

## **АННОТАЦИЯ**

Диссертационной работы на тему:

**«Специфика геодинамического и структурного развития осадочных бассейнов Южного Казахстана и критерии их нефтегазоносности на основе комплексного геолого-геофизического анализа»,**  
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070600 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

**ТУЛЕМИСОВОЙ ЖАМАЛ СЕРИКОВНЫ**

### **Оценка современного состояния решаемой научной или научно-технологической проблемы (задачи)**

Вопросы нефтегазоносности Казахстана рассматривались главным образом западными районами Казахстана (Прикаспий, Мангышлак, Устюрт). Нефтегазоносность этих регионов изучалась в осадочных комплексах палеозойского и мезозой-кайнозойского чехла.

В данной работе на основе обобщения и анализа обширного геолого-геофизического материала рассмотрены перспективы нефтегазоносности ряда осадочных бассейнов Южного Казахстана.

Впервые вопросы нефтегазоносности впадин Южного Казахстана, еще в 1925 году отметил А.Д.Архангельский [1], которого несколько позже энергично поддержали Н.Г. Кассин [2], К.И. Сатпаев [3, 5], Н.С. Шатский [4], отметив это в ряде печатных работ. В годы Второй мировой войны вопросы поисков углеводородного сырья приобрели особое значение, и в этой связи была организована поисково-разведочная экспедиция для оценки осадочных бассейнов Южного Казахстана на поиски нефти и газа. Большое внимание было обращено на Илийский бассейн, перспективы нефтегазоносности связывались с мезозой-кайнозойским чехлом. Научная полемика по данному вопросу завершилась бурением первой в Восточном Казахстане опорной скважины и проведением региональных геофизических работ (1954 г.). В период 1954-1958 гг. здесь было пробурено еще 8 глубоких разведочных скважин. В дальнейшие годы поисково-разведочные работы были проведены в Шу-Сарысуйской и Сырдарьинской впадинах. В последующие десятилетия были выполнены региональные, детальные, сейсморазведочные работы, пробурено ряд параметрических, поисковых и разведочных скважин, позволивших сделать ряд практических выводов о перспективах нефтегазоносности осадочных бассейнов Южного Казахстана. Практические результаты были получены в Шу-Сарысуйской впадине, в которой были открыты два месторождения азотно-гелиевого газа и установлены прямые признаки нефти и газа в виде включений капельножидкой нефти в трещинах известняков нижнего карбона [6-11].

В начале 70-х годов в Мойынкумском прогибе Шу-Сарысуйской впадины (структура Айракты) были получены промышленные фонтаны углеводородного газа. В 1972 году на структуре Придорожное из отложений верхнего девона был получен мощный фонтан углеводородного газа.

В дальнейшем геологическими производственными и научно-исследовательскими организациями была осуществлена программа комплексного изучения нефтегазоносных осадочных бассейнов Казахстана [12, 13]. Была проделана колоссальная работа по сбору, систематике и описанию геологического строения и параметров месторождений нефти и газа Казахстана. На базе этих разработок в 2000 г. были подготовлены и изданы «Карта прогноза нефтегазоносности Казахстана» [14] и «Карта размещения нефтегазоперспективных структур Казахстана» [15].

Результаты этих исследований были изданы в серии капитальных справочников [16, 17], монографий [8] и многочисленных производственных и тематических отчетах [18, 19 и многих других]. Результаты современных представлений о нефтегазогеологическом районировании, геолого-геофизических и геохимических данных, специфике строения и формирования месторождений нефти и газа, а также перспективные оценки главных нефтегазоносных комплексов даны в работе [8].

Группой ведущих нефтяников Казахстана в 2003 году (Акчулаков У., Жолтаев Г., Жылкайдаров С., Парагульгов Х.Х. и др.) была проведена оценка прогнозных ресурсов углеводородного сырья Республики Казахстан [18].

Итоги «Комплексного изучения осадочных бассейнов Республики Казахстан» по переоценке перспективности ее территории и ресурсной базы по нефти и газу, были обобщены по результатам региональных и площадных сейсмических и геолого-геофизических работ, поисково-разведочного бурения, комплексирования различных видов исследований по всем 15 бассейнам, в период 1990-2013 г.г. в специальном труде [19].

В этой связи на повестке дня сохраняет свою значимость вопрос по оценке нефтегазового потенциала осадочных бассейнов Южного Казахстана, что инициирует в свою очередь продолжение планомерных геолого-геофизических работ в данном регионе.

### **Основание и исходные данные для разработки темы**

При выполнении работ по данной теме были использованы многочисленные фондовые и литературные источники, а также материалы многолетних полевых и камеральных исследований ведущих геологов и геофизиков, занимающихся в разные годы вопросами нефтегазоносности осадочных бассейнов Южного Казахстана. Помимо этого были привлечены материалы и данные научных руководителей, соруководителей диссертанта, такие как, картографические (разнообразные геологические, структурные, литолого-палеогеографические, тектонические, карты, схемы, разрезы), результаты аналитических работ по изучению вещественного состава нефтегазоносных комплексов, данные по анализу послойных разрезов и керну скважин.

В полной мере использованы результаты последних опубликованных геолого-геофизических и геохимических исследований по теме данной работы.

Основанием для разработки темы диссертационной работы являются обоснование на проведение геолого-геофизических работ по выявлению

перспективных нефтегазоносных комплексов осадочных бассейнов Южного Казахстана.

### **Обоснование необходимости исследований**

Данная работа является логическим продолжением более ранних исследований, направленных на изучение перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Южного Казахстана. Для этого необходим следующий спектр исследований:

1. Составление корреляционных геолого-исторических разрезов Шу-Сарысуйского, Илийского и Прибалхашского осадочных бассейнов.

2. Выделение и обоснование мощностей нефтегазоносных и перспективно нефтегазоносных комплексов.

3. Палеогеодинамическая и литолого-палеогеографическая реконструкция площадей рассматриваемых осадочных бассейнов для оценки их нефтегазоносного потенциала.

4. Изучение вещественного состава и количественное определение в них органического вещества.

5. Необходимость разработки геолого-геофизической модели глубинного строения нефтегазоносных областей региона

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:**

- современными геологическими, геофизическими, структурными, литолого-стратиграфическими данными;

- изучением отобранных в процессе полевых работ каменным материалом по опорным литолого-стратиграфическим разрезам нефтегазоносных и перспективно нефтегазоносным комплексам с последующим лабораторным изучением, методами минералогического, петрографического, термического, рентгеноструктурного, трекового и радиологического анализов;

- научно-обоснованными методами интерпретации структурных и сейсмических данных по разработке модели глубинного строения осадочных бассейнов Южного Казахстана;

- построением и детализацией литолого-стратиграфических реконструкций формирования осадочных бассейнов;

- проведением оценки углеводородного потенциала рассматриваемых осадочных бассейнов.

### **Сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки**

В результате проведенных работ будет оценен нефтегазоносный потенциал осадочных бассейнов Южного Казахстана и определены прогнозные ресурсы главных нефтегазоносных и перспективных комплексов. Для решения поставленных задач будет составлен комплект литолого-палеогеографических карт и разрезов, важнейших историко-геологических событий. Предполагается, что эти карты позволят оценить площадные изменения, происходившие в седиментационных бассейнах в течение времени их становления. Площадные вариации и мощности перспективных

нефтегазоносных комплексов будут учтены при определении площадей седиментации и распределения в них органического вещества нефтематеринских комплексов, что в итоге позволит оценить прогнозные запасы углеводородов региона. По отобранным пробам с опорных разрезов будет осуществлен термический, рентгенодифрактометрический и трековый анализы нефтематеринских комплексов и определены содержания в них органических веществ. Все эти полученные параметры явились основой оценки прогнозных ресурсов УВ.

#### **О патентных исследованиях и выводы из них**

Анализ патентных исследований показывает, что на текущий момент преобладают геофизические работы, направленные на решение конкретных задач относящихся к диагностике нефтегазоносных залежей методами сейсморазведки и магнитометрии.

#### **Сведения о метрологическом обеспечении диссертации**

Достижение высокого качества результатов исследований и изучения вещественного состава структурно-вещественных комплексов обеспечивается метрологической и вспомогательными техническими службами в соответствии с утвержденными стандартами.

#### **Актуальность темы**

Определяется потребностями современной мировой экономики в углеводородном сырье. Имеющиеся к настоящему времени данные по геолого-геофизической характеристике нефтегазоносных площадей Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Илийского, Прибалхашского), нуждаются в серьезной корректировке и в дополнении результатами новейших геологических, литолого-стратиграфических, аналитических, геодинамических, геофизических, буровых и геохимических исследований с целью выявления критериев нефтегазоносности.

Теория тектоники литосферных плит с ее разработанной физической и теоретической базой служит достаточно надежной основой для разработки и обоснования моделей формирования нефтегазоносных бассейнов. В этой связи можно с уверенностью говорить об определенной специализации и конкретных механизмах формирования местоскоплений углеводородов в различных геодинамических обстановках, промышленная разработка которых представляет экономический интерес. На основе комплексной интерпретации геолого-геофизических и геохимических данных предусматривается разработка геодинамических моделей, отражающих заложение, развитие и строение нефтегазоносных и перспективных осадочных бассейнов, расположенных на территории Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Прибалхашского и Илийского бассейнов), а также проведение оценки перспектив их нефтегазоносности.

#### **Новизна темы**

Данная работа будет определенным вкладом в изучение геологии, глубинного строения и оценке углеводородного потенциала территории Южного Казахстана, что непосредственно связано с расширением перспектив минерально-сырьевой базы Республики с учетом современных

требований рыночных отношений. В данном исследовании использованы и реализованы современные достижения в области геодинамики, глубинной геофизики, изучение вещественного состава нефтегазоносных комплексов с целью оценки перспектив Южного Казахстана. Предлагаются новые разработки к методу магниторазведки по обнаружению и диагностике залежей углеводородов. Установлены и обоснованы геологические параметры (литолого-стратиграфические, литолого-палеогеографические, структурные, геофизические и др.) для подсчета прогнозных ресурсов углеводородного сырья осадочных бассейнов Южного Казахстана.

### **Связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами**

Автор принимал участие в выполнении следующих научных проектов:

1. «Целевое развитие университетской науки ориентированной на инновационный результат», тема 5: «Разработка эффективной технологии современного геолого-геофизического и петрофизического анализа для поисков, разведки и добычи в седиментационных (стратиграфических) ловушках нефти и газа в осадочных бассейнах Казахстана», период 2011-2014 гг.;

2. Программа 120 «Грантовое финансирование научных исследований» по теме: №0112РК00470 «Оценка перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Южного Казахстана», период 2012-2014 гг.;

3. Грантовое финансирование научных исследований, Информационные и телекоммуникационные технологии. 1.1 Создание и развитие космических систем и технологий. «Разработка и внедрение национального программного комплекса для решения технологических проблем нефтегазовой отрасли Казахстана» Разработать инновационные технологии обработки и анализа данных космических съемок для прогнозирования нефтегазоносности и проведения поисково-оценочных работ в осадочных бассейнах Казахстана, период 2015-2017 гг.;

1. Целевая программа: № BR05236800 «Решение стратегических и прикладных задач в нефтегазовой отрасли Казахстана» по разделу 1. Формирование геодинамических моделей нефтегазоносных бассейнов Казахстана с целью выделения крупных нефтегазоперспективных зон на основе анализа данных современных геолого-геофизических исследований, период 2018-2020 гг.

**Цель исследования** – геолого-геофизический анализ строения осадочных бассейнов Южного Казахстана с оценкой перспектив углеводородного потенциала. По отдельным разделам работы цели исследования:

1. исследование особенностей строения, литолого-стратиграфической корреляции и вещественного состава структурно-вещественных комплексов чехла осадочных бассейнов и их нефтегазоносность;

2. термическое, рентгеноструктурное и трековое изучение образцов

горных пород и отложений верхнего палеозоя и мезозой-кайнозоя;

3. изучение глубинного строения чехла и фундамента осадочных бассейнов Южного Казахстана по геофизическим данным;

4. составление глубинного геолого-геофизического профиля «Туркестанский»;

5. создание геолого-геофизической модели глубинного строения нефтегазоносных областей региона с выделением факторов локализации месторождений углеводородов.

**Объект исследования:** осадочные бассейны Южного Казахстана (Шу-Сарысуйский, Прибалхашский, Илийский) с прогнозной оценкой их перспектив на поиски и разведку месторождений углеводородов.

**Основные задачи исследования:**

1) выяснение специфики строения, стратиграфической корреляции и вещественного состава СВК чехла осадочных бассейнов;

2) исследование палеозойской тектоники и литолого-палеогеографических условий формирования осадочных бассейнов Южного Казахстана. Карта чехла осадочных бассейнов;

3) изучение мезозой-кайнозойской тектоники и литолого-палеогеографических условий формирования осадочных бассейнов Южного Казахстана;

4) геодинамический анализ и условия формирования осадочных бассейнов;

5) изучение глубинного строения чехла и фундамента осадочных бассейнов Южного Казахстана по геофизическим данным. Интерпретация глубинного геолого-геофизического по геолого-геофизическому профилю «Туркестанский»;

6) выделение и обоснование факторов и критериев нефтегазоносности осадочных бассейнов.

**Научные положения и результаты, выносимые на защиту:**

1) обоснование выделяемых структурно-вещественных единиц чехла и фундамента и на основании этого уточнение объемов и толщины перспективных нефтегазоносных и комплексов, а также изучение вещественного состава нефтегазоносных комплексов современными аналитическими методами;

2) построение модели глубинного строения осадочных бассейнов на основании комплексного анализа геолого-геофизических данных и реконструкция геодинамических условий развития региона;

3) оценка прогнозных ресурсов УВ сырья по осадочным бассейнам.

**Научно-практическая ценность**

Предлагаемая тематика по своему значению является научно-прикладной. В этой связи, исследовательское обобщение является вкладом в изучение геологии и прогноза углеводородов Казахстана, имеющее большое научное и практическое значение для дальнейших исследований перспектив расширения минерально-сырьевой базы Страны с учетом новых требований рыночных отношений.

**Реализация работы** изложена в многочисленных публикациях автора, иллюстрирующих различные аспекты геологии, литолого-палеогеографических, палеогеодинамических и аналитических исследований, направленных на обоснование перспектив углеводородного потенциала осадочных бассейнов Южного Казахстана.

### **Апробация**

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на международных конференциях:

1) VII Международный Симпозиум «Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов» – 19-24 июня 2017 г. г.Бишкек – «О роли современных высокоточных геофизических методов при поисках залежей углеводородного сырья» и «Геодинамические условия формирования главных нефтегазоносных бассейнов Казахстана в палеозое»;

2) Четвертая международная научная конференция «Корреляция алтаид и уралид: глубинное строение литосферы, стратиграфия, магматизм, метаморфизм, геодинамика и металлогения» – 02-06 апреля 2018 г., г. Новосибирск – «Данные изучения вещественного состава перспективного нефтематеринского комплекса пород мезозой-кайнозойского чехла Илийского бассейна» и «Сравнительная характеристика стратиграфического разреза чехла Шу-Сарысуйского бассейна и его специализация на поиски углеводородов»;

3) Международная Юбилейная научная конференция, посвященная 40-летию ИС РАН. – 2018 г., г.Бишкек – «Изучение вещественного состава пород каменноугольно-пермского разреза юго-западной части Шу-Сарысуйского нефтегазоносного бассейна»;

4) Всероссийская конференции с международным участием «Петрология магматических и метаморфических комплексов» – 27-30 ноября 2018 г., г.Томск – «Данные изучения содержания органического вещества в отложениях каменноугольно-пермского возраста юго-западной части Шу-Сарысуйского бассейна» и «Геодинамические условия формирования осадочных бассейнов Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Прибалхашского, Илийского)»;

5) Международная конференция молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях» – 24-26 апреля 2019 г., г. Бишкек – «Вещественный состав и характер распределения органического вещества в чехле осадочных бассейнов Южного Казахстана»;

6) Международная научно-практическая конференция «Состояние и перспективы эксплуатации зрелых месторождений» – 16-17 мая 2019 г., г.Актау – «Оценка прогнозных ресурсов углеводородного потенциала Шу-Сарысуйского, Илийского, Прибалхашского осадочных бассейнов Южного Казахстана».

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 19 научных трудов, в том числе 4 в

научных изданиях, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки, 4 в международном научном журнале, входящих в информационную базу компании Scopus, 11 в материалах международных конференций.

Основные положения диссертации опубликованы в работах:

1) Тулемисова Ж.С. Сравнительная характеристика и условия формирования седиментационных ловушек углеводородов в Западно-Сибирском, Прикаспийском и Шу-Сарысуйском бассейнах // – Известия НАН РК. Серия геол.-тех. – Алматы, 2017. – №2 (422). – С.56-61.

2) Тулемисова Ж.С., Трипольский В.П., Коробкин В.В. О роли современных высокоточных геофизических методов при поисках залежей углеводородного сырья // Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов: тез.докл. VII Международного симпозиума. – Бишкек, 2017. – С.154-160.

3) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В. Геодинамические условия формирования главных нефтегазоносных бассейнов Казахстана в палеозое//Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов: тез.докл. VII Международного симпозиума. – Бишкек, 2017. – С.76-80.

4) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В. Особенности геодинамической эволюции главных нефтегазоносных бассейнов Казахстана в палеозое// – Вестник КБТУ. Серия нефтегаз. инженерия.–Алматы, 2017. –№4 (43).– С.52-61.

5) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В., Саматов И.Б. Данные изучения вещественного состава перспективного нефтематеринского комплекса пород мезозой-кайнозойского чехла Илийского бассейна // CORRELATION OF THE ALTAIDES AND URALIDES deep structure of lithosphere, stratigraphy, magmatism, metamorphism, geodynamics and metallogeny. Materials of the 4rd International scientific conference. –Novosibirsk, 2018. – PP. 156-159.

6) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В. Сравнительная характеристика стратиграфического разреза чехла Шу-Сарысуйского бассейна и его специализация на поиски углеводородов // CORRELATION OF THE ALTAIDES AND URALIDES deep structure of lithosphere, stratigraphy, magmatism, metamorphism, geodynamics and metallogeny. Materials of the 4rd International scientific conference. –Novosibirsk, 2018. – PP. 153-156.

7) Коробкин В.В., Саматов И.Б., Тулемисова Ж.С. Данные изучения минерального состава и рассеянного органического вещества в породах каменноугольно-пермского разреза юго-западной части Шу-Сарысуйского бассейна // Геология и охрана недр. КазГЕО. – 2018. –№2 (67). – С. 16-30.

8) Коробкин В.В., Тулемисова Ж.С. Специфика геологического строения и геодинамические условия формирования Шу-Сарысуйского осадочного бассейна в позднем палеозое // «Воздействие внешних полей на сейсмический режим и мониторинг их проявлений» посв. 40-летию ИС РАН: тез.докл. междунар. юбил. науч. конф. – Бишкек, 2018. – С. 190-193.

9) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В. Глубинное строение и



геодинамические условия формирования осадочных бассейнов Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Прибалхашского, Илийского) // Геология и охрана недр. КазГЕО. – 2018. – № 3 (68). – С. 24-34.

10) Коробкин В.В., Саматов И.Б., Тулемисова Ж.С. Изучение вещественного состава пород каменноугольно-пермского разреза юго-западной части Шу-Сарысуйского нефтегазоносного бассейна // «Воздействие внешних полей на сейсмический режим и мониторинг их проявлений» посв. 40-летию НС РАН: тез. докл. междунар. юбил. науч. конф. – Бишкек, 2018. – С. 194-197.

11) Коробкин В.В., Саматов И.Б., Тулемисова Ж.С. Данные изучения содержания органического вещества в отложениях каменноугольно-пермского возраста юго-западной части Шу-Сарысуйского бассейна // Матер. X Всерос. петрограф. конф. с международным участием «Петрология магматических и метаморфических комплексов». – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ. Вып. 10, 2018. – С. 447-457.

12) Коробкин В.В., Тулемисова Ж.С. Геодинамические условия формирования осадочных бассейнов Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Прибалхашского, Илийского) // Матер. X Всерос. петрограф. конф. с международным участием «Петрология магматических и метаморфических комплексов». – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ. Вып. 10, 2018. – С. 457-467.

13) Тулемисова Ж.С., Буслов М.М. Вещественный состав и характер распределения органического вещества в чехлах осадочных бассейнов // Матер. XI междунар. конф. молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях». – Бишкек, НС РАН, 2019. – С. 392-399.

14) Tulemissova Zh. S., Buslov M.M. Geodynamic conditions of formation of sedimentary basins of South Kazakhstan (Shu-Sarysu, Pre-balkhash, Ili) – IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. V.319. Iss.1. – Article number 012021.

15) Tulemissova Zh. S., Buslov M.M., Bekmukhametova Z.A. Data of studying the content of organic matter in deposits of the stone-perm separation of the southwestern part of the Shu-Sarysu basin. – IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. V.319. Iss.1. – Article number 012020.

16) Тулемисова Ж.С., Коробкин В.В., Буслов М.М. Корреляция стратиграфического разреза с оценкой прогнозных ресурсов углеводородного сырья осадочных бассейнов Южного Казахстана (Шу-Сарысуйского, Илийского и Прибалхашского) // Вестник КБТУ. – Алматы, 2019. – № 4(51). – С. 177-185.

17) Тулемисова Ж.С., Бекмухаметова З.А. Возможности по использованию высокоточной магниторазведки, гравиразведки и электроразведки при поисках углеводородного сырья // Вестник КБТУ. Алматы, 2019. – № 4(51). – С. 185-193.

18) Коробкин В.В., Тулемисова Ж.С. Оценка прогнозных ресурсов углеводородного потенциала Шу-Сарысуйского, Илийского и Прибалхашского осадочных бассейнов Южного Казахстана. // Материалы

Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы эксплуатации зрелых месторождений» 16-17 май 2019 года. 1-том. Актау. С. 77- 90.

19) Tulemissova Zh.S., Korobkin V.V. Features of the Material Composition of the Main Oil and Gas Complex of the Shu-Sarysu Basin – International Journal of Engineering Research and Technology. ISSN 0974-3154, Volume 13, Number 5 (2020), PP. 1045-1056 © International Research Publication House.