z. Anisimova* – Scientific Researcher

Institute for problems of ecology and subsoil use of Tatarstan Academy of Sciences. 420087, Russian Federation, Kazan, Daur'skaya str. 28. Phone: +7(843) 299-35-13