



«УТВЕРЖДАЮ»

Член правления, проректор по науке и  
международному сотрудничеству  
А.Ж. Шокпаров  
2023 г.

**ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 9**  
**расширенного заседания кафедры «Геофизика»**  
**От «13» апреля 2023 г.**

**Председатель:** Ратов Боранбай Товбасарович – заведующий кафедры Геофизики, асоц. профессор, д.т.н., академик IALPS.

**Секретарь:** Аблесенова Зухра Нигметжановна – старший преподаватель кафедры Геофизики.

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:** Ратов Б.Т. - зав. кафедрой, асоц. профессор, д.т.н., академик IALPS; Абетов А.Е. – асоц. профессор, доктор геол.-мин. наук; член корр. НАН РК; Исаева Л.Д. – асоц. профессор, доктор геол.-мин. наук; Истекова С.А. - асоц. профессор, доктор геол.-мин. наук; Шарапатов А.Ш. - асоц. профессор, кандидат геол.-мин. наук; Ниязова А.Т. – доктор Ph.D; Темирханова Р.Г. – доктор Ph.D; Тогизов К. - доктор Ph.D; Алиакбар М.М. – старший преподаватель; Асирбек Н.А. – старший преподаватель; Исагалиева А.К. – старший преподаватель; Аблесенова З.Н. – старший преподаватель; Кисеева Ш. – преподаватель; Мукаш А.У. – ассистент; Жангирханова А. – инженер; Шокпарбай А. – инженер; Толыбаева Д.Н. – ст. преподаватель; Туршеков Е.У. – зав. лаб.

**ПРИГЛАШЕННЫЕ:** докторант 1 курса – Досымбекова Ж.Б., Есиркепова Ш., Катренов Ж., Жумагулов А., Муканов Д., Сеилканова А. – научный сотрудник ИС МЧС РК; Урманова Д.Э. – преподаватель кафедры Гидрогеология, инженерная и нефтегазовая геология.

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

1. Обсуждение диссертационной работы на соискание степени доктора философии (Ph.D) по специальности «6D070600–Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» Исагалиевой Айгуль Калиевны на тему: «**Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины**».

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Геофизика» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

**Научные консультанты:**

- доктор геол.-мин. наук, ассоциированный профессор Истекова С.А.,
- доктор геол.-мин. наук, профессор Исаев В.И.

**Рецензенты:**

- доктор Ph.D, асоц. профессор Умирова Г.К.– кафедра Геофизики, ИГНГД, КазНИТУ им. К.И.Сатпаева;
- к.т.н, Степаненко Н.П. – зав.лаборатории ИС МЧС РК.

Заведующий кафедрой Геофизики Ратов Б.Т. ознакомил присутствующих с предоставленным соискателем пакетом документов:

1. Протоколы обсуждения диссертационной работы А.К. Исагалиевой, в том числе на:

- Совете Молодых Ученых ИГНГД;
- в ТОО «Институт Сейсмологии МЧС РК»;
- 2. По теме диссертационной работы опубликовано:
  - 3 статьи в журналах, входящих в базу данных Scopus, из них одна статья с процентилем 62, две статьи с процентилем 47;
  - 2 статьи в изданиях, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и МОН РК;
  - 7 статей в международных конференциях и других изданиях.

**СЛУШАЛИ:** Исагалиеву Айгуль, которая изложила содержание и результаты диссертационной работы.

**Сопскателю были заданы следующие вопросы, на которые были даны ответы:**

**Б.Т. Ратов:**

**1-ый вопрос:** у Вас в базе данных Скопус опубликовано 3 статьи и 2 статьи в журналах, рекомендованных КОКСОН МОН РК. Этого достаточно для выхода на защиту?

**Ответ:** Да, этого достаточно, согласно требованиям по публикациям для допуска к защите (Приложение к приказу Исполняющего обязанности Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 9 января 2023 года № 72).

**2-ой вопрос:** В вашей работе присутствует экономический эффект?

**Ответ:** Проведенные исследования с использованием вновь полученных геофизических данных показали широкую возможность геофизических методов для изучения глубинного строения нижних горизонтов земной коры, поверхности фундамента, додевонских комплексов и осадочного чехла крупных осадочных бассейнов. Физико-геологическое моделирование на основе геотраверсов с широким применением потенциальных полей, на базе современных теоретических концепций и широкого применения современных компьютерных технологий, образует новый информационный уровень, позволяющий обеспечить корректное формирование моделей глубинных структур южного обрамления Прикаспийской впадины и может быть использовано для изучения глубинного строения в связи с оценкой нефтегазоносности других осадочных бассейнов Казахстана.

**2 А.Ш. Шарапатов**

**1-ый вопрос:** Методика анализа гравитационного поля?

**Ответ:** для выявления плотностных неоднородностей нижних частей земной коры и верхней мантии получены трансформации гравитационного поля. Выделены региональные и локальные гравитационные аномалии. На карте региональных аномалий 1 порядка выделен Астраханско-Южно-Эмбинский максимум соответствующий южной границы Прикаспийской впадины. Карта внутрикоровой составляющей поля силы тяжести характеризует внутреннюю структуру консолидированной коры на глубину до 20 км. Карта градиентов внутрикоровой составляющей поля силы тяжести выделяет три зоны аномальных значений градиентов поля. Карта горизонтальных градиентов подошвы земной коры выделяет сквозь коровые узкие зоны, глубоко проникающие в верхнюю мантию. Карта локальной составляющей поля силы тяжести отображает структурные элементы приповерхностной части разреза коры до глубины 5-7 км. В Прикаспийской впадине это – соляные купола (отрицательные изометричные аномалии) и отдельные элементы выступов консолидированной коры (положительные аномалии).

**2-ой вопрос:** Геологическая интерпретация данных магниторазведки, какие получены результаты?

**Ответ:** Установлены связи магнитных аномалий с глубокими горизонтами земной коры юга Прикаспийской впадины. Используются трансформации по результатам магнитометрической съемки Прикаспийской впадины, выполненные геофизической компании НПЦ «ГЕОКЕН. На картах (ΔT) юг Прикаспия характеризуется знакопеременным

низкоградиентным полем. Измеренное магнитное поле отражает различные глубинные источники. Традиционно - Региональная магнитная аномалия Прикаспия стратиграфически увязываются с поверхностью кристаллического фундамента, но оказывается показывают структуры как выше, так и ниже его. Магнитные локальные аномалии положительного и отрицательного знака соответствуют приподнятым и опущенным блокам осложняющие поверхности фундамента. На большей части площади, глубины магнитоактивной поверхности (положит. аномалии) лежат в области подсолевых горизонтов, выявленных сейсморазведкой. На карте магнитного поля вынесены границы геологических структур, которые не везде совпадают магнитными аномалиями, на уровне фундамента. Как правило, положительные аномалии характеризуют активные окраины континентов, коллизионные вулканические и вулканоплутонические пояса разного возраста. Определенная часть магнитных аномалий обусловлена влиянием глубинных магнитоактивных масс, связанных с формированием рифтовых систем, а также сближенных с ними в пространстве более поздних по времени островодужных систем.

### **3. М. Алнакбар:**

**Вопрос:** как были использованы результаты анализа физических свойств в процессе геологической интерпретации геофизических данных?

**Ответ:** представлена таблица связи геологических комплексов и их петроплотностных и скоростных свойств. Эти данные использованы для построения регионального геологического разреза, на котором выделены 4 геолог. Комплексов.

### **4. К.С. Тогизов:**

**1-ый вопрос:** Данные ГСЗ при создании Р-скоростных и плотностных моделей?

**Ответ:** Для решения поставленных задач в диссертации использованы основные методические приемы комплексной интерпретации геофизических данных, разработанные в институте Сейсмологии опробованные при исследованиях, направленные на решение сейсмологических задач (Тянь-Шань, Джунгария, Памир, Таримская плита), в пределах которой развита плотная сеть глубинных сейсмических профилей.

Построенные по методики Шацилова региональные профили дают характеристику главных структур до глубины 100-200 км. На Р= скоростных разрезах четко фиксируются структуры, сформировавшиеся в различной геодинамической обстановке: палеозоны субдукции, реликты микроконтинентов с сиалической корой, палеоостроводужные системы и др. На глубинных разрезах также хорошо зафиксированы "выступы" мантии - верхушки мантийных астенолитов и области базификации земной коры.

**2-ой вопрос:** Комплексная интерпретация ГСЗ и Гравиметрии?

**Ответ:** анализ данных глубинной сейсморазведки показал, что в региональной составляющей поля силы тяжести отображено геологического строения литосферы Прикаспийского региона от неоднородностей мантии и основных слоев коры. Используя методику трансформирования гравитационного поля Горбунова построены послойные региональная составляющая гравитационного поля, которые хорошо отображает блоковую структуру литосферы, но для привязки неоднородностей ее строения по разным уровням глубин привлечены сейсмотомаграфические (ГСЗ, МОВЗ-ГСЗ) и геологические данные. По картам и графикам  $\Delta g_{набл}$  или  $\Delta g_{лок}$  и  $\Delta g_{рег}$ , пользуясь решением прямых задач гравиразведки, построены петроплотностные модели неоднородности земной коры.

### **5. З.Н.Аблесенова:**

**Вопрос:** Применение результатов анализа тепловых полей?

**Ответ:** Тепловой поток является основной характеристикой температурного поля литосферы и в комплексе с геофизическими данными может использоваться для происходящих в литосфере геодинамических процессов, особенно на уровне неотектонических процессов. На слайде показан пример выявления протяженных региональных структур по повышенным значениям теплового потока, возможно связанных с крупными тектоническими нарушениями и деструктивными зонами.

### **Л.Д. Исаева:**

**1-ый вопрос:** что вложено в понятие геодинамическая модель? Какие характеристики отражаются в вашей модели?

**Ответ:** изучение истории формирования структур, выделение вероятных локальных резервуаров одна из важных задач дальнейших поисковых исследований в подсолевом комплексе Прикаспия. Литолого-фациальный состав подсолевых пород, гидрогеологическая обстановка и термобарические условия были благоприятными для нефтегазообразования на большей части впадины. Региональная сульфатно-галогенная толща кунгур служит в определенной степени надежным флюидоупором. Различный фазовый состав УВ в подсолевом комплексе (нефть, газ, конденсат) обусловлен различными глубинами размыва. В истории геологического развития Прикаспийского бассейна имели место несколько период интенсивного оживления тектонической деятельности, что отразилось как на формировании, так и сокращении скоплений УВ.

**2-ой вопрос:** перечислите геофизические критерии для геодинамического районирования исследуемого района

**Ответ:** Прикаспийская впадина это пострифтовая впадина (синеклиза), возникшая на месте позднедевонского (Кузнецов Р.А.) или рифейского внутриконтинентального рифта (Масляев Г.А., Неволин Н.В., Федоров Д.Л., Буш В.А., Казьмин В.Г.). Рифты характеризуются полной эволюцией и как единицы геологической структуры континента отличаются сокращением толщины континентальной коры до 10-15 км, тип коры внутри рифтов субокеанический или субконтинентальный, рифтам свойственен повышенный тепловой поток, высокая скорость осадконакопления, линейные гравимагнитные максимумы и минимумы, обусловленные, вероятно, утонением или даже полным отсутствием гранитно-метаморфического слоя. В современной структуре им соответствуют широкие прогибы. Неполный эволюционный тип отличается более глубоким залеганием подошвы консолидированной коры (40-44 км), большей толщиной коры (34-36 км), низкой плотностью теплового потока.

- наличия вдоль бортового уступа юга Прикаспийской впадины палеозойских рифовых построек, окружающих глубоководный бассейн, проявляющиеся в гравитационном поле положительными аномалиями;

- изучение глубоких горизонтов земной коры по сейсмическими наблюдениями КМПВ в пределах впадины позволило выделить четыре сейсмические поверхности, характеризующиеся резким изменением скорости распространения продольных упругих волн: первая, отвечает кровле фундамента, вторая и третья прослеживаются недостаточно отчетливо и по-видимому отвечают, внутренним глубинным границам земной коры, четвертая отвечает и подошве земной коры или поверхности Мохоровичича;

- блоковое строение фундамента подтверждается данными высокоточной магниторазведки, наличием хорошо выраженных в гравимагнитных полях кольцевых разломов с амплитудой до 1000-1500 м. Блоковое строение оказывало большое влияние на распределение мощностей подсолевых палеозойских отложений;

- региональные гравитационные максимумы, внутри впадины связаны с зонами выступов «базальтового» слоя, образовавшиеся в результате переработки глубинных комплексов «гранитного» слоя;

- по результатам сейсмических исследований фундамент впадины пересекают глубинные разломы, проникающие в подсолевые отложения;

- в подсолевых отложениях впадины по комплексным геофизическим данным выделяются структуры второго порядка. В южной части Прикаспийской впадины подсолевое ложе резко воздымается, образуя Астраханское, Северо-Каспийское и Южно-Эмбенское краевые поднятия. периферии Прикаспийской впадины характерна земная кора континентального типа, а центральной части – субокеаническая.

**С оценкой работы выступили научные руководители:**

1) Доктор геол.-мин. наук, ассоц. профессор Истекова С.А.

Диссертационная работа А.К. Исагалиевой является итогом ее исследований по изучению глубинного строения и геодинамики юга Прикаспийской впадины. В основу диссертационной работы положен большой фактический материал собранный и обработанный лично автором за время работы в Институте Сейсмологии МЧС РК и обучения в докторантуре КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

В диссертации проведена огромная работа по разработке и созданию научно-методической основы изучения глубинного строения и геодинамики литосферы земной коры на основе анализа геофизических данных южной части Прикаспийского впадины, выявление ее главных глубинных неоднородностей, имеющих отношение к нефтегазоносности региона.

В целом диссертационная работа А.К. Исагалиевой выполнена на высоком научном уровне. Все выводы и рекомендации научно обоснованы. Результаты исследований широко обсуждались и апробировались на международных и республиканских научных форумах, семинарах и заседаниях Ученого Совета Института Сейсмологии МЧС РК, кафедре геофизики, Совете молодых ученых КазННТУ им. К.И. Сатпаева, опубликованы в 12 статьях, полностью соответствующие содержанию диссертации. Диссертационная работа Исагалиевой Айгуль Калиевны «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины», отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070600 – «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

2) Отзыв зарубежного научного консультанта доктора геол.-мин. наук, профессора В.И. Исаева, зачитала З.Н. Аблесенова.

Диссертационная работа выполнена на хорошем научно-теоретическом уровне, представляет собой законченный труд, обогативший методически одно из важнейших направлений геологии – реконструкцию палеогеодинамических режимов на основе изучения глубинного строения литосферы с широким использованием геофизических данных, установления связи углеводородных систем с глубинным строением и геодинамическим режимом развития основных нефтеперспективных структур исследуемого района. В этом состоит научная новизна исследований, проведенных в диссертации.

Наряду с оценкой результатов, приведенных в диссертационной работе, следует отметить целеустремленность, самостоятельность и работоспособность соискателя в процессе научных исследований, а также научный язык написания диссертации. Это характеризует Исагалиеву Айгуль Калиевну как вполне сложившегося, энергичного и перспективного ученого.

Диссертационная работа «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины», отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Исагалиева Айгуль Калиевна заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070600–«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

#### **С оценкой диссертационной работы выступили рецензенты:**

1) *Доктор PhD, ассоц. профессор Умирова Г.К. (внутренний рецензент):*

Мне импонирует логичное построение содержания диссертации. По совокупности ключевых показателей работа представляет собой цельное и законченное научное исследование. Актуальность поставленных в диссертационной работе задач, научная новизна и всесторонний анализ полученных результатов, их практическая и научная значимость вполне удовлетворяют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии.

Основные структурные компоненты диссертационной работы: введение, пять глав, заключение, внушительный библиографический список из 183 наименований структурно взаимосвязаны, содержательно и логически выдержаны. Объем работы – 780 страниц текста.

Несмотря на несомненную научную и практическую ценность, рецензируемая работа имеет отдельные недостатки, в частности:

1. В диссертационной работе представлены рисунки, на некоторые отсутствуют ссылки. Особенно данное замечание относится к тем главам, которые являются результатами многолетнего труда большого коллектива авторов. Корректно было бы сделать ссылки на эти рисунки. Автор диссертации, конечно, принимал участие в выполнении некоторых исследований, однако необходимо сделать ссылки на непосредственных исполнителей;

2. По мнению рецензента, цели, задачи и защищаемые положения диссертационной работы выглядят тяжеловесно и перегружены оборотами. Имеет смысл сделать их более сухими и емкими. Отметим также, что имеет смысл уменьшения количества защищаемых положений, возможно, за счет их объединения;

3. Автору диссертации необходимо провести серьезную вычитку текста, поскольку встречаются грамматические ошибки, нарушение стилистики, рисунки выглядят не современно и некоторые довольно нечитабельны. Данное замечание является чисто техническим, но влияет на восприятие диссертационной работы.

Таким образом, все замечания имеют технический характер и могут быть исправлены.

Методические и прикладные результаты, несомненно, вносят вклад в развитие моделирования комплексных геофизических данных для создания геофизической основы с целью геодинамического районирования, изучения глубинного строения и оценки нефтегазоносности южной части Прикаспийской впадины.

В целом, диссертационная работа Исагалиевой Айгуль Калиевны по теме «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины» представляет собой законченное научное исследование, соответствующее по актуальности, новизне и практической значимости предъявляемым требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии (Ph.D), а ее автор Исагалиева А.К. заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (Ph.D).

2) Внешний рецензент – заведующая лабораторией, к.т.н., Института Сейсмологии Н.П. Степаненко.

Рецензию зачитала З.Н. Аблесенова. Замечаний нет, есть только пожелания.

В отзыве имеется одно замечание. В главе 3 утверждается, что отработанные сейсмические профили на территории Прикаспийского региона не образуют взаимосвязанной сети. В действительности, в результате исследований, проведенных в Институте сейсмологии по созданию объемных Р-скоростной и плотностной моделей земной коры и верхней мантии все профили, на основе которых создавалась объемные модели, были увязаны между собой в местах их пересечений.

По актуальности и практической значимости диссертационная работа Исагалиевой Айгуль Калиевны «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора PhD по специальности: 6D070600-Геология и разведка месторождений полезных ископаемых (8D07104 - Нефтегазовая и рудная геофизика).

**Б.Т. Ратов:**

*Приступаем к процедуре обсуждения.* И у меня есть замечание. Почему у Вас разделы: Научная новизна, Практическая значимость и Апробация работы размещены на последних слайдах? Целесообразнее их переместить в начало презентации, после раздела Актуальность.

**А. Шарапатов:**

Предлагаю в презентации все защищаемые положения представить на одном слайде, чтобы иметь общее представление.

**А.Е. Абетов:**

Многие положения диссертации у меня вызывают вопросы. Но это сугубо мое мнение, и я не буду на них останавливаться. Представленную презентацию необходимо

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА  
доработать, указав источники информации, и улучшить качество графических материалов. Представить условные обозначения и легенды картам и схемам. Доклад сделать более последовательным и четким.

**Л.Д. Исаева:**

Все геофизические критерии для геодинамического районирования исследуемого района необходимо сделать в табличном виде и представить в презентации в завершающей части доклада.

**Г.К. Умирова:**

В презентации на некоторых рисунках отсутствуют описания к условным обозначениям. Необходимо это исправить.

**После оглашения рецензий и мнений членов кафедры, выступил соискатель А.К. Исагалиева:**

По первым замечаниям рецензентов исправления в главе 3 и ссылки на непосредственных исполнителей будут внесены в текст диссертации;

По второму и третьему замечаниям (защищаемые положения и вычитка текста) исправления уже внесены на данный момент.

Все замечания и рекомендации будут учтены и представлены к основной защите.

**Председатель собрания ознакомил с процедурой голосования.**

**На обсуждение вынесено предложение:**

Рекомендовать диссертацию Исагалиевой А.К. по теме: «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины», к защите на Диссертационном совете «Геология, гидрогеология и геофизика» (по направлениям «6D070600 – «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых/8D07205 - Геология и разведка месторождений твердых полезных ископаемых/8D07206 - Геология нефти и газа»; «6D075500/ 8D05202 - Гидрогеология и инженерная геология»; 8D07104 - Нефтегазовая и рудная геофизика»).

**ИТОГИ ГОЛОСОВАНИЯ:**

За рекомендацию представить диссертацию Исагалиевой А.К. к защите на Диссертационном совете по защите докторской диссертаций:

Проголосовало:

«За» - 13.

«Воздержавшиеся» - 1.

«Против» - 0.

Обменявшись мнениями, участники расширенного заседания кафедры Геофизики **РЕШИЛИ:** рекомендовать докторскую диссертацию Исагалиевой А.К. «Геофизические критерии геодинамического районирования нефтегазоносных районов юга Прикаспийской впадины», к защите на Диссертационном совете по защите докторских диссертаций. По актуальности, научной новизне и практической значимости данная работа отвечает предъявляемым требованиям к докторским диссертациям.

Директор ИГНиГД

Председатель

Секретарь

А.Х. Сыздыков

Б.Т. Ратов

З.Н. Аблесенова