

## **АННОТАЦИЯ**

диссертации, представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070600 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

**Кулумбетовой Гульмиры Ерболатовны**

### **«Геодинамическая эволюция и прогноз нефтегазоносности восточного борта Прикаспийской синеклизы»**

#### **Оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы (задачи)**

Казахстан играет значимую роль на мировом нефтегазовом рынке благодаря добыче нефти. Но, к сожалению, объем геологоразведочных работ по поиску новых залежей нефти с каждым годом снижается. Количество открытых месторождений в последние десятилетия резко упало по сравнению 80-ми 90-ми годами прошлого столетия.

Для поддержания уровня добычи необходимо восполнять углеводородный запас путем открытия новых месторождений, но без направленных масштабных геолого-поисковых работ добиться данной цели невозможно. Поэтому определение направлений для поисков УВ является важным и актуальным вопросом для геологической индустрии.

Прикаспийская синеклиза является самым крупным нефтегазоносным бассейном Казахстана. Он оценивается как наиболее изученный район и имеет самый высокий потенциал прогнозных ресурсов УВ. В то же время, несмотря на довольно хорошую изученность, Прикаспийская синеклиза содержит большой потенциал открытия новых залежей нефти и газа.

Основными нефтегазоносными отложениями, к которым приурочены крупные и большие месторождения востока Прикаспия, являются хорошо изученные толщи КТ-I и КТ-II, которые служат объектами эксплуатации на основных месторождениях востока Прикаспия. В то же время, еще в 1980-е годы с довольно большой вероятностью была выявлена карбонатная толща КТ-III. Всего в пределах востока Прикаспия всего 5 скважин достигли глубины залегания толща КТ-III, в том числе недавно пробуренная скважина У-5 месторождения Урихтау. В процессе бурения данной скважины были выявлены высокие газпоказания в интервалах глубин залегания толща КТ-III. Данный факт дает весомое подтверждение о наличии залежей углеводородов в глубокозалегающих девонских отложениях.

Другие зоны подсолевого комплекса, такие как краевые части карбонатных платформ, также относятся к перспективным и не полностью разведанным зонам востока Прикаспия. Некоторые особенности геологического строения данных зон дают основание предполагать наличие залежей в терригенных отложениях, возможно, неструктурного типа ловушках, а также в районах конусов выноса.

Надсолевой комплекс, который также достаточно хорошо изучен и вскрыт бурением многих скважин, содержит зоны потенциального

промышленного скопления углеводородов. Для определения таких направлений требуется проведения комплексного бассейнового моделирования надсолевого осадочного чехла.

#### **Актуальность темы исследования**

С целью определения конкретных направлений для изучения УВ потенциала необходимо детальное изучение геолого-геофизического материала – структурных построений, данных скважин, геохимические характеристики нефтей и т.д.

В рамках данной диссертационной работы для восточного борта проводились исследования по определению нефтегазоперспективных зон с учетом литологических и фациальных особенностей отложений слагающих осадочный разрез, тектонической обстановки периода формирования залежей, а также тщательно изучались эволюционные процессы геодинамики и то, как они влияли на сохранность и развитие ловушек нефти и газа и на возможные пути миграции углеводородов.

Особое внимание было уделено потенциалу нефтегазоносности подсолевого объекта КТ-III. Проведен расчет количества жидких и газообразных углеводородов способных к аккумуляции в залежах.

Также изучены другие перспективные в нефтегазовом отношении зоны в подсолевом и надсолевом комплексах.

**Объектом исследования** являются осадочные отложения восточного борта Прикаспия.

**Цель диссертационной работы** является детальное изучение изменений геодинамической обстановки восточного борта Прикаспийской синеклизы и ее влияние на формирование нефтегазоматеринских пород и благоприятных условий для скопления УВ и определение перспективных направлений для дальнейших геологоразведочных работ.

**Для достижение поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:**

1. Провести анализ данных скважин и изучить литолого-стратиграфическую характеристику пород, слагающих осадочных комплекс, фациальное распределение, условия и этапы осадконакопления
2. Провести анализ тектонического строения восточного борта по материалам новых сейсмических исследований.
3. Изучить геодинамическую эволюцию региона.
4. Изучить особенности нефтегазоносности разреза и закономерности ее изменения по региону.
5. Расчет УВ потенциала и рекомендации для дальнейшего изучения.

**Основание и исходные данные для разработки темы.** При работе над темой диссертации были использованы фондовые материалы по месторождениям восточного борта Прикаспия – структурные карты, данные по анализу керн и шлама, результаты бурения и испытания скважин и др. Основанием для разработки темы диссертационной работы являются положительные результаты испытания скважин, вскрывших глубокозалегающие подсолевые залежи, а также различные научные статьи и

исследования направленные на определение нераскрытого углеводородного потенциала надсолевых отложений востока.

### **Практическая значимость**

Установлении благоприятных геодинамических и фациальных условий для нефтегазообразования и нефтегазонакопления с выделением конкретных объектов для постановки поисково-разведочных работ на обнаружение новых залежей в девонских и нижнекаменноугольных отложениях.

Внедрение результатов исследования –

Проведенная работа по обоснованию инвестиционной привлекательности и научному обоснованию перспективности рифовых отложений девонского возраста, залегающих глубже продуктивной толщи КТ-II, месторождения Урихтау находит значимое практическое применение и подтверждение в том, что в 2020 году АО НК КазМунайГаз планирует бурение глубокой скважины в данной районе.

По другим выявленным перспективным участкам региона рекомендации на поисковое бурение представлены на рассмотрение инвесторам, проявившим заинтересованность.

### **Научная новизна исследования заключается в следующем:**

- Детально изучены перспективные на нефть и газ литолого-стратиграфические комплексы с выявлением закономерности распространения и изменения их строения в пределах восточного борта Прикаспийской синеклизы.
- Разработаны схемы фациальной обстановки и этапы осадконакопления для подсолевого и надсолевого комплексов с выявлением наиболее благоприятных районов для нефтегазообразования и нефтегазонакопления.
- Учитывая особенности тектонического строения литолого-стратиграфических комплексов, реконструирована геодинамическая эволюция региона, определяющая условия седиментации и формирование залежей нефти и газа.
- Обоснована перспективность новой карбонатной толщи КТ-III. Рассчитан ее ресурсный потенциал.

### **Защищаемые научные положения:**

1. Геодинамическая эволюция восточного борта Прикаспийской синеклизы в девоне и карбоне была благоприятна для нефтегазообразования и нефтегазонакопления, а также для формирования ловушек структурного типа и карбонатных построек, в виде рифов Урихтау и других, на склонах крупных структурных элементов.

2. Выявление и обоснование перспективности нового объекта КТ-III, подсчет его ресурсного потенциала, рекомендации на проведение поисковых работ и бурение поисковой скважины глубиной 6000 м.

3. Исходя из геодинамической эволюции, выделены перспективные зоны скопления УВ в подсолевом и надсолевом комплексах восточного борта Прикаспийской синеклизы.

**Публикации и апробация работы** Публикации. По результатам исследований по теме диссертационной работы было опубликовано 11 статей, в том числе 1 в международном журнале, входящем в базу данных Scopus, 4 статьи в специализированных изданиях, рекомендованных комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 3 статьи опубликованных в российских специализированных журналах, 2 из которых в журнале включенном, по решению ВАК Минобрнауки России, в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», а также 3 статьи опубликованы в Сборниках международных конференций.