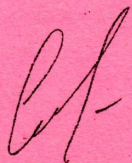


550.834.0
К62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

КОЛЬЦОВ СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ



УДК 550.834.05 (477.7)

**СЕЙМОСТРАТИГРАФІЧНІ КРИТЕРІЇ ВИВЧЕННЯ ГЛИБИННОЇ
БУДОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ
ПІВНІЧНОКРИМСЬКОГО ПРОГИНУ
І ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ**

04.00.22 - Геофізика

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата геологічних наук

Івано-Франківськ – 2007

K62

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник:

- кандидат геолого-мінералогічних наук, професор Степанюк Василь Петрович, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, професор кафедри польової нафтогазової геофізики.

Офіційні опоненти:

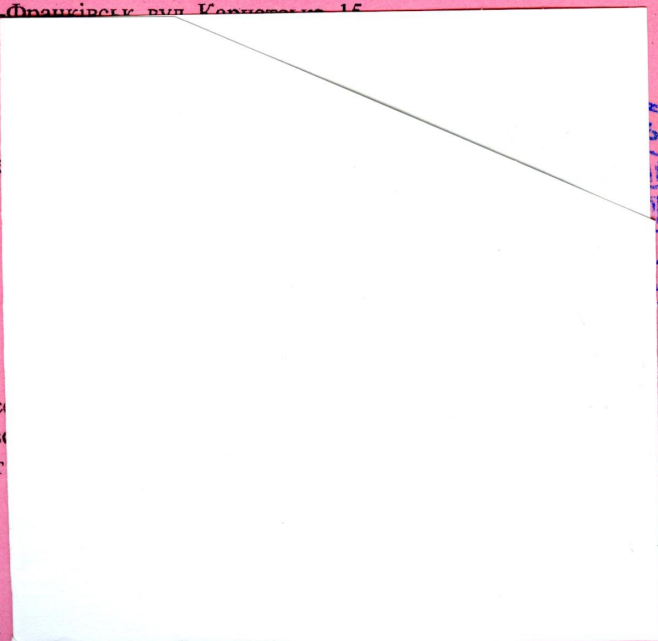
- доктор геолого-мінералогічних наук, професор Кутас Роман Іванович, Інститут геофізики ім. Суботіна НАН України, завідувач відділом геотермії і сучасної геодинаміки;

- кандидат геолого-мінералогічних наук Морощан Роман Петрович, Львівське відділення УкрДГРІ, завідувач відділом геофізики.

Захист дисертації відбудеться 22 лютого 2008 р. о 12 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 20.052.01 в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу (76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15).

З дисертацією можна ознайомитись у науково-технічній бібліотеці Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу за адресою: 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15.

Автореферат



Вчений спеціаліст кандидат



an854

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

...ть теми. З отриманням незалежності в Україні особливої актуальності набула проблема нарощування обсягів видобутку нафти і газу за рахунок підвищення ефективності геологорозвідувальних робіт (ГРР). Одним із основних методів ГРР є сейсморозвідувальні дослідження методом спільної глибинної точки (МСГТ), на результатах яких базується побудова геологічних моделей нафтогазоперспективних структур (НПГС).

На сучасному рівні окрім класичних методів вивчення основних горизонтів відбиття, виділення та трасування тектонічних розривів необхідно застосовувати прийоми сейсмостратиграфічної інтерпретації, узагальнена методика якої включає аналіз сейсмічних комплексів та сейсмофацій, які виділяються за хвильовими картинами.

Для якісного проведення такої інтерпретації необхідні чітко визначені сейсмостратиграфічні критерії вивчення глибинної будови - насамперед геолого-геофізичні та сейсмостратиграфічні моделі структурно-літологічних поверхів (СЛП) та сейсмостратиграфічні класифікації нафтогазоперспективних структур.

Незважаючи на те, що про Південний регіон України накопичено значний обсяг фактичного матеріалу та проведено безліч досліджень, сейсмостратиграфічні критерії вивчення геологічної будови не розроблено, що не дає змоги оптимізувати нафтогазопозукові роботи і забезпечити відкриття нових родовищ у межах Південного регіону України загалом та Північнокримського рифтогенного прогину зокрема.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема досліджень пов'язана з науковим обґрунтуванням та аналізом результатів численних регіональних і пошуково-розвідувальних робіт, які виконувались Кримською геофізичною експедицією "Кримгеофізика" ДГП "Укргеофізика" в рамках національної програми "Нафта і газ України до 2010 року"; науковими дослідженнями за темами №175 (номер держреєстрації У-00-114/2) та № 175 (номер держреєстрації У-01-59/2) КП "Південнегеоцентр"; науковою темою "Обґрунтування перспектив нафтогазоносності осадового чохла шельфу та глибоководної частини Українського сектору Чорного моря" ДП "Науканафтогаз" НАК "Нафтогаз України" (номер держреєстрації 0106U010040); планом науково-дослідних робіт кафедри польової нафтогазової геофізики ІФНТУНГ; розробкою лабораторного практикуму для студентів-геофізиків ІФНТУНГу з курсу "Сейсмічна розвідка".

Мета і завдання досліджень. Основною метою роботи є розроблення науково обґрунтованих сейсмостратиграфічних критеріїв вивчення глибинної будови нафтогазоперспективних літодинамічних комплексів і локальних об'єктів та визначення перспектив нафтогазоносності Північнокримського прогину і прилеглих територій.

Основним завданням досліджень для досягнення поставленої мети є: розроблення геолого-геофізичної та сейсмостратиграфічної моделей структурно-літологічних поверхів осадового чохла Південного регіону України;

an 853 - an 854

розроблення сейсмостратиграфічних критеріїв визначення кінематики тектонічних порушень; визначення особливостей геологічної будови і нафтогазоносності відкладів крейдового віку Північнокримського рифтогенного прогину; проведення сейсмостратиграфічної класифікації нафтогазоперспективних структур (НГПС) із визначенням принципів їх розміщення на території рифту; обґрунтування пріоритетних напрямків та першочергових структур для проведення ГРР.

Об'єкт досліджень - сейсмостратиграфічні та геолого-геофізичні моделі нафтогазоперспективних комплексів Південного регіону України.

Предмет досліджень - сейсмостратиграфічні та літолого-стратиграфічні характеристики осадового чохла Південного регіону України, класифікації та принципи розміщення НГПС, критерії перспектив нафтогазоносності крейдових відкладів та першочергові напрямки пошуків нафтогазоперспективних структур.

Методи дослідження - аналіз та систематизація геолого-геофізичної інформації; сейсмостратиграфічне розчленування; порівняльні аналогії; компіляції; структурно-тектонічні; автоматизоване картобудування.

Фактичним матеріалом дисертації слугували дані глибокого буріння, матеріали наземної (МСГТ) та свердловинної сейсморозвідки (ВСП, ПМ ВСП), ГДС, які отримано та проаналізовано в процесі обґрунтування і проведення геолого-геофізичних робіт у межах суходолу Південного регіону України, а також численні фондові матеріали та літературні джерела.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що у межах Південного регіону України:

- вперше науково обґрунтовано геолого-геофізичну і сейсмостратиграфічну моделі осадового чохла Південного регіону України, в основу яких покладено узагальнення геолого-геофізичної інформації з розподілом за відомими структурно-літологічними поверхнями та їх відображення в рисунку сейсмічного запису хвильового поля.

- вперше розроблено сейсмостратиграфічні критерії виділення тектонічних порушень із визначенням їх типів відповідно до прийнятої геологічної класифікації, які базуються на аналізі хвильових картин, геолого-геофізичних та сейсмостратиграфічних моделях структурно-літологічних поверхів.

- встановлено закономірності розміщення нафтогазоперспективних структур у відкладах нижньокрейдového віку Північнокримського рифтогенного прогину, основою яких є вперше побудовані структурні карти сейсмічних горизонтів IIIa(Р_{під.}), IVa(K₁покр.), IVb₂(K₁під.) та дослідження з визначенням принципів розміщення порід-колекторів флюїдонепроникних товщ у розрізі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у застосуванні розроблених сейсмостратиграфічних моделей і критеріїв аналізу сейсмічних матеріалів для вивчення особливостей геологічної будови Північнокримського

рифтогенного прогину з позицій актуалістичної геодинаміки та перспектив його нафтогазоносності.

Вивчено геологічну будову Північнокримського рифтогенного прогину, побудовано структурні карти основних сейсмічних горизонтів та визначено принципи розміщення нафтогазоперспективних структур, які використано для складання планів ДГП „Укргеофізика” щодо проведення пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ в Південному регіоні України з визначенням черговості їх виконання.

Особистий внесок здобувача. Основні теоретичні і методичні результати, що виносяться на захист, отримані автором самостійно. Побудову структурних карт сейсмічних горизонтів у межах Північнокримського рифтогенного прогину виконано з використанням матеріалів ДАТ «Чорноморнафтогаз» (Мельничук П.М., 2005р.) та ТЦ ДГП «Укргеофізика» (Стовба С.М., 2003р.), співробітниками КГФЕ «Кримгеофізика» за безпосередньої участі автора.

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень і положень доповідались на наукових і науково-технічних конференціях: II Міжнародній науковій конференції «Тектоника и нефтегазоносность Азово-Черноморского региона в связи с нефтегазоносностью пассивных окраин континентов» (Крым, 2000), Гурзуф, 2000 р.; III Міжнародній конференції «Крым-2001», “Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона”, Гурзуф, 2001 р.; IV Міжнародній конференції «Крым-2002», “Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона”, Гурзуф, 2002 р.; V Міжнародній конференції «Крым-2003», «Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона», Гурзуф, 2003 р.; VI Міжнародній конференції «Крым-2005», «Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона», Гурзуф, 2005 р.; Міжнародній науково-практичній конференції УНГА «Нафта і газ України –2004», Судақ, 29 вересня – 01 жовтня 2004 р.; Науково-технічному семінарі НАК «Нафтогаз України» «Стан та перспективи розвитку робіт по комплексуванню різних методів досліджень нафтогазоперспективних розрізів при проведенні геологорозвідувальних робіт на нафту та газ», Охтирка, 29-30 квітня 2004 р.; Міжнародній конференції «Геоінформатика: теоретичні та прикладні аспекти», Київ – 2005 р.; IV Міжнародній конференції з проблеми нафтогазоносності Чорного, Азовського та Каспійського морів, Геленджик, 4-7 червня 2007р.; Міжнародній науково-технічній конференції «Прикладна геологічна наука сьогодні, здобутки та проблеми», Київ, 5-6 липня 2007р.

Публікації. Матеріали дисертаційної роботи опубліковано в 16 наукових працях, з них одна одноосібна, серед них 6 статей - у фахових виданнях ВАК України.

Обсяг і структура роботи. Дисертаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків і переліку використаних джерел із 138 найменувань, 70 рисунків, 4 таблиць, 7 додатків. Загальний обсяг роботи - 266 сторінок.

Роботу виконано під науковим керівництвом кандидата геолого-мінералогічних наук, професора Степанюка Василя Петровича, якому автор висловлює глибоку подяку за постійну увагу, цінні поради та всебічну підтримку.

Автор висловлює щирю подяку за постійну допомогу науковому консультанту від виробництва д. г-м. н. М. Є. Герасимову, а також д. г-м. н. В. В. Юдину, д. г-м. н. Б. Й. Маєвському, д. ф-м. н. О. П. Петровському, к. г-м. н. Г. К. Бондарчуку, к. г-м. н. В. Г. Бондаренку, к. геол. н. П. М. Бодляку, к. г-м. н. В. Л. Півоварову, к. т. н. Н. С. Ганженко, працівникам КГФЕ “Кримгеофізика” В. П. Тесленку, В. В. Омельченку, Н. О. Пак, О. М. Гончаровій, Т. В. Дрягіній за допомогу та консультації при написанні роботи.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНОЇ ВИВЧЕНОСТІ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ З ПОЗИЦІЙ СЕЙМОСТРАТИГРАФІЇ

Систематичне наукове вивчення півдня України має давню історію і налічує понад 100 років. На різних етапах геологічну будову регіону досліджували такі вчені, як С. П. Паллас, М. О. Головкінський, М. І. Андрусов, Н. Ф. Синцов, К. К. Фохт, О. Д. Архангельський, К. І. Маков, Г. О. Личагін, М. В. Муратов, Д. В. Соколов, А. С. Моїсеєв, І. О. Брод, М. С. Бурштар, Ю. В. Казанцев, Г. Х. Дікенштейн, О. В. Чекунов, В. Б. Соллогуб та ін. Також значний внесок належить кримським геологам та геофізикам А. Н. Амірову, М. К. Ківшику, М. Є. Герасимову, В. І. Меркулову, А. І. Котляру, В. М. Апарєєву, В. А. Гордієвичу, Г. П. Курило, Л. Г. Плахотному, В. В. Юдину, Г. К. Бондарчуку та ін.

За час вивчення було отримано та узагальнено інформацію про літолого-стратиграфічний склад, тектонічну будову, нафтогазоносність та петрофізичні характеристики осадового чохла, яку представлено в численних монографіях, наукових статтях і науково-виробничих звітах. Аналіз літературних та фондових джерел засвідчив, що практично всі узагальнення літолого-стратиграфічних та сеймостратиграфічних характеристик структуровано за хронологічними одиницями, що є незручним при проведенні сеймостратиграфічних досліджень і може призвести до виникнення помилок.

На теперішній час відоме лише одне узагальнення даних з розподілом за сеймостратиграфічними одиницями (Герасимов М. Є., 1986р.), яке має велике наукове і практичне значення. Однак, у цій роботі літологічний склад одиниць наведено у тезисному вигляді; із петрофізичних характеристик узагальнено лише дані про швидкості пружних хвиль та коефіцієнти відбиття, а хвильові

картини детально не описані. Тому актуальним є створення геолого-геофізичної та сейсмостратиграфічної моделей структурно-літологічних поверхів, в яких було б узагальнено максимальну кількість петрофізичної та сейсмостратиграфічної інформації.

При виділенні тектонічних порушень широко використовуються критерії, що опираються на прямі та непрямі ознаки (розриви та зміщення горизонтів, наявність хвиль-завад та ін.), які дають змогу однозначно класифікувати їх у регіонах з відносно простою геологічною будовою. На територіях зі складною геологічною будовою важливим є визначення кінематики порушень на базі чітких сейсмостратиграфічних критеріїв, розроблення яких є актуальним завданням.

Аналіз структурних побудов на різних стратиграфічних рівнях Північнокримського прогину свідчить про те, що всі вони здійснені без врахування його рифтогенної будови. У зв'язку з цим використання сучасних уявлень щодо актуалістичної геодинаміки для вивчення особливостей геологічної будови є важливим етапом регіонального визначення перспектив нафтогазоносності.

ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНА ТА СЕЙМОСТРАТИГРАФІЧНА МОДЕЛІ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

У основу розроблених нами моделей покладено запропоновані Герасимовим М. Є. у 1986 та 1991 р.р. сейсмостратиграфічні принципи розчленування розриву на структурно-літологічні поверхи (СЛП) та квазисинхронні седиментаційні комплекси (КССК), що дає змогу ефективно використовувати їх під час сейсмостратиграфічної інтерпретації.

На першому етапі складання моделей було детально проаналізовано та узагальнено дані про літологічний склад осадового чохла Південного регіону України з розподілом за сейсмостратиграфічними одиницями. При створенні *геолого-геофізичної* моделі, окрім даних про літологічний склад, було використано інформацію про петрофізичні властивості порід осадового чохла. За літературними та фондовими джерелами вивчено та узагальнено дані про інтервальні швидкості розповсюдження пружних хвиль, щільність, пористість, магнітну сприйнятливість та позірні опори, що дало можливість науково обґрунтувати стратиграфічні рівні основних горизонтів відбиття, розділити петрощільнісні комплекси, оцінити значення петрофізичних характеристик та встановити взаємозв'язок між ними.

У результаті досліджень встановлено, що величини щільності порід залежать від їх літолого-мінералогічного складу. Найвищу середню щільність мають седименти, які складаються з доломітів і вапняків (від 2640 до 2700 кг/м³) та ефузивні і вулканогенні утворення (від 2500 до 2750 кг/м³). Головні щільнісні границі приурочено: у Західному Причорномор'ї - до покрівлі та підшови СЛП XI-Т і IX-СК (надмірна щільність ($G_{нал.}$) = 100 кг/м³), підшови СЛП VIII-Т ($G_{нал.}$ = 100 кг/м³) та покрівлі СЛП VI-Т ($G_{нал.}$ = 200 кг/м³); у Каркінітсько-Північнокримському прогину - до покрівлі СЛП VI-Т ($G_{нал.}$ = 200

кг/м³) та покрівлі палеоценових відкладів СЛП III-K ($G_{\text{над.}} = 150 \text{ кг/м}^3$); у Індоло-Кубанському прогині - до підшови верхньої крейди і верхнього еоцену СЛП III-КТ ($G_{\text{над.}} = 200 \text{ кг/м}^3$).

Значення інтервальних швидкостей змінюються у широкому діапазоні (від 1800 до 6000 м/с). Найбільшими швидкостями характеризуються поверхні, складені переважно щільними породами та утвореннями (СЛП XI-T, IX-СК, VIII-T, VI-T, V-КТ, IV-ВТ, III-K, V-ТК, IV-T, III-ТК). У покрівлях та підшвах СЛП фіксуються опорні сейсмічні границі ($\Delta V_{\text{інт.}} = 600 - 1000 \text{ м/с}$), які мають регіональне розповсюдження. Основні горизонти відбиття приурочені до підшов СЛП XI-T, X-КТ, IX-СК, VIII-T, VI-T, V-КТ, I-КТ (Західне Причорномор'я), СЛП IV-ВТ, III-K, II-T (Каркінітсько-Північнокримський прогин), СЛП III-ТК, II-T, I-ТК (Індоло-Кубанський прогин).

Повна пористість залежить від віку та глибини залягання порід. Найбільш пористими є пісковики та вапняки неогену (відкрита пористість - до 30-55%), які залягають на глибинах від 0 до 1,3 км. Найменшою пористістю володіють глибокозалягаючі (понад 3500 м) відклади венд-силуру Західного Причорномор'я та юри Рівнинного Криму (2-10%).

Осадовий чохол є практично немагнітним ($0-50 \times 10^{-5}$ од. СІ). Підвищеними значеннями характеризуються ефузивні та вулканогенні утворення (до 2500×10^{-5} од. СІ). Максимальними значеннями позірних опорів характеризуються формаційні одиниці карбонатного складу (50-100 Омм), сланці і хемогенні відклади (100-400 Омм), а мінімальними - глинисті фації (1-20 Омм).

У основу *сейсмостратиграфічної моделі* покладено результати авторських досліджень, які виконано вперше у межах Південного регіону України - всеоб'ємний і детальний аналіз хвильових картин, зафіксованих у межах СЛП та КССК. При проведенні цього аналізу використовувались часові розрізи МСГТ, отримані КГФЕ «Кримгеофізика» та оброблені в системі PROMAX (Halliburton), а також матеріали "Вестерн Джеофізікс". Всього було проаналізовано 384 розрізи МСГТ та матеріали 88 свердловин глибокого буріння.

У результаті досліджень вперше вивчено та узагальнено дані про: фаціальний склад і геометричні форми сейсмостратиграфічних одиниць; типи границь, що обмежують одиниці різних рівнів; типи рисунка сейсмічного запису; якісні і кількісні параметри сейсмічних відбиттів (ступінь простежування, амплітуди, частоти). Уточнено стратиграфічну прив'язку горизонтів відбиття, які є граничними для структурно-літологічних поверхів.

У результаті аналізу моделі нами встановлено типові для регіону закономірності у розподілі характеристик. У покрівлях та підшвах СЛП зафіксовано неузгоджені границі різних типів, до яких приурочені середньо - та високоінтенсивні горизонти відбиття. Горизонти відбиття, які є граничними для складових сейсмостратиграфічних поверхів (квазисинхронні седиментаційні комплекси і сеймопачки), менш інтенсивні та витримані по площі, особливо ті, що обмежують комплекси з близьким фаціальним складом. На рисунок

сейсмічного запису насамперед впливає літолого-мінералогічний склад відкладів, а не їх вік і глибина залягання. Хвильові картини, зафіксовані у межах різновікових тектонічних елементів однієї природи, близькі за своїми характеристиками. Для сейсмостратиграфічних одиниць, які утворилися на етапах дивергенції, характерна просторово-геометрична форма заповнення з клиноподібним скороченням товщини на бортах, а для одиниць періоду стабілізації — покривно-облягаюча форма. Сейсмостратиграфічні одиниці, що утворилися на конвергентних етапах, характеризуються складними хвильовими картиними та мінливістю параметрів відбиттів. У межах усіх сейсмостратиграфічних одиниць зонам тектонічних порушень відповідає горбистий або хаотичний рисунок сейсмічного запису. Проте, однієї цієї сейсмостратиграфічної ознаки для виділення тектонічних порушень недостатньо. Тому в дисертаційній роботі окремо розроблено сейсмостратиграфічні критерії визначення типів тектонічних порушень.

СЕЙМОСТРАТИГРАФІЧНІ КРИТЕРІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ТЕКТОНІЧНИХ ПОРУШЕНЬ

У основу розроблення критеріїв нами покладено відому в структурній геології класифікацію тектонічних порушень (Ярошевський В., 1981р.), яка опирається на структурно-морфологічні та структурно-кінематичні параметри.

Сейсмостратиграфічні критерії нами визначено у результаті порівняння часових розрізів за профілями МСГТ, які перетинають порушення різних типів (скиди і підкиди, насуви, гравігенно-тектонічні зриви), з геологічними моделями цих типів порушень.

До критеріїв виділення *скидових* дислокацій всіх типів нами віднесено: зміщення осей синфазності та флексуроподібних вигинів через розрив у бік скинутого крила; від'ємна кривина границь у скинутому крилі та відсутність антиклінального перегину в піднесеному; затухання розриву угору за розрізом; виположування площини скидача з глибиною; для конседиментаційних - різке збільшення часової товщини сейсмостратиграфічних одиниць і збільшення кількості горизонтів відбиття у опущених крилах та клиноподібне зменшення і "випадання" окремих одиниць та сейсмічних горизонтів - у піднесеному; для постседиментаційних - однакова часова товщина сейсмостратиграфічних одиниць у обох крилах; для поверстових скидів — послідовне припинення простеження відбиттів вище площини зриву, лінійновитягнута зона інтерференційного запису, погіршення простеження відбиттів нижче порушення.

До критеріїв виділення *підкидів* та *насувів* нами віднесено: для січних підкидів - переривання відбиттів та зміна додатної кривини границь на від'ємну, наявність у піднесеному крилі асиметричних антиклінальних складок та складної хвильової картини, від'ємна кривина границь у скинутому крилі, нахил площини розриву у бік піднесеного крила і виположування його з глибиною; для поверстових підкидів - наявність лінійновитягнутої зони інтерференційного запису, розриви і антиклінальні перегини горизонтів вище

та незмінна хвильова картина нижче розриву; для насувів – наявність січної та поверстової складових, виположування площини розриву у бік кореня насуву, складна хвильова картина в головних частинах алохтонів і відносно проста у панцирі покриву та автохтоні, рефракція в зоні розриву, наявність тилкових складок.

До критеріїв виділення *гравігенно-тектонічних зривів* нами віднесено: зміну кривини границь, наявність інтерференційного запису та зміна рисунка сейсмічного запису у зоні порушення з незмінного у незаторкнутих товщах на горбистий або хаотичний; різке виположування площини розриву на рівні детачменту; антиклінальні складки у головних частинах зсувних пластин.

При вивченні тектонічних порушень *інверсійного типу* необхідно виділяти ділянки субповерстових і січних розривів, визначати форми і асиметрію структур, які контролюють ці розриви, аналізувати рисунки сейсмічного запису і поведінку товщини відкладів у різних крилах.

Розроблені критерії використовувались нами у процесі вивчення особливостей геологічної будови відкладів крейдового віку Північнокримського прогину, виділенні бортових палеоскидів, блоків рифту.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ПІВНІЧНОКРИМСЬКОГО РИФТОГЕННОГО ПРОГИНУ

Усі рифтогенні прогини світу обмежені бортовими палеоскидами лістричної кінематики, і в їх межах виділяються центральний грабен та бортові блоки (А. Ф. Грачев, 1977р.), а у складі осадових відкладів – дорифтові, синрифтові та пострифтові комплекси.

У результаті проведених досліджень нами встановлено деякі закономірності геологічної будови Північнокримського рифтогенного прогину.

Північною границею рифту є Причорноморський палеоскид. Він характеризується як конседиментаційний скид, в зоні якого відбулося насування в кайнозойський час. Амплітуда скиду на рівні відкладів нижньої крейди складає понад 2000 м, а підкидо-насуву на рівні палеоцену близько 200-250 м (площа Голицина). У східному секторі амплітуда скиду значно менша (до 350 м), а насування на північ - мінімальне.

Південною границею рифту є Південнобортвий інверсійний палеоскид. На часових розрізах він виділяється як палеоскид північного падіння амплітудою 1500-2000 м на рівні нижньої крейди та як підкидо-насув амплітудою 200-300 м на рівні підосви палеоцену. Бортові палеоскиди на окремих ділянках успадкували площини більш давніх тектонічних розривів. На користь цього свідчать результати аналізу часових (МСГТ) та глибинних (КМЗХ) розрізів, які нами наведено в дисертаційній роботі.

Як південний бортний блок за відкладами нижньої крейди слід розглядати північні та центральні частини Центральнокримського та Іллічівського підняття, а як північний борт - південну частину Південноукраїнської монокліналі. Про це свідчать відносно великі товщини відкладів нижньої крейди (СЛП IV-ВТ (600-1200 м та 200-250 м відповідно)), а

також близькість хвильових картин, що зафіксовано на часових розрізах МСГТ, які відроблено в їх межах.

Палеоскидами рифт розбитий на низку блоків. За даними сейсморозвідки найбільшими товщинами СЛП IV-ВТ (понад 3000 м) характеризуються грабеноподібні блоки центрального грабену, які обмежені скидами зустрічного падіння (Серебрянський, Михайлівський, Тарханкутський, Північнотарханкутський, Сиваський, Каркінітсько-Сиваський та Східносиваський). Горстоподібні блоки – Каркінітський і Глібівський – характеризуються відносно скороченими товщинами СЛП IV-ВТ (600-1000 м) і обмежені палеоскидами з протилежнопадаючими площинами зміщувачів. Інші блоки є тетичними. Виділяються шість антитетичних блоків – Голицинський, Тендрівський, Шмідтівський, Тетянівський, Рилевський та Октябрський, а також шість гомотетичних – Красногвардійський, Південнобортовий, Приосьовий, Південношмідтівський, Південноголицинський та Слов'янський.

Найбільші за площею гомотетичні блоки розташовані у зоні зчленування рифту з Північноазовським прогином і Середньоазовським підняттям. До 2002 р. геологічна будова цієї території була дискусійною, доки КГФЕ “Кримгеофізика” не було проведено регіональні роботи МСГТ і переінтерпретацію геолого-геофізичної інформації. Встановлено, що бортові палеоскиди зникають в районі свердловин Східно-Джанкойських 1, 2, утворюючи східну центрикліналь осьової частини рифтогену. Далі на схід простежуються менш значні скиди північного та південного борту.

Бортові блоки мають східчасту будову і характеризуються скороченням товщини СЛП IV- ВТ у напрямку від центрального грабену. У результаті досліджень встановлено існування скидів північного борту у Приазов'ї та виявлено зону розвитку антиклінальних перегинів у відкладах нижньої крейди, як наслідок прояву інверсійних підкидо-насувів з якими на даній території пов'язані певні перспективи пошуків вуглеводнів.

Визначені особливості геологічної будови рифту знайшли своє відображення на структурних картах сейсмічних горизонтів IV_{b2}(K₁під.), IV_a(K₁покр.), III_a(P₁під.) масштабу 1:500000 при побудові яких нами використовувались матеріали ДАТ «Чорноморнафтогаз» (Мельничук П.М., 2005р.), ТЦ ДП «Укргеофізика» (Стовба С.М., 2003р.) та КГФЕ “Кримгеофізика”.

За сеймостратиграфічними даними упевнено виділяються комплекси відкладів, які утворилися на різних етапах рифтогенезу. В дорифтовому комплексі встановлені середньоюрські (СЛП VI-T) та неоком-аптські відклади (КССК IV_{b1} - б₂), які представлені відповідно шельфовими та континентально-мілководними фаціями. Комплекс відкладів синрифтового етапу (КССК IV_a – б₁) представлений морськими фаціями заповнення. За межами рифту ці відклади мають значно менші товщини, або відсутні взагалі. Вище по розрізу виділяються перехідний і синеклізний комплекси. До перехідного комплексу відносяться фації мілководного шельфу сеноман-сантонського віку (КССК Шв-г). За межами рифту ці відклади мають незначну товщину або відсутні взагалі.

Субплатформні карбонатні відклади кампан-маастрихту складають синеклізний комплекс верхньої крейди (КССК Ша-в), який суцільно перекиває рифт і його борти.

Дорифтовий, синрифтовий і проміжний комплекс несуть на собі, в основному, сліди розтягнення. Основними тектонічними елементами є блоки, обмежені палеоскидами. Синеклізний комплекс несе на собі сліди як плікативних, так і диз'юнктивних дислокацій.

Крім осадових порід, на часових розрізах МСГТ упевнено виділяються масиви ефузивних утворень.

ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ВІДКЛАДІВ КРЕЙДОВОГО ВІКУ ТА НАПРЯМКИ ГЕОФІЗИЧНИХ РОБІТ

У результаті аналізу геолого-геофізичної інформації, структурних карт та літературних джерел нами вперше розроблено сеймостратиграфічну класифікацію нафтогазоперспективних структур (НГПС) у відкладах крейдового віку, де наведено характерні хвильові картини та структурні карти-схеми горизонтів відбиття, приурочених до їх покрівель.

Згідно цієї класифікації серед НГПС антиклінального типу найбільш поширені брахіантиклінальні структури облягання масивів палеовулканів, малоамплітудні та лінійновитягнуті складки стиснення, структурні носи, у межах яких зафіксовано зони підвищеної тріщинуватості вапняків, а серед НГПС неантиклінального типу - прискидові, припідкидові, піднасувні, літологічно-екрановані, пастки у корі вивітрювання ефузивних утворень палеовулканів.

У *дорифтовому* комплексі у межах центрального грабену перспективи пошуків ВВ пов'язано з прискидовими, припідкидовими та піднасувними пастками, а у межах бортових блоків – з літологічно-екранованими малоамплітудними складками стиснення та пастками, які пов'язані з розвитком палеорусел. Порооди-колектори представлені пісковиками, алевролітами та гравелітами базальної пачки неокомського віку. Як флюїдоупори слід розглядати аргіліти пачки А-21 та пачки А-20.

У *довулканогенній* частині синрифтового етапу пошуковий інтерес представляють пісковики і алевроліти пачки А-20, перекириті глинисто-аргілітовою товщею. Найбільш поширеними типами пасток є прискидові, припідкидові та піднасувні.

У відкладах *вулканогенної* фази синрифтового етапу породи-колектори розповсюджені на різних стратиграфічних рівнях. Колектори середнього альбу представлені туфами, туфітами, вулканоміктовими пісковиками та тріщинуватими лавами андезитового складу. Флюїдоупорами є аргіліти верхнього альбу, а основним типом пасток – тектонічно-екранованих. Порооди-колектори верхнього альбу представлені вулканоміктовими пісковиками, туфами, туфітами та туфопісковиками, які залягають на трьох рівнях. Перший рівень – низи верхнього альбу (базальні верстви пачки А-18), покрішками яких є аргіліти і глини пачки А-18, а основний тип пасток – тектонічно-екранованих.

Другий рівень – середня частина пачки А-18, перекрита аргілітами та глинами. Найбільш перспективними є тектонічно-екрановані блоки. Третій рівень – верхня частина верхньоальбських відкладів (пачка А-17), перекрита товщею аргілітів та мергелів; головний тип пасток – антиклінальний (структури облягання палеовулканів) або літологічно-екранований (налягання теригенно-вулканогенних відкладів на ефузивні утворення). Вулканогенні та вулканогенно-кlastичні породи та тріщинуваті органогенно-детритові вапняки слід розглядати як колектори сеноманського віку. Покришками слугують вапнисті аргіліти та мергелі. Основний тип пасток – антиклінальні складки облягання палеовулканів, літологічно-екрановані у зонах налягання на масиви палеовулканів, лінійновитягнуті складки та зони підвищеної тріщинуватості вапняків.

У відкладах *перехідного* та *синеклізного* етапів колектори представлені тріщинуватими мергелями та вапняками, які перекриті щільними мергелями. Основний тип пасток цього рівня – антиклінальні складки облягання палеовулканів, лінійновитягнуті вздовж тектонічних зон антиклінальні структури та структурні носи.

У результаті проведених досліджень нами встановлено основні закономірності розміщення нафтогазоперспективних структур по території рифту. Структури тектонічно-екранованого типу у відкладах *дорифтового* та *довулканогенної* фази синрифтового етапів розвинуті переважно у межах антитетичних та горстоподібних блоків (Каркінітський, Глібівський, Голицинський, Тендрівський, Рилесвський, Октябрський, Шмідтівський, Тетянівський), а також у Каркінітсько-Сиваському і Тарханкутському грабенах та Південноголицинському гомотетичному блоках. Певний інтерес викликають зони розвитку руслових фацій неокому (Красногвардійський, Слов'янський блоки). НГПС у відкладах вулканогенної фази синрифтового етапу є головними об'єктами пошуків у грабеноподібних та гомотетичних блоках (Серебрянський, Сиваський, Михайлівський, Тарханкутський, Південнобортвий, Північотарханкутський, Південношмідтівський, Приосьовий), а також в Тетянівському антитетичному блоці.

Антиклінальні лінійновитягнуті НГПС і структурні носи, в межах яких розвинуті зони підвищеної тріщинуватості, припідкидові та піднасувні пастки у відкладах перехідного та синеклізного етапів розвинуті у блоках, які обмежені тектонічними порушеннями, ремобілізованих просуваннями на етапах стиснення – Глібівський, Голицинський, Шмідтівський, Рилесвський, Приосьовий, Октябрський, Південнобортвий, Південношмідтівський, Каркінітський.

У межах південного та північного бортів рифту розвинуті переважно НГПС неантиклінального типу. Найбільш перспективними стосовно пошуків ВВ слід вважати пастки південного борту, які пов'язані з розвитком руслових фацій палеорічок і зонами скорочення товщини нижньокрейдових відкладів. Основні перспективи північного борту пов'язані з літологічно-екранованими пастками зон виклинювань відкладів крейдового віку.

Також у межах обох бортів розвинуті малоамплітудні складки стиснення, які виникли в результаті ремобілізації рухів в зонах тектонічних порушень у докрейдовому комплексі та прусувань по субпошарових розривах на різних стратиграфічних рівнях.

Проблему пошуків НГПС і визначення їх нафтогазоносності нами рекомендовано вирішити за допомогою комплексних сейсмозвідувальних та електророзвідувальних (ЗСБ, КМТЗ) досліджень, повторної інтерпретації даних МСГТ та ГДС.

У межах суходільної частини на першому етапі рекомендується провести комплексні роботи МСГТ та ЗСБ у зоні Південнобортного палеоскиду (Західно-Октябрська, Октябрська, Клепінинська, Родніковська, Сусанінська, Красноярська, Знамянська площі), у межах Глібівської, Кіровської, Задорненської (Глібівський блок), Матвіївської (Тетянівський блок), Борисівської (Каркінітський блок) площ, а також сейсмічні дослідження за методикою вивчення «перехідних зон» суходіл-море, оскільки частина структур розташована в акваторіях озера Донузлав та Каркінітської затоки. У межах Тетянівської та Сусанінської площ необхідно провести повторну комплексну інтерпретацію матеріалів МСГТ та ГДС з метою створення їх геолого-геофізичних моделей.

На другому етапі пропонується провести детальні сейсмічні дослідження МСГТ у межах Орловської, Костянтинівської та Північно-Джанкойської площ (Сиваський блок).

Для вирішення проблеми пошуків НГПС у межах північного борту рифту рекомендується проведення комплексних регіональних досліджень (МСГТ та КМТЗ), а на південному борту - пошукових досліджень (МСГТ та ЗСБ).

У межах морської частини рифту, на першому етапі пропонується проведення регіональних досліджень МСГТ (Мельничук П.М., 2005р.). Це дасть змогу вивчити геологічну будову зон Південнобортного і Причорноморського палеоскидів та присьової частини рифту і слугуватиме основою для подальших пошуково-детальних досліджень. Окрім регіональних досліджень рекомендується проведення пошукових сейсмічних робіт МСГТ у прибережних частинах Михайлівського та Глібівського блоків, де виявлено низку структур за методикою робіт у «перехідних зонах» суходіл-море, оскільки вони мають продовження на суходолі Тарханкутського півострова.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі науково обґрунтовано сейсмостратиграфічні критерії вивчення глибинної будови нафтогазоперспективних літодинамічних комплексів крейдового віку Північнокримського рифтогенного прогину і прилеглих територій, рівні розвитку порід-колекторів та нафтогазоперспективних товщ, типи нафтогазоносних структур (НГПС) і їх розповсюдження по площі рифту та розроблено конкретні пропозиції щодо проведення геофізичних робіт.

Найважливіші наукові та практичні результати дисертаційної роботи такі:

- вперше запропоновано і обгрунтовано нові геолого-геофізична і сейсмостратиграфічна моделі осадового чохла Південного регіону України, які базуються на узагальненні геолого-геофізичної інформації про відомі структурно-літологічні поверхні та їх відображення в рисунку запису хвильового поля.

- встановлено закономірності в розподілі та взаємозв'язках між петрофізичними та сейсмостратиграфічними характеристиками, які притаманні Південному регіону України. Науково обгрунтовано стратиграфічні рівні горизонтів відбиття, які є границями для структурно-літологічних поверхів;

- вперше визначено сейсмостратиграфічні критерії, за якими на часових розрізах МСГТ виділяються тектонічні порушення різного типу;

- вперше розроблено сейсмостратиграфічну класифікацію нафтогазоперспективних структур у відкладах крейдового віку Північнокримського прогину та визначено просторовий розподіл найбільш поширених типів і різновидів пасток;

- уточнено геологічну будову східної центрикліналі прогину та прилеглих територій. Вперше в межах усього Північнокримського рифту побудовано структурні карти горизонтів відбиття IIIa(Р₁під.), IVa(К₁покр.), IVb₂(К₁під.), на яких знайшли відображення елементи, типові для рифтогенних прогинів – бортові палеоскиди, центральний грабен, блоки різної тетичності, масиви палеовулканів;

- встановлено, що дорифтовий, синрифтовий і проміжний літодинамічні комплекси несуть на собі, в основному, сліди розтягнення, а синеклізний – сліди як розтягнення, так і стиснення, що суттєво вплинуло на розподіл нафтогазоперспективних структур у розрізі та по площі прогину;

- визначено основні принципи розміщення порід-колекторів, флюїдонепроникних товщ та нафтогазоперспективних структур по площі їх розповсюдження;

- визначено першочергові напрямки геофізичних робіт з метою уточнення геологічної будови Північнокримського рифтогенного прогину, пошуків нафтогазоперспективних структур та нарощування ресурсної бази вуглеводнів.

Впровадження результатів проведених досліджень забезпечить підвищення рівня інформативності сейсмостратиграфічної інтерпретації, що, у свою чергу, сприятиме ефективності геолого-геофізичних досліджень на нафту та газ у Південному регіоні України.

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

1. Бондаренко В.Г., Скорик А.М., Кольцов С.В. Органогенні побудови у верхньокрейдових відкладах Рівнинного Криму // Геологія і геохімія горючих копалин. - 2002. - №6 (Особистий внесок – 50%. Стратиграфічна інтерпретація сейсморозвідувальних матеріалів, структурні побудови).

2. **Кольцов С.В.**, Герасимов М.Є., Москальська С.В., Євстегнеєва Ю.В. Відображення на сейсмічних даних структур розтягу та стиснення // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. - 2002. - № 4(5). - С. 38-44. *(Особистий внесок – 70%. Систематизація рисунків сейсмічного запису, розроблення критеріїв виділення інверсійних тектонічних порушень).*
3. Плахотний Л.Г., Бондарчук Г.К., Павлюк М.І., Скорик А.М., **Кольцов С.В.**, Палінська Ю.А. Каркінітсько-Сиваське палеоідняття, його генеза та роль в пізньоальбській седиментації Півдня України // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2004. - №3. - С. 55-74. *(Особистий внесок - 40%. Сейсмостратиграфічна інтерпретація, обґрунтування місцезональних зон розвитку палеодолин, структурні побудови).*
4. **Кольцов С.В.**, Степанюк В.П. Узагальнена характеристика фізичних властивостей гірських порід і обґрунтування стратиграфічного рівня основних відбиваючих границь в осадовому чохлі Півдня України // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2006. - №2(14). – С. 26-31. *(Особистий внесок - 90%. Узагальнення петрофізичних характеристик. Обґрунтування стратиграфічного рівня границь відбиття).*
5. **Кольцов С.В.**, Степанюк В.П. Відображення літодинамічних комплексів Північнокримського рифтогенного прогину на матеріалах сейсморозвідки МСГТ // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2006. - №4(21). – С. 54-61. *(Особистий внесок – 90%. Узагальнення хвильових картин, розробка критеріїв виділення тектонічних порушень та масивів палеовулканів за сейсмічними даними).*
6. **Кольцов С.В.** Виділення тектонічних розривів скидової кінематики за сейсмічними даними // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2007. - №1(22). – С. 95-103. *(Одноосібне авторство).*
7. Герасимов М.Є., **Кольцов С.В.**, и др. Новые данные сейсморазведки МОГТ – основа современных представлений о глубинном строении юга Украины // Сырьевые ресурсы Крыма и прилегающих акваторий (нефть и газ) / Международная научная конференция. - Симферополь, 2001. - С. 19-25. *(Особистий внесок - 30%. Сейсмостратиграфічна інтерпретація, аналіз та узагальнення геолого-геофізичних даних в межах Південного регіону).*
8. Герасимов М.Є., Бондарчук Г.К., Скорик А.Н., Федорук В.Ф., Омельченко В.Я., **Кольцов С.В.** Особенности геодинамической эволюции Южного и Западного нефтегазоносных регионов Украины // Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2001. - С. 29-32. *(Особистий внесок - 30%. Узагальнення геолого-геофізичних даних в межах Південного регіону).*
9. Герасимов М.Є., **Кольцов С.В.** и др. Задачи и возможности сейсморазведки в Южном регионе Украины // Геодинамика и

- нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2001. - С. 32-35. *(Особистий внесок - 40%. Узагальнення геологічних даних та типів хвильових картин).*
10. Герасимов М.Е., Бондарчук Г.К., Федорук В.Ф., **Кольцов С.В.** Основные закономерности глубинного строения Южного региона Украины и перспективы нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона // Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2004. - С. 68-80. *(Особистий внесок-25%. Сейсмостратиграфічна інтерпретація, складання тектонічної схеми).*
 11. Герасимов М.Е., **Кольцов С.В.** и др. Закономерности формирования нефтегазоперспективных структур Индоло-Кубанского прогиба на примере Владиславовско-Харченковской антиклинальной зоны // Проблемы геодинамики и нефтегазоносности Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2004. - С. 80-90. *(Особистий внесок - 30%. Розроблення критеріїв виділення бортових палеоскідів та інверсійних тектонічних порушень за сейсмічними даними).*
 12. Герасимов М.Е., Бондарчук Г.К., Скорик А.М., **Кольцов С.В.** та ін. Тектонічна карта півдня України з позицій актуалістичної геодинаміки // Геодинамика, сейсмичність и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. –Симферополь, 2006. - С. 11-40. *(Особистий внесок - 20%. Узагальнення геолого-геофізичної інформації в межах Північнокримського прогину. Побудова тектонічної карти в межах суходолу).*
 13. **Кольцов С.В.**, Герасимов М.Е., Тесленко В.П. Неантиклинальные ловушки в отложениях олигоцена и эоцена в районе Днепровско-Бугского лимана в связи с их возможной нефтегазоносностью // Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2006. - С. 61-66. *(Особистий внесок - 50%. Узагальнення хвильових картин, виділення нафтогазоперспективних об'єктів неантиклинального типу).*
 14. **Кольцов С.В.**, Герасимов М.Е., Сайганов А.Э. Комплексирование сейсморазведки МОГТ и электроразведки ЗСБ при изучении литодинамически разных нефтегазоперспективных комплексов Западного, Восточного и Южного регионов Украины // Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона / Международная научная конференция. – Симферополь, 2006. - С. 150-159. *(Особистий внесок - 70%. Розробка методів комплексування, інтерпретація).*
 15. Герасимов М.Е., Бондарчук Г.К., **Кольцов С.В.**, Скорик А.Н. Особенности интерпретации данных сейсморазведки МОГТ при сочетании разновозрастных структур растяжения, сдвига и

тангенціального сжатия // Нефть и газ юга России, Черного, Азовского и Каспийского морей – 2007 / Тезисы докладов на IV Международной конференции по проблеме нефтегазоносности Черного, Азовского и Каспийского морей. – Геленджик, 2007 (*Особистий внесок - 20%. Сейсмостратиграфічна інтерпретація матеріалів*).

16. Герасимов М.Е., Бондарчук Г.К., Кольцов С.В., Терешкун А.И. Разновозрастный рифтогенез и формирование структур тангенциального сжатия как главный фактор высоких перспектив нефтегазоносности Южного региона Украины // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Прикладна геологічна наука сьогодні, здобутки та проблеми». – Київ, 5-6 липня 2007р. - С. 20-22. (*Особистий внесок - 25%. Сейсмостратиграфічна інтерпретація, визначення границь тектонічних елементів*).

АНОТАЦІЯ

Кольцов С.В. Сейсмостратиграфічні критерії вивчення глибинної будови та перспективи нафтогазоносності Північнокримського прогину та прилеглих територій. - Рукопис. Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.22 – Геофізика. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, 2007.

Дисертаційну роботу присвячено виявленню сейсмостратиграфічних критеріїв вивчення глибинної будови та перспектив нафтогазоносності Північнокримського прогину і прилеглих територій, а також пріоритетних напрямків подальших геолого-геофізичних досліджень у межах прогину.

Розроблено геолого-геофізичну та сейсмостратиграфічну моделі структурно-літологічних поверхів Південного регіону України. Визначено сейсмостратиграфічні критерії виділення тектонічних порушень різних типів за сейсмічними даними. Проведено сейсмостратиграфічну класифікацію нафтогазоперспективних структур крейдового віку з визначенням принципів їх розміщення у розрізі та по площі прогину. Визначено особливості геологічної будови відкладів крейдового віку Північнокримського прогину, що характеризують його як рифт. Побудовано структурно-тектонічні карти горизонтів відбиття, які приурочені до покрівель та підшов СЛП крейдового віку, у межах центрального грабену, північного і південного бортів рифту.

Розроблено схему розповсюдження нафтогазоперспективних об'єктів крейдового віку. Визначено перспективи нафтогазоносності різних частин рифту. Обґрунтовано пріоритетні напрямки геологорозвідувальних робіт на нафту і газ та першочергові об'єкти для проведення комплексних геофізичних досліджень.

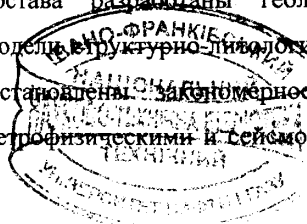
Ключові слова: Північнокримський рифтогенний прогин, сейсмостратиграфія, структурно-літологічний поверх, тектонічне порушення, хвильова картина, нафтогазоперспективні структури, відклади крейдового віку.

АННОТАЦІЯ

Кольцов С.В. Сейсмостратиграфические критерии изучения глубинного строения и перспективы нефтегазоносности Северокрымского прогиба и прилегающих территорий. – Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геологических наук по специальности 04.00.22 – Геофизика. Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, г. Ивано-Франковск, 2007.

Диссертация посвящена определению сейсмостратиграфических критериев изучения глубинного строения и перспектив нефтегазоносности Северокрымского прогиба и прилегающих территорий, а также приоритетных направлений дальнейших геолого-геофизических исследований.

На основании обобщения данных о литологическом составе и петрофизических характеристиках отложений осадочного чехла (интервальные сейсмические скорости, плотность, магнитная восприимчивость и кажущиеся сопротивления), авторских исследований по изучению волновых картин, граничных отражающих горизонтов, пространственных форм и фациального состава разработаны геолого-геофизические и сейсмостратиграфические модели структурно-литологических этажей (СЛЭ) Южного региона Украины. Установлены закономерности в распределении и взаимосвязях между петрофизическими и сейсмостратиграфическими характеристиками, присущие



Южному региону. Научно обоснованы стратиграфические уровни отражающих горизонтов, являющихся граничными для СЛЭ. Определены сеймостратиграфические критерии выделения по сейсмическим данным тектонических нарушений разных типов. В отложениях мелового возраста Северокрымского рифтогенного прогиба проведена сеймостратиграфическая классификация нефтегазоперспективных структур (НГПС), определены принципы их размещения в разрезе и по площади рифта. Уточнено геологическое строение восточной центриклинали рифта и сопредельных территорий. В пределах центрального грабена, северного и южного бортов рифта построены компилятивные структурно-тектонические карты по отражающим горизонтам, приуроченным к кровлям и подошвам СЛЭ мелового возраста, на которых нашли своё отображение бортовые палеосбросы, южный и северный блоки, центральный грабен, массивы палеовулканов. В разрезе отложений мелового возраста определены основные принципы размещения пород-коллекторов, флюидонепроницаемых толщ и НГПС. Построена схема распространения нефтегазоперспективных структур мелового возраста и определены перспективы нефтегазоносности различных частей рифта. Обоснованы приоритетные направления геологоразведочных работ на нефть и газ. Определены первоочередные площади для проведения комплексных геофизических исследований. В пределах сухопутной части прогиба предлагается провести поисково-детальные геофизические исследования на 21 площади, региональные работы МОГТ и КМГЗ в пределах северного борта. В пределах морской части необходимо провести региональные работы МОГТ и мелководные сейморазведочные работы в пределах «переходных зон» Тарханкутского полуострова.

Ключевые слова: Северокрымский рифтогенный прогиб, петрофизические характеристики, сеймостратиграфия, структурно-литологический этаж, тектоническое нарушение, рисунок сейсмической записи,

волновое поле, сейсмофация, нефтегазоперспективные структуры, отложения мелового возраста, МОГТ, комплексирование.

ANNOTATION

Koltsov Sergey Vitalevich. Seismostratigraphical criteria of study of abyssal structure and prospect of oil-and-gas bearing of the North-Crimean flexure and adjoining territories. - Manuscript.

The dissertation is to fulfil the requirements of scientific degree of Candidate of Geological Sciences in speciality 04.00.22 - geophysics. Ivano-Frankivsk National Technical Oil and Gas University of Ministry of Education and Science of Ukraine, Ivano-Frankivsk, 2007.

This dissertation is dedicated to the determination of seismostratigraphical criteria of study of abyssal structure and prospects of oil-and-gas bearing of the North-Crimean flexure and adjoining territories and also priority directions of further geology-geophysical researches.

The geology-geophysical and seismostratigraphical models of structural-lithological layers of the South region of Ukraine are developed. The seismostratigraphical criteria of selection of tectonic faults of different types are determined on the base of seismic data. Seismostratigraphical classification of oil-and-gas bearing objects of cretaceous age is conducted, principles of their placing are determined in a section and all over the area of the rift. There are created compilation structural-tectonic maps of reflecting horizons fixed on the surface and feet of SLL of cretaceous age within the limits of central graben, north and south sides of the rift. The scheme of distribution of oil-and-gas bearing objects of cretaceous age is developed. The prospects of oil-and-gas bearing of different parts of the rift are determined. The priority directions of oil-and-gas geological prospect works are grounded. The primary objects are determined for realization of complex geophysical researches, parametric and prospect drilling.

Keywords: North-Crimean rift flexure, seismostratigraphics, structural-lithological layers, tectonic faults, wave pattern, oil-and-gas perspective objects, deposits of cretaceous age.