

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет геолого-географічний

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра загальної, морської геології та палеонтології

(повна назва кафедри)

Дипломна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему: «**Структури осадового чохла та особливості формування родовищ вуглеводнів українського шельфу Чорного моря**»
«Structure of sedimentary cover and features of hydrocarbons formation within Ukrainian Black Sea shelf»

Виконав: студент денної форми навчання спеціальності 103 «Науки про Землю» (Геологія)
Леочко Святослав Васильович

Керівник к.геол.н., доц. Федорончук Н. О.

Рецензент к.геол.н., доц. Кадурін С. В.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№__ від __.__.2020р.

Захищено на засіданні ЕК № 5

протокол № __ від 21.12.2020 р.

Оцінка _____/_____/_____
(за національною шкалою/шкалою ECTS/ бали)

Завідувач кафедри

Голова ЕК

Янко В. В.

Черкез Є. А.

(підпис)

(підпис)

Одеса – 2020

Анотація

Леочко С.В. Структури осадового чохла та особливості формування родовищ вуглеводнів українського шельфу Чорного моря. Наукова робота на здобуття кваліфікації магістра зі спеціальності 103 «Науки про Землю», спеціалізації «Геологія, морська геологія та палеонтологія».

Магістерська кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, десяти підрозділів, загальних висновків. Загальний обсяг роботи 87 стор., у тому числі 14 рис., 5 таблиць, список літератури з 46 найменувань, 3 додатків.

Предметом дослідження особливості формування родовищ вуглеводнів на українському шельфі Чорного моря.

Об'єктом дослідження є структури осадового чохла та родовища вуглеводнів в акваторії Чорного моря.

Мета дипломної роботи полягає в характеристиці структур осадового чохла та їх впливу на формування покладів вуглеводнів в шельфу Чорного моря.

В роботі досліджено літолого-стратиграфічні особливості та тектонічна будова осадового чохла Чорного моря, основні методи пошуку родовищ вуглеводнів. Одержані результати можуть бути використані для подальшого дослідження формування родовищ вуглеводнів та перспектив їх поширення.

Ключові слова: нафтогазоносність, геофізичні методи, нафтові та газові родовища, газогідрати, сейсморозвідка.

Abstract

Leochko S.V. Structure of sedimentary cover and features of hydrocarbons formation within Ukrainian Black Sea shelf. Scientific work to obtain a master's degree in specialty 103 "Earth Sciences", specialization "Geology, Marine Geology and Paleontology".

The master's qualification work consists of an introduction, four chapters, ten subsections, general conclusions. The subject of research is the peculiarities of the formation of hydrocarbon deposits on the Ukrainian shelf of the Black Sea.

The object of the study is the structure of the sedimentary cover and hydrocarbon deposits in the Black Sea.

The purpose of the thesis is to characterize the structures of the sedimentary cover and their impact on the formation of hydrocarbon deposits in the Black Sea shelf.

The lithological-stratigraphic features and tectonic structure of the Black Sea sedimentary cover, the main methods of searching for hydrocarbon deposits are investigated in the work.

The obtained results can be used for further study of the formation of hydrocarbon deposits and prospects for their spread.

Key words: oil and gas potential, geophysical methods, oil and gas fields, gas hydrates, seismic exploration.

ЗМІСТ

	стор.
СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ УКРАЇНСЬКОГО ШЕЛЬФУ ЧОРНОГО МОРЯ.....	8
1.1. Літолого-стратиграфічна характеристика осадового чохла.....	8
1.2. Основні структурно-тектонічні елементи осадового чохла.....	15
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ПОШУКІВ ВУГЛЕВОДНІВ	24
2.1 Геологічні методи.....	24
2.2 Геофізичні методи.....	24
2.3 Геохімічні методи.....	31
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ В МЕЖАХ БАСЕЙНУ ЧОРНОГО МОРЯ.....	36
3.1 Особливості утворення рідких вуглеводнів (нафти), їх класифікація та склад.....	36
3.2 Утворення, класифікація та склад природного вуглеводного газу.....	46
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН РЕСУРСІВ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ НА УКРАЇНСЬКОМУ ШЕЛЬФІ ЧОРНОГО МОРЯ.....	56
4.1 Основні структури газових родовищ.....	56
4.2 Характеристика нафтових родовищ.....	65
4.3 Нетрадиційні поклади вуглеводнів: газогідрати, перспективність ресурсів.....	68
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
ДОДАТКИ.....	84

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

АЧГС - Азово-Чорноморської геосинклінальної системи

ВЕЗ - Вертикальне електричне зондування

ГСЗ - Метод глибинного сейсмічного зондування

ДДЗ - Дніпровсько-Донецька западина

ДЕЗ - Дипольне електричне зондування

МВХ - Метод відбитих хвиль

МЗГТ - Метод загальної глибинної точки

МЗХ - Метод заломлених хвиль

МРСП - Метод регульованого спрямованого прийому

МТЗ - Магнітотелуричне зондування

МТП - Магнітотелуричне профілювання

НГР - Нафтогазоносні регіони

СЄП - Східно-Європейської платформа

СП - Скіфська плита

СПБУ - Самопідіймальні плавучі бурові установки

ТС - Метод телуричного струму

У.п. - умовного палива

УЩ - Український щит

ВСТУП

Нафта і природний вуглеводневий газ - одні з найголовніших енергетичних джерел сучасного суспільства. Саме завдяки їх використанню в промисловості і побуті стало можливим здійснення науково-технічної революції у ХХ столітті. І сьогодні найбагатшими у світі є нафто- та газовидобувні країни. Родовища нафти і газу утворюються в різних геологічних умовах – як на суші так і у морських басейнах (переважно у шельфових зонах).

Геологія нафтогазових родовищ розглядає процеси їх формування, закономірності розповсюдження та особливості залягання покладів у геологічних структурах, генезис (походження) вуглеводнів та методику прогнозування, пошуку, розвідки та розробки нафтогазових родовищ. На геологічній основі здійснюється підрахунок ресурсів і запасів вуглеводневої сировини в надрах.

Актуальність даної теми, полягає в тому, що збільшення власного видобутку нафти і природного газу є основним завданням нафтогазової промисловості України. На сьогоднішній день видобуток нафти і газу здійснюється у трьох нафтогазовидобувних регіонах України – Східному (Дніпровсько-Донецька газонафтоносна область), Західному (Карпатський регіон і Волино-Подольська плита) і Південному (акваторії українського сектора Чорного і Азовського морів та прилеглий до них суходіл Рівнинного Криму і Північного Причорномор'я та Приазов'я).

Перспективи нафтогазоносності суходолу на півдні України вкрай обмежені. Потенційні ресурси вуглеводнів на суходолі складають лише приблизно 15% від потенційних ресурсів південного регіону, а близько 85% припадає на морські акваторії.

Освоєння ресурсів вуглеводнів Чорноморської акваторії має винятково важливе значення для української держави і для стабілізації нафтогазопостачання її південних регіонів зокрема. На виконання доручень Президента і Кабінету Міністрів України, Колегія Держнафтогазпрому

прийняла рішення про розробку програми «Освоєння вуглеводневих ресурсів українського сектора Чорного і Азовського морів». Підвищений нафтогеологічний інтерес до нижньокрейдового комплексу північно–західного шельфу Чорного моря пов’язаний з тим, що найбільші локальні підняття у відкладах палеоцену і осадових комплексах, що залягають вище, уже виявлені. При цьому значні можливості нарощування сировинної бази і видобутку не лише природного газу, але й нафти підтверджується відкриттям на відстані 60-70 км від межі українського сектора Чорного моря у румунських водах трьох родовищ з сумарними запасами нафти понад 20 млн.т, які пов’язані з відкладами нижньої крейди.

Освоєння вуглеводних ресурсів нижньокрейдових відкладів північно–західного шельфу Чорного моря може внести значний вклад у паливно – енергетичне забезпечення України власною сировиною.

Водночас не слід недооцінювати з значення неогенових комплексів осадового чохла щодо перспектив збільшення ресурсної бази природного газу, що підтверджується відкриттям у червні 2020 року в турецьких територіальних водах крупного газового родовища Сакарія, викритого свердловиною TUNA-1 в неогенових пісковиках. Розвідані запаси цього родовища були оцінені в 320 млрд м³ газу, а у жовтні 2020р. через дорозвідку запаси були збільшені ще на 85 млрд м³ газу і склали 405 м³ газу.

Мета дослідження. Основною метою є характеристика структур мел-кайнозойського осадового чохла та їх впливу на формування покладів вуглеводнів в межах Чорноморського шельфу.

Для досягнення зазначеної мети поставлено такі завдання:

- Визначити особливості геологічної будови українського шельфу Чорного моря;
- охарактеризувати літолого-стратиграфічні особливості та тектонічну будову осадового чохла Чорного моря;
- дослідити основні методи пошуку вуглеводнів;
- надати характеристику утворенню вуглеводнів;

- описати склад та класифікацію вуглеводнів;
- визначити родовища вуглеводнів;
- виявити особливості формування покладів вуглеводнів.

Об'єктом дослідження є структури осадового чохла та родовища вуглеводнів в акваторії ПЗ шельфа Чорного моря.

Предметом дослідження являється особливості геологічної будови Чорного моря, основних способів утворення вуглеводнів, становлення та розвиток родовищ вуглеводнів та перспективи їх поширення.

Методи дослідження. Структурно – тектонічний та літолого – фаціальний аналізи, порівняльних аналогій, рейтингової оцінки і комплексування та систематизації геологічної та геофізичної інформації.

В даній роботі використано геологічні та геофізичні дані, також публікації та праці вчених, а зокрема, Лончак Л.С. «Основи геології нафти та газу», Маєвський Б.Й. «Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів», Мельничук П.М. «Особливості геологічної будови і перспективи нафтогазоносності нижньокрейдових відкладів північно–західного шельфу Чорного моря», Суярко В.Г. «Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів», Шпак П.Ф. «Геологическое строение и нефтегазоносный потенциал Украины» та інші.

Структура дослідження. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, десяти підрозділів, списку використаних джерел (46 найменувань на 5 сторінках) та 3 графічних додатків. Загальний обсяг роботи без додаток 83 сторінки з ними 87 сторінок.

Дана структура зумовлена поступовим вивченням геологічної будови українського шельфу, а зокрема, літолого–стратиграфічних та структурно-тектонічних елементів осадового чохла, також, детальними дослідженнями основних методів пошуку вуглеводнів, формуванням, складом та класифікацією вуглеводнів, характеристикою основних родовищ вуглеводнів та перспективами їх поширення.

ВИСНОВКИ

Стратиграфічний діапазон нафтогазоносності в Причорноморсько-Кримській провінції охоплює весь комплекс відкладів – від девонських до четвертинних включно. Основними продуктивними горизонтами є нижньокрейдовий, палеогеновий і частково міоценовий. В цій провінції виконано значний обсяг пошуково-розвідувальних робіт, але за свідченням експертів вони становлять 10 % розвіданих і відкритих вуглеводневих покладів.

В структурі осадового чохла Чорноморського регіону в межах Східноєвропейської платформи виділяються Південно-Українська монокліналь, Криловський прогин, Кілійсько-Зміїна зона підняття, Чингульська сідловина і Північно-Азовський прогин; на Скіфській плиті – Каркінітсько-Північно-Кримський прогин, Центрально-Азовське підняття і Каламітсько-Центрально-Кримська зона підняття, Нижньогірська сідловина, крайова ступінь, Альмінська депресія і Індоло-Кубанський прогин. Південніше Скіфської плити виділяються мегантиклінорії Гірського Криму, Керченсько-Таманський міжпериклінальний прогин, північно-західна частина мегантиклінорії Кавказу, западина Сорокіна.

Встановлено просторовий взаємозв'язок структурно тектонічного і нафтогазогеологічного районування, що дозволяє виділити першочергові структурні елементи для концентрації геологорозвідувальних робіт. В порядку ранжування це Каркінітсько-Північно-Кримський прогин, Крайова ступінь, Криловський прогин і Нижньодунайський прогин.

В межах ПЗ шельфу Чорного моря найбільш продуктивними є пастки антиклінального типу, оскільки розломи іноді сприяють зайвій дегазації, в разі якої поклади не формуються.

Зокрема, виділено 23 перспективні на ВВ зони (з позицій розломно-блокової" тектоніки). До першої категорії віднесені: Голіцинська, Штормова, Зональна, Крайова, Безіменна, Юньківська, Дунайська.

В регіоні знаходиться 276 структур, з яких 19 були в бурінні (на семи з них відкрито промислові поклади газу і газоконденсату), 9 підготовлено до глибокого буріння, 28 виявлених і 220 перспективних (прогнозних).

Основні перспективи приросту запасів нафти та газу пов'язуються із Південним нафтогазоносним регіоном. Він охоплює Західне та Північне Причорномор'я, Північне Приазов'я, Крим, українські зони Чорного і Азовського морів. Вивчення розрізу бурінням північно-західного шельфу Чорного моря залишається актуальним, але для обґрунтованих рекомендацій щодо закладання свердловин необхідно детальне вивчення сучасною сейсморозвідкою.

З огляду на оцінювання потенційних ресурсів в Україні, наразі досліджено менше 40% запасів викопних вуглеводнів.

Науково-дослідницьке судно "Іскатель" виконало детальні нафтогазопошукові роботи в межах Кілійсько-Зміїного уступу і Криловського прогину в Одеській області.

Це та частка шельфу, яка де-факто залишилась під юрисдикцією України після анексії Криму. За найскромнішими підрахунками науковців, Північно-західний шельф Чорного моря може дати Україні не менш 40 млрд кубів газу.

Ресурси нафти й природного газу в Україні дають змогу, принаймні, удвічі збільшити їхній видобуток.

Але існують наступні проблеми:

По-перше, це брак інвестицій для освоєння глибоководного континентального шельфу України.

По-друге, відсутність в достатній кількості спеціалізованих плавучих бурових установок (СПБУ) для розвідки і видобутку енергоресурсів на глибоководному морському шельфі.

По-третє, недостатня кількість спеціальних суден і платформ для супроводу буріння та експлуатації свердловин, а також для прокладання морських трубопроводів.

По-четверте, недосконалість "Програми освоєння вуглеводних ресурсів українського сектора Чорного та Азовського морів" (постанова КМУ від 17 вересня 14 1996 року № 1141) у плані її невідповідності сучасним економічно-правовим відносинам у сфері освоєння морського шельфу.

По-п'яте, невиконання до цього часу рішення РНБОУ від 16 травня 2008 року "Про розробку Комплексної програми видобутку вуглеводнів на шельфі Чорного і Азовського морів".

По-шосте, часта зміна порядку надання спеціальних дозволів на користування надрами, процедура отримання яких надто складна і коштовна.

По-сьоме, непрозорість процесу розвідки і експлуатації родовищ нафти і газу на українському шельфі Чорного і Азовського морів: дані про поклади, їхню розробку, собівартість, кількість свердловин і їхніх власників, обсяги видобутих енергоресурсів і ціну їх реалізації здебільшого залишаються таємницею для суспільства і громадськості.

По-восьме, недостатнє врахування високої капіталоємності розвитку морського нафтогазовидобування при формуванні державної політики у сфері ціноутворення, оподаткування й побудови дозвільної системи.

Досвід країн Чорноморського басейну свідчить про те, що тільки потужні компанії світового рівня володіють достатніми фінансовими і технічними ресурсами для розвідки та подальшого видобутку енергоносіїв на морському шельфі.

На підставі виконаного дослідження можна зробити такі висновки: 1) для вирішення енергетичної незалежності України треба пришвидшеними темпами розвивати видобуток природного газу і нафти у межах держави; 2) найбільш перспективним місцем такого видобутку є шельфи Чорного і Азовського морів; 3) освоєння шельфів цих морів є складним заходом у технічному плані і витратним у грошовому, оскільки виникає необхідність застосовувати найсучаснішу техніку і технологію видобутку копалин на значній глибині; 4) реальне освоєння цих шельфів (як показує досвід Румунії, Туреччини і, навіть, Грузії, що шельфовий видобуток енергоносіїв

надзвичайно витратний, а тому під силу тільки великим компаніям і міжнародним консорціумам) можлива тільки зі залученням потужних компаній; 5) угоди на здійснення цих робіт найкраще укладати з цими компаніями на концесійних засадах; 6) окремого дослідження потребує економічне обґрунтування ефективності таких концесійних угод.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багрій І.Д. гідро-геосинергетична біогенно-мантійна гіпотеза утворення вуглеводнів та її роль при обґрунтуванні прямопошукової технології / Геол. журн. 2016. № 2 (355) . С. 107-132.[Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <file:///C:/Users/user/Downloads/97263-205298-1-PB.pdf>
2. Бакиров А.А. Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа/ А.А. Бакиров, Э.А. Бакиров, В.С.Мелик – Учебник для вузов – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 1987. – 384 с.
3. Бека К., Высоцкий И. Геология нефти и газа. –М.: Недра, 1976. – 592 с.
4. Бобылев В.В., Железняк В.Е., Шиманов Ю.В. й др. Геология й нефтегазоносность шельфов Чорного й Азовского морей. – М.: Недра, 1979. – 184 с.
5. Бондарчук В.Г., Радзівіл А.Я., Токовенко В.С. та ін. Нові уявлення про структуру Причорномор'я та Чорноморської западини і деякі питання її нафтогазоносності //Вісн. АН УРСР, 1975. – № 10. – С. 62 – 66.
6. Бурштар М.С. Основы теории формирования залежей нефти и газа. – М.: Недра, 1973. – 256 с.
7. Габриэлянц Г.А. Геология нефтяных и газовых месторождений. – 2-е изд. – М.: Недра, 1978. – 328 с.
8. Геологические критерии перспектив поисков нефти и газа в гетерогенном фундаменте Причерноморско–Крымской нефтегазоносной области /Порфирьев В.Б., Краюшкин В.А., Клочко В.П. и др. //Геол. журн. – 1981. – № 1. – С. 38 – 47.
9. Гожик П.Ф., Маслун Н.В., Плотнікова Л.Ф., Іванік М.М., Якушин Л.М., Іщенко Стратиграфія мезокайнозойських відкладів північно– західного шельфу Чорного моря – К.: Інститут геологічних наук НАН України, 2006.с.5

10. Довжок Є.М.; Шпак П.Ф., Бялюк Б.О., і інші. Нафтогазоносний потенціал Північно– Західного регіону Чорного моря / Довжок Є.М.; Шпак П.Ф., Бялюк Б.О., і інші.. – Держнафтогазпром України, Держкомгеологія України, Національна академія наук України, інститут геологічних наук, Українська нафтогазова академія.–Київ: Український нафтогазовий інститут, 1995 р., 250 с.
11. Еременко Н.А. Геология нефти и газа. – М.: Недра, 1968. – 389 с.
12. Запаси та прогнозні ресурси традиційних та нетрадиційних вуглеводнів у Східному нафтогазоносному регіоні України та окремо в Харківській та Донецькій областях [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://shalegas.in.ua/ru/zapasy-ta-prognozni-resursy-tradytsijnyh-ta-netradytsijnyh-vuglevodniv-u-shidnomu-naftogazonosnomu-regioni-ukrayiny-ta-okremo-v-harkivs-kij-ta-donets-kij-oblastyah/>.
13. Лончак Л.С. Основи геології нафти та газу: підручник для ВНЗ/ Л.С. Лончак, В.Г. Омельченко. – Івано-Франківськ: Факел, 2004 . – 276 с .
14. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів/ Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозинський, В.В. Гладун, П.М. Чепіль. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с .
15. Маслун Н.В., Ключина Г.В. Особливості і стратиграфічно і будови майкопських відкладів північно–західного шельфу Чорного моря / / Геодинаміка, сейсмичність и нефтегазоносность Черноморско–Каспийского региона: Тез. докл. VI Междунар. конф. "Крым–2005", (Гурзуф, 12–16 сент. 2005 г.). – Симферополь, 2005. – С. 117–120 .
16. Мельничук П.М. Особливості геологічної будови і перспективи нафтогазоносності нижньокрейдових відкладів північно–західного шельфу Чорного моря : Автореф . дис. канд. геол . наук . 01.04.17 . – Івано–Франківськ , 2005 . – 22 с.
17. Нафта і газ Прикарпаття. Нариси історії – К.: Наук. думка, 2004. – 572 с.
18. Нафта і газ України. – К.: Наук. думка, 1997. – 382 с.

19. Нафтова, нафтопереробна і газова промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://pidru4niki.com/1346020438479/rps/naftova_naftopererobna_gazova_promislovosti.
20. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: за і проти [Електронний ресурс] // Газета Київського національного університету імені Тараса Григоровича Шевченка. N1(2221). – 7. – Режим доступу до ресурсу: <http://kunews.knu.ua/netraditsiyni-dzherela-vuglevodniv-za/>.
21. Особенности пространственного размещения скоплений нефти и газа в зонах глубинных разломов ДДВ и акватории Черного моря /Клочко В.П., Ладыженский Г.Н., Шевченко А.Ф.
22. Плотнікова Л.Ф., Маслун Н.В., Іванік М.М., Цихоцька Н.Н., Шумнік А.В. Стратиграфія крейдовопалеоценових відкладів та особливості геологічного розвитку західної частини північно–західного шельфу Чорного моря // Геол. журн. – 2003. – № 2. – С. 27–38.
23. Пустовалов Л.В. Петрографія осадочних порід. – М.; Л.: Гостоптехиздат, 1940. – Ч. 1. – 476 с.; Ч. 2 – 420 с. 10.
24. Русанов И.И., Юсупов С.К., Иванов М.В., Захарова Е.Е, Засько Д.Н., Леин А.Ю., Пименов Н.В. – Режим доступу до ресурсу: Биогеохимический цикл метана в водной толще Черного моря. https://www.ocean.ru/images/phocadownload/Black_sea/Black_sea_2_6.pdf
25. Соколов В.Л., Фурсов А.Я. Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. – 2-е изд. – М.: Недра, 1979. – 320 с.
26. Справочник по геологии нефти и газа /Под ред. Н.А.Еременко. – М.: Недра, 1984. – 480 с.
27. Структурно-тектонические и флюидо-динамические аспекты глубинной дегазации мегавпадины черного моря – Режим доступу до ресурсу: http://mining.in.ua/articles/volume11_1/5.pdf

- 28.Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів: Підручник / В.Г. Суярко. – Харків: Фоліо, 2015. – с.296
- 29.Суярко В.Г. Структурно-геохімічні критерії прогнозування скупчень вуглеводнів (на прикладі Західно-Донецького грабену)/ В.Г. Суярко, В.М. Загнітко, Г.В. Лисиченко. – К.: Салютіс, 2010. – 83 с .
- 30.Тектоника и история развития северо–западного шельфа Черного моря. – М.: Наука, 1981. – 244 с.
- 31.Тектоника и перспективы нефтегазоносности Северного Причерноморья/Чебаненко И.И., Довгаль Ю.М., Клочко В.П. й др. –
- 32.Тектоника Северного Причерноморья /Чебаненко И.И., Довгаль Ю.М., Знаменская Т.А. и др. – Киев: Наук. думка, 1988. – 164 с.
- 33.Теодорович Г.И. Осадочные минералого–геохимические фации // Вопросы минералогии осадочных образований. – Львов: Изд–во Львов. ун–та, 1956. – Кн. 3 и 4. – С. 39–56.
- 34.Туголесов Д.А., Горшков А.С., Майснер Л.Б. н др. Тектоника Черноморской впадины/Геотектоника. – 1985. – № 6. – С. 3 – 20.
- 35.Физико/химические свойства нефтей и газов Украины. – М.: Недра, 1971. – 408 с.
- 36.Чебаненко И.И. О перспективах поисков нефти и газа в пределах Причерноморской впадины и равнинного Крыма с познций разломно–блоковой тектонки //Проблеми геології и геохімії зндогенної нефти. – Кнев; Наук. думка, 1976. – С. 174 – 178.
- 37.Чебаненко И.И. Основные закономерности разломной тектоники земной коры и ее проблемы. – Киев: Наук. думка, 1963. – 155 с.
- 38.Чебаненко И.И. Проблемы нефтегазоносности Украины в свете разломно–блоковой тектоники ее территории //Докл. АН СССР, 1966.– том 168. – № 6. – С. 1387 – 1389.
- 39.Чебаненко И.И. Теоретические аспекты тектонической делимости земной коры (на примере Украины). – Киев: Наук. думка, 1977 –84 с.

40. Чекунов А.В., Веселов А.А., Гилькман А.И. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. – Киев: Наук. думка, 1976. – 162 с. 12.
41. Швецов М.С. Петрография осадочных пород. – М.; Л.: Госгеолиздат, 1948. – 387 с. 13.
42. Шпак П.Ф., Чебаненко И.И., Ключко В.П, и др. Оценка нефтегазоносного потенциала подводных недр Черного и Азовского морей с позиций разломно–блоковой тектоники. Киев, 1993. – 63 с.
43. Шпак О.Г. Нафта і нафтопродукти. – К.: Ясон-К, 2000. – 370 с.
44. Шпак П.Ф. Геологическое строение и нефтегазоносный потенциал Украины. – Киев, 1992. – 52 с. – (Препр. АН УССР. Ин-т геол. наук; 92-2).
45. Шпак П.Ф. Нафтогазоносність України і проблеми забезпечення її вуглеводневою сировиною /Геол. журн. – 1996. – № 1/2. – С.113–117.
46. Шпак П.Ф., Крупський Б.Л. Тектоніка літосферних плит и перспективи нафтогазоносности надр України //Тектогенез і нафтогазоносність надр України. 36. матеріалів Всеукраїнської наукової наради 2–22.10.1992 р., М.Львів. – Львів, Інст, геол, і геох. горюч. копалин АН України. – С. 174