

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. Каразіна
Факультет геології, географії, рекреації і туризму
Кафедра фундаментальної та прикладної геології

До захисту перед ЕК допустити
зав. кафедри _____ Валерій СУХОВ
« ____ » 2024 р.

**ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ВЕСНЯНСЬКОГО
НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА (Полтавська область)**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Виконав: студент 4 курсу групи ГН-41
спеціальність 103. Науки про Землю
освітньо-професійна програма
«Геологія нафти і газу»

Антон КІКТЕНКО

Науковий керівник:

ст. викл. **Олена ХРІШКО**

Кваліфікаційна робота
захищена з оцінкою « _____ »
Голова ЕК _____ Катерина БЕЗРУК
Секретар ЕК _____ Ірина ТИЩЕНКО
« ____ » _____ 2024 р.

Харків - 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. Географо-економічна характеристика району.....	5
Розділ 2. Геологічна вивченість району.....	7
Розділ 3. Стратиграфія.....	11
Розділ 4. Тектоніка.....	28
Розділ 5. Геоморфологія.....	36
Розділ 6. Гідрогеологія.....	39
Розділ 7. Історія геологічного розвитку.....	41
Розділ 8. Нафтогазоносність.....	44
Розділ 9. Закономірності розміщення корисних копалин та перспективи нафтогазоносності.....	48
Висновки.....	50
Список використаних джерел.....	52

ВСТУП

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище знаходиться в приосьовій зоні південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини і приурочене до приштокової зони Тарасівського соляного штоку.

Вивчення геологічної будови даного району сейсмічними дослідженнями розпочалося у 1968 році.

В 2000 році в пошуковій свердловині № 100/101 за результатами буріння отримано промислові припливи газу та конденсату з пластів Г-11н, Г-12, і таким чином було відкрите Веснянське родовище вуглеводнів.

В дослідно-промислому розробку родовище введене в 2000 році.

Актуальність теми зумовлена тим, що у межах Дніпровсько-Донецької западини виявлено доволі багато покладів вуглеводнів, які приурочені до приштокових зон. Ці формації сприяють утворенню та збереженню родовищ вуглеводнів. Оскільки Веснянське нафтогазоконденсатне родовище відповідає цим характеристикам, дослідження його геологічної будови дозволить розширити знання про умови формування і розташування покладів нафти і газу у подібних структурах для полегшення процесу пошуку вуглеводнів.

Мета роботи – виявлення особливостей геологічної будови Веснянського нафтогазоконденсатного родовища.

Завдання роботи:

- проаналізувати наукові джерела інформації та підготувати систематизований опис геологічної будови території розміщення Веснянського нафтогазоконденсатного родовища;
- виявити особливості геологічної будови Веснянського родовища;
- охарактеризувати нафтогазоносність Веснянського підняття, до якого приурочене Веснянське нафтогазоконденсатне родовище.

Об'єкт досліджень: Веснянське антиклінальне підняття, що входить до складу Машівсько-Берекської зони переважного розвитку солянокупольних структур центральної приосьової частини Дніпрово Донецької западини.

Предмет досліджень: геологічна будова та нафтогазоносність Веснянського підняття.

Матеріали для даної бакалаврської роботи були зібрані під час проходження виробничої практики в 2023 році на кафедрі фундаментальної та прикладної геології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Основу роботи склали наукові публікації, картографічні матеріали та фондові матеріали геологічних організацій (Полтавської нафтогазорозвідувальної геологічної партії, ГУ «Укргазпромгеофізика», «УкрНДІгаз»).

Розділ 1. ГЕОГРАФО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище (НГКР) адміністративно розташоване на території Карлівського району Полтавської області України.

Географічні координати площі [11]:

ПШ 1. 49°32'55" 2. 49°33'10" 3. 49°29'20" 4. 49°29'00"

СхД 1. 35°07'10" 2. 35°11'00" 3. 35°11'40" 4. 35°07'40"

Родовище залягає на площі, яка, за рельєфом, є горбистою рівниною, розчленованою долинами річок, та великими за глибиною балками та ярами. Більшість території займає степ. Річкові балки та застави – заліснені.

Клімат помірно-континентальний. Середня річна температура +8°C. Максимальна температура +30-+36°C характерна для середини літа, мінімальна температура -30-33°C характерна для початку зими. Середня кількість опадів у рік складає 450-500 мм ртутного стовпа. Вітри дують переважно на захід і північний захід улітку та на схід узимку. Ґрунт промерзає в середньому на 1,0-1,2 м.

Максимальна абсолютна висота місцевості складає 158 м, мінімальна – 93 м, на заплаві р. Орчик.

Гідрографічну мережу складають маленькі річки Ланна, яка протікає на заході району, і Орчик, що на сході. Обидві річки заболочені, вкриті болотистою рослинністю і чагарниками. За формою річкові долини асиметричні. Ліві схили – пологі, а праві – круті, ускладнені великою кількістю ярів і балок. Також, дуже розповсюджені нерукотворні водотоки й водойми, які живляться за рахунок опадів.

Видобуток води для технічних і господарських потреб здійснюється за допомогою артезіанських свердловин з крейдяних і палеогенових горизонтів.

Основна економічна діяльність району – сільське господарство. Посіви сільськогосподарських культур займають більшу частину землі, меншу займають болота, луки й ліси.

Інфраструктура представлена залізничною магістраллю Полтава-Лозова і шосе Полтава-Красноград. Окрім цього, сполучення між поселеннями здійснюється за рахунок асфальтових і ґрунтових доріг. Енергопостачання централізоване, забезпечується густою мережею ЛЕП.

Окрім Веснянського нафтогазоконденсатного родовища, на південному сході району знаходиться Розпашнівське газоконденсатне родовище.

З корисних копалин, окрім нафти і газу, є також родовища і прояви кухонної солі, бурого вугілля, торфу, розсипів цирконію, рутилу, ільменіту, фосфоритів, пісковиків, тугоплавких, формувальних і цегляних глин, будівельних, формувальних і скляних пісків.



Рисунок 1.1 – Оглядова карта району дослідження
Масштаб 1:250 000

Розділ 2. ГЕОЛОГІЧНА ВИВЧЕНІСТЬ РАЙОНУ

На досліджуваній площі і безпосередньо поруч з нею геолого-геофізичні дослідження проводились з середини ХХ століття. Був виконаний значний обсяг геолого-геофізичних досліджень, які включають магнітометричні, гравіметричні, електророзвідувальні, сейсморозвідувальні роботи, а також структурно-картувальне, пошуково-розвідувальне буріння та тематичні роботи.

До 1952 року усі дослідження, що проводилися на території району, носили регіональний характер, маючи на меті загальне вивчення будови Дніпровсько-Донецької западини.

Вивчення геологічної будови даного району розпочалося у 1949 році магніторозвідкою (с.п. 19/49).

В 1950-51 рр. гравіметричною зйомкою встановлені локальні мінімуми сили тяжіння, обумовлені соляними тілами Тарасівського і Білухівського штоків.

Електророзвідувальні дослідження методом ВЕЗ проводились в 1961 р., в результаті яких був укладений геоелектричний розріз площі досліджень, карти сумарної провідності, карта типів кривих ВЕЗ. Встановлено, що найменші значення сумарної провідності відмічаються в районі Ланнівського і Тарасівського підняттяв.

З 1968 р. по 1977 р. на досліджуваній площі проводяться електророзвідувальні і сейсморозвідувальні роботи, які виявили Карлівську структуру і оконтурили соляний шток. В результаті виконаних робіт встановлено, що Карлівська структура по нижньопермських відкладах являє собою брахіантиклінальну складку, склепіння і, частково, крила якої зруйновані Тарасівським соляним штоком. Крила і перекліналі складки мають блокову будову. В мезозойських відкладах брахіантиклінальній складці відповідає Тарасівське куполоподібне підняття, будова якого по відкладах крейди і юри була вивчена в період з 1954-1959 рр. структурно-пошуковим бурінням.

В 1978 р. трестом ПНГР в південно-східній частині Карлівської структури, в 760 м від контура Тарасівського штоку, була пробурена пошукова свердловина № 1 глибиною 5300 м з метою вивчення нафтогазоносності нижньопермських і верхньокам'яновугільних відкладів.

Свердловина № 1 розкрила розріз мезокайнозойських порід товщиною 2110 м; в інтервалі 2110-3685 м – козирьок девонської солі, із якого ввійшла в брянцівську ритмопачку хомогенної товщі нижньої пермі. На глибині 4725 м свердловина розкрила верхній карбон.

В результаті буріння пошукової свердловини № 1 було встановлено, що колекторські і фільтраційно-ємнісні властивості підсольових відкладів нижньої пермі і верхнього карбону в інтервалі 4506-5300 м значно погіршені. За промислово-геофізичними даними частина підсольового розрізу представлена щільними різновидами порід. Слабий запах конденсату відмічався в інтервалі 5244-5253 м. Свердловина ліквідована за I категорією.

В 1986 р. в приштоковій зоні західної перикліналі Карлівської складки пробурена пошукова свердловина № 3, яка на глибині 1710 м ввійшла у відклади кам'яної солі, а на глибині 4548 м вийшла з неї і розкрила породи картамишської світи нижньої пермі. На глибині 4740 м свердловина розкрила породи верхнього карбону і пройшла по них 480 м. Буріння свердловини показало, що у розкритому розрізі пластів-колекторів, здатних акумулювати промислові накопичення вуглеводнів, немає. Пластів для випробування на продуктивність не було знайдено. Свердловина № 3 ліквідована за I категорією.

В південно-східній частині Карлівської структури в 1990 р. була пробурена пошукова свердловина № 2 на відстані 1500 м на схід від пошукової свердловини № 1. Свердловина № 2 пробурена з метою пошуків нафтогазових покладів у відкладах нижньої пермі і верхнього карбону проектною глибиною 5450 м. В процесі буріння проводилось випробування горизонту А-2 (P_{1V}^s), в інтервалі 3617-3746 м, в результаті якого отриманий приплив газу з розрахованим дебітом $Q_{розр}^g =$

6172 м³/добу. Пластовий тиск на глибині 3620 м склав 53,80 МПа (548,8 атм). За даними ГДС рекомендувався до випробування інтервал 3615-3637 м. В літологічному відношенні об'єкт представлений вапняками і доломітами з пористістю по АК від 3-8 до 15% і характеризувався як слабогазонасичений. Після його випробування в технічній колоні із застосуванням СКД в інтервалі 3615 - 3637 м був отриманий приток газу дебітом $Q_f = 600$ м³/добу.

В процесі буріння свердловини № 2 були випробувані верхньо-кам'яновугільні відклади в інтервалі 5450-5401 м, результат – негативний. Свердловина № 2 ліквідована за I категорією.

В межах району робіт відпрацьована серія регіональних сейсмічних профілів КМПВ: Карлівка-Максимівка, Сенча-Олексіївка, Царичанка-Богодухів, Карлівка-3, Пруди та інші. Це дозволило побудувати карту поверхні фундаменту.

Тематичними дослідженнями партії 45/83 (Мішукова А.О.) в 1984 р. був виконаний перегляд сейсмічних матеріалів в районі Глинськ-Миролобівка, що дозволило уточнити деталі будови Західно-Хрестищенської, Білухівської, Карлівської і Мар'янівської структур.

В районі Веснянської і Карлівської площ в 1979-1990 рр. виконувались сейсморозвідувальні роботи масштаба 1:50000, якими вивчалась їх будова по відкладах пермі. В результаті виконаних сейсморозвідувальних робіт Веснянська площа була виділена в 1991 р. на ділянці між Білухівським і Тарасівським соляними штоками.

Детальне вивчення площі і підготовка паспорта виконано с.п.29/93 СУГРЕ.

За даними паспорта в межах Веснянської площі виділяються два блоки: Веснянський і Юнаківський.

Веснянський блок по відбиваючому горизонту IV_{Г2} являє собою комбіновану пастку, яка з півдня і з заходу обмежена Тарасівським соляним штоком, зі сходу – тектонічним порушенням з амплітудою 50-100 м, а на зануренні – ізогіпсою - 4450

м. Розмір пастки 2,0x1,0 км, амплітуда 150 м, перспективна площа була оцінена у 2 км².

В межах Юнакіївського блоку по відбиваючому горизонту IVГ₂ були виділені дві припідняті ділянки, обмежені ізогіпсою – 3900м. На зануренні межа Юнакіївського блоку проводиться по ізогіпсі -4050 м. Розміри блоку – 3,75x1,5 км, амплітуда 150 м, перспективна площа 5,0 км².

В межах Карлівської площі, згідно паспорту, по відбиваючому горизонту IVГ₂, виділений Карлівський тектонічний блок, обмежений розривними порушеннями амплітудою 50-100 м. В межах ізогіпси -4050 м блок має розміри 3,5x0,7 км, амплітуда його 100 м, перспективна площа була оцінена у 2,0 км².

Проведені в 1993 р. сейсмопартією 29 СУГРЕ деталізаційні сейсмічні дослідження Веснянської площі дозволили більш точно вивчити будову Веснянської площі і виділити перспективні об'єкти: Веснянський і Східно-Веснянський блоки. В межах Карлівської площі - Карлівський блок.

Аналіз сейсмічних профілів дозволив змістити раніше прийняту північну границю Тарасівського штоку в південному напрямку на 80-1000 м. Вважалось, що прирощена площа являє собою другу підзону приштокової зони або систему блоків цієї підзони, які обмежують Тарасівський шток по периметру.

В 2000 році в пошуковій свердловині № 100/101 було отримано промислові припливи газу та конденсату з пластів Г-11н, Г-12, таким чином було відкрите Веснянське родовище. Пошуковою свердловиною № 103 в 2005 р. встановлена нафтогазоносність пласта Г-13.

В дослідно-промислову розробку родовище введене в 2000 році.

Розділ 3. СТРАТИГРАФІЯ

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище знаходиться в приосьовій зоні південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини і приурочене до приштокової зони Тарасівського соляного штоку [22].

Свердловинами пошукового та розвідувального буріння на Веснянській площі розкриті кам'яновугільні, пермські, тріасові, юрські, крейдові, палеогенові, неогенові та четвертинні відклади, а також девонські породи соляного штоку [4, 14].

Палеозойська ератема (Pz)

До складу палеозойського комплексу входять девонська, кам'яновугільна та пермська системи.

Девонська система (D)

Девонські відклади на території досліджуваного району відкриті тільки в межах соляних штоків на Єлизаветівській, Розпашнівській, Хрещищенській, Валківській, Медведівській і Карайкозівській структурах, де представлені сіллю з включеннями теригенних порід, перекритою надсольовою брекчією. Товщина кам'яної солі не встановлена, свердловинами вона пройдена в інтервалі 30,6-1222 м. Північний контур розповсюдження девонських галогенних відкладів співпадає з північно-східним кордоном Дніпровського грабена. Надсольова брекчія вскрита під палеогеновими відкладами в межах Валківської структури в інтервалі 118,5-303,2 м. Це уламки пегматоїдного граніта, вапняків, глин, алевролітів, аргілітів, пісковиків, глинистих сланців.

В межах Веснянського НГКР девонська система представлена верхнім відділом (D₃). Свердловинами розкрита козиркова частина Тарасівського штоку, товщина якої складає 1353-3503 м. Літологія відкладів типова для девонських соленосних утворень - це кам'яна сіль прозора, до сірої, кристалічна, з включенням

теригенних порід та діабазів, в верхній частині галогенового розрізу відмічається надсольова брекчія.

В розрізі Веснянського родовища серед девонської солі зустрічаються газонасичені породи діабазового складу.

Кам'яновугільна система (С)

На описуваній території кам'яновугільні відклади через великі глибини залягання вивчені нерівномірно і недостатньо. Свердловинами відкриті утворення тільки верхнього відділу.

Верхньокам'яновугільний відділ (С₃)

Верхньокам'яновугільні відклади в межах досліджуваного району відкриті свердловинами на Коломацькій, Кочубеївській, Верхньо-Ланнівській та на інших структурах, де представлені товщою теригенних порід з прошарками вапняків і доломітів.

Верхньокам'яновугільний відділ у межах Веснянської площі представлений в об'ємі араукаритової (С_{3ar}) та картамишської (С_{3kt}) світ гжельського ярусу.

Араукаритова світа (С_{3ar}) - розкрита в повному обсязі і складає 661 м. В складі світи виділяють літологічні пачки Г-13, Г-12, Г-11, Г-10, Г-9, Г-8, Г-7. Літопачки складені чергуванням пластів пісковиків з прошарками алевролітів, аргілітів, зрідка – вапняків та вугілля. Горизонти Г-12, Г-11 характеризуються промисловою газоносністю, Г-13 - нафтоносністю. В нижній частині розрізу залягають сірі та темно-сірі аргіліти, що перешаровуються світло-сірими середньозернистими слабозцементованими слюдистими пісковиками.

В верхній частині залягають середньо- та крупнозернисті до гравелітистих пісковики сірого кольору, що чергуються зі світло-сірими аргілітами, алевролітами, зрідка – доломітами та вапняками.

Пісковики – світло та темно-сірі, масивні, різнозернисті, кварцові та кварц-польовошпатові, слюдисті, вуглисті, зцементовані карбонатним, глинистим, ангідритовим цементом.

Алевроліти – сірі та темно-сірі, слюдисті, шаруваті. Щільні, з включенням рослинних решток та з прошарками алевролітів.

Картамишська світа (C_3kt) - узгоджено залягає на відкладах (C_3ar) і представлена літопачками Г-6, Г-5, Г-4.

Дана світа характеризується збільшенням частки глин у розрізі і представлена перешаруванням глин, пісковиків, вапняків.

Глини – червоно-бурі з прошарками алевроліта.

Пісковики – сірі, дрібнозернисті, шаруваті, місцями глинисті.

Товщина відкладів світи змінюється від 117 м до 153 м.

Пермська система (P)

Осадкові утворення нижньої пермі в межах району дослідження встановлені бурінням на Хрестищенській, Коломацькій, Кочубеївській, Верхньо-Ланнівській та інших структурах. Найбільш повний розріз і максимальні товщини нижньопермських відкладів приурочені до депресійних ділянок області розвитку передверхньопермських соляних куполів, обмежених лінією, що проходить через пункти Чутово-Рябухино-Федорівка [16]. Породи верхньої пермі відсутні в склепіннях Валківської, Чутівської, Розпашнівської, Медведівської, Карайкозввської структур і на північному сході території, в межах північного борту ДДз.

Відклади, розкриті свердловинами в межах Веснянського родовища, належать до нижнього відділу пермської системи в об'ємі теригенної краматорської (P_1kt) та хемогенних микитівської (P_1nk) і слав'янської світ (P_1sl) ассельського ярусу.

Відклади краматорської світи (P_1kt) залягають на розмитій поверхні верхнього карбону і присутні практично на всій території. Літологічно представлені червоноколірною, з прошарками сірих порід, товщею – перешаруванням аргілітів, алевролітів та пісковиків.

Аргіліти і алевроліти червоно-коричневі, шаруваті. Пісковики переважно сірі, дрібно- та середньозернисті, кварцові, середньозцементовані.

Пісковики пачки А-8 газонасичені. Товщина краматорської світи 183-272 м.

Утворення микитівської світи (P_{1nk}) узгоджено залягають на поверхні картамишської світи, розповсюджені на всій площі. В нижній частині розрізу світи переважають теригенні відклади з прошарками доломітів та ангідритів. Верхня частина розрізу має сульфатно-соленосний характер. Аргіліти та алевроліти сірі, слюдисті, щільні. Пісковики гравелисті, світло-сірі, сірі, слюдисті. Пісковики пачок А-4, А-5 газонасичені. Ангідрити сірі, блакитно-сірі, коричневі, скритокристалічні, міцні. Вапняки світло-сірі. Товщина відкладів даної світи дорівнює 321-478 м.

Відклади слав'янської світи (P_{1sl}) згідно залягають на утвореннях микитівської світи. Найбільш повний розріз слав'янської світи розкритий свердловинами № 1 і № 2 Карлівської площі, розташованими віддалено від контура штока. По мірі наближення до штоку, відклади слав'янської світи поступово заміщуються сіллю козирка Тарасівського штоку. Відклади світи представлені сіллю з прошарками доломітів, ангідритів, пісковиків, аргілітів. Кам'яна сіль різного ступеня прозорості, іноді забруднена глинистими домішками. Доломіти світло-сірі, коричневі, тріщинуваті, кавернозні, міцні. В літологічній пачці А-2 пласт доломітів газonosний. Ангідрити білі з червонуватим відтінком, скритокристалічні, щільні, міцні. Пісковики сірі, коричневі, різнозернисті, слюдисті, кварцові, щільні. Аргіліти сірі, коричневі, тонкошаруваті. У верхній частині розрізу спостерігається переважання солі над іншими породами. Товщина відкладів слав'янської світи змінюється від 0 до 565 м.

Мезозойська ератема (Mz)

В межах дослідженої площі поширені тріасові, юрські і крейдові відклади.

Тріасова система (Т)

Тріасові відклади на даній території розвинені повсюди, за виключенням склепінь Валківської, Медведівської, Чутівської, Розпашнівської і Карайкозівської структур. Представлені нижньотріасовим і верхньотріасовим відділами.

У більшості випадків тріасові відклади незгідно залягають на різновікових породах нижньої пермі, а при розмиві останніх – на більш древніх відкладах; перекриваються незгідно, як правило, піщаними середньоюрськими відкладами.

Нижньотріасовий відділ (Т₁)

Нерозчленовані відклади нижньотріасового відділу виділені в сребрянську серію (Т_{1sr}), розкриті свердловинами на Сосновській, Павловській, Хрестищенській, Коломацькій, Кегичівській, Рябухинській, Верхньо-Ланнівській, Єлизаветівській структурах і представлену зеленувато-сірими і сургучно-червоними різнозернистими глинистими пісковиками з прошарками сургучно-червоних, голубувато-сірих і зеленувато-сірих щільних вапняковистих глин. Товщина серії від 55 до 285 м.

Верхньотріасовий відділ (Т₃)

Верхньотріасові відклади на описуваній площі представлені породами протопівської (Т_{3pr}) і новорайської світи (Т_{3nv}).

Протопівська світа (Т_{3pr}) в склепіннях Верхньо-Ланнівського і Хрестищенського піднять представлена зеленувато-сірими дрібнозернистими глинистими пісковиками, зеленувато-сірими і жовто-бурими щільними, місцями піщанистими, глинами. Товщина світи 40-150 м.

Новорайська світа (Т_{3nv}) розвинена в південно-східній частині території, де вона з перервою залягає на породах протопівської світи. Представлена сірими пісками і пісковиками, що чергуються з прошарками сірих і темно-сірих глин з обугленими рослинними залишками і тонкими прошарками бурого вугілля. Товщина світи 25-50 м.

Породи даної системи в межах Веснянського родовища неузгоджено залягають на поверхні девонської солі Тарасівського штоку. За літолого-

фаціальними ознаками, відклади тріасу діляться на чотири товщі: піщано-глинисту (Тпг), піщану (Тп), піщано-карбонатну (Тпк) та глинисту (Тг).

Піщано-глиниста товща представлена чергуванням глин та пісковиків. Пісковики переважно сірі, сірувато-зелені, дрібно- і середньозернисті, кварцові. Глини червоно-коричневі, піщанисті, слюдисті.

Піщана товща представлена товщею сірих, дрібно- середньозернистих, кварцових пісковиків, з тонкими прошарками слюдистих алевролітів.

Піщано-карбонатна товща характеризується глинами строкато-барвними, вапнистими, піщанистими з прошарками пісковиків сірих та світло-сірих, дрібно- та середньозернистих.

Глиниста товща складена глинами строкатобарвними, щільними, слюдистими, з прошарками пісковиків сірих, зеленувато-сірих, різнозернистих, кварцових.

Загальна товщина відкладів тріасової системи змінюється від 507 до 832 м, збільшуючись з віддаленням від центральної частини штоку.

Юрська система (J)

Юрські відклади широко розвинені і відсутні лише в склепіннях Медведівської, Валківської, Верхньо-Ланнівської, Розпашнівської і Чутівської структур.

Юрські відклади зі стратиграфічним неузгодженням залягають на породах глинистої товщі тріасу. В межах Веснянського родовища вони представлені середньоюрським та верхньоюрським відділами.

Середньоюрський відділ (J₂)

В розрізі середньоюрського відділу розкриті відклади байоського, батського та келовейського ярусів у вигляді глин сірих, темно-сірих, блакитно-сірих, піщанистих, щільних. В нижній та верхній частинах відділу переважають пісковики сірі, темно-сірі, кварцові, вапнисті з рідкими прошарками вапняків.

Байоський ярус (J_{2b})

Представлений морськими і континентальними піщаноглинистими породами.

Морські відклади розвинені в південно-східній частині території – темно-зелені пісковики, змінюються вверх по розрізу зеленувато-сірою піщанистою глиною з прошарками зеленувато-сірих різнозернистих глинистих пісковиків і алевролітів. Вище залягають глини, що переходять до верху в піски і рихлі пісковики.

Континентальні відклади, що відповідають нижній частині байського ярусу, займають північну і південно-західну частини території. Вони представлені сірими і темно-сірими алевритистими глинами, що перешаровуються з прошарками темно-сірих пісковиків.

Товщина байоських відкладів 105-130 м.

Батський ярус (J₂bt)

Широко розвинений на даній території, відсутній в склепіннях Верхньо-Ланнівської, Медведівської, Чутівської і Розпашнівської структур. Нижня частина товщі це сірі глини з нечастими тонкими прошарками жовтувато-сірих алевролітів, сірих вапняків і дрібнозернистих пісковиків. Верхня частина відкладів на північному-сході представлена чергуванням сірих пісковиків і пісків з прошарками зеленувато-сірих алевритистих глин, жовтувато-сірих алевролітів і сідеритів; на північному-заході площі чергуванням сірих і зеленувато-сірих глин з прошарками алевролітів, пісків і вапняків. Товщина батського ярусу 150-200 м.

Келовейський ярус (J₂k)

Представлений двома комплексами порід: нижній складений сірими і світло-сірими глинами з прошарками пісковиків, алевролітів і тонкими прошарками бурого вугілля, верхній – сірими зеленувато- і голубувато-сірими вапнистими глинами з прошарками глинистих вапняків. В склепіннях Розпашнівської, Хрестищенської і Коломацької структур аналогічні за віком відклади представлені сірими глинистими пісками і вапнистими пісковиками. Товщина келовея 22-40 м.

Верхньоюрський відділ (J₃)

Верхньоюрські відклади розвинені майже на всій території району і відсутні тільки в склепіннях Медведівської, Розпашнівської і Чутівської структур.

Верхньоюрські відклади включають оксфордський та кімериджський яруси, складені вони глинами сірими, зеленувато-і блакитно-сірими, місцями вапнистими, щільними. В низах кімериджського ярусу розвинуті пісковики сірі, зеленувато-сірі, слабо- та середньозцементовані та пласти глинистих вапняків.

Оксфордський ярус (J_{3o})

В основі складається з сірих глинистих вапняків (місцями мергелів), що перешаровуються з голубувато-сірими глинами. Вище залягають зеленувато- і голубувато-сірі вапняковисті глини з прошарками голубувато- і сірих глинистих алевролітів, пісковиків і зеленувато-сірих вапняків. Товщина оксфордського ярусу 75-100 м.

Кімериджський ярус (J_{3km})

Представлений двома горизонтами. Нижній – чергуються зеленувато- сірі вапняковисті пісковики і піски, зеленувато-сірі вапняковисті глини і глинисті вапняки потужністю 16-18 м. Верхній – строкатокольорові глини, алевроліти, пісковики, рідше піски з тонкими прошарками вапняків.

Загальна товщина юрських відкладів складає 538-674 м.

Крейдова система (K)

Крейдові відклади залягають на розмитій поверхні верхньої юри та представлені нижньокрейдовим та верхньокрейдовим відділами. Поширені на всій території, за виключенням склепінь Валківського, Карайкозівського, Медведівського, Чутівського, Розпашнівського, Хрестищенського, Федорівського, Верхньо-Ланнівського, Сосновського та Павловського піднять, де вони розмиті.

Нижньокрейдовий відділ (K₁)

Нижньокрейдові, нерозчленовані, відклади складені пісками та пісковиками сірими, дрібно- і середньозернистими, слюдистими, кварцовими з проверстками попелясто-сірих, щільних глин з включеннями обвуглених рослинних решток.

Верхньокрейдовий відділ (K₂)

Відклади верхнього відділу розкриті в об'ємі сеноманського, туронського, кон'якського, сантонського, кампанського і маастрихтського ярусів.

Верхньокрейдові породи залягають з розмивом на нижньокрейдових і покриваються відкладами палеогену.

Сеноманський ярус (K_{2s})

Відклади представлені сірими і зеленувато-сірими дрібно- і середньозернистими місцями глинистими пісками з прошарками темно-зеленувато-сірих пісковиків і темно-сірих мергелистих або піщанистих глин.

Товщина відкладів 12-140 м.

Туронський ярус (K_{2t})

В основі - піщанистий глауконітовий мергель товщиною 0,5-1 м, що вгору по розрізу поступово переходить в білу писальну крейду з прошарками крейдоподібних світло-сірих мергелів. Товщина туронських відкладів – від 3 до 120 м.

Кон'якський ярус (K_{2k})

Біла писальна крейда і крейдоподібні мергелі товщиною від 3 до 150 м.

Сантонський ярус (K_{2st})

В нижній частині світло- і зеленувато-сірі щільні мергелі, в основі і покрівлі яких зустрічаються прошарки білої писальної крейди: верхня частина складена білою писальною крейдою з прошарками крейдоподібних мергелів. Товщина 76-270 м.

Кампанський ярус (K_{2km})

Біла писальна крейда з прошарками крейдоподібних мергелів. Товщина 3-240 м.

Маастрихтський ярус (K_2m)

Біла писальна крейда з прошарками білих щільних піщанистих мергелів.

Максимальна товщина відкладів крейдової системи в межах Веснянського родовища складає 377 м.

Кайнозойська ератема (Kz)

Кайнозойські відклади незгідно залягають на відкладах крейдової системи і представлені палеогеновою, неогеновою і четвертинною системами.

Палеогенова система (P)

Палеогенові відклади поширені на всій території, за виключенням південного крила Медведівського підняття, де вони розмиті. У найбільш повному обсязі вони представлені в міжкупольних западинах на північній частині території, де їхня потужність досягає 370 м.

Палеоцен (P_1)

Представлений сумським регіоярусом (P_{1s}), який поділяється на псьолський та мерлінський підрєгіояруси.

Псьолський підрєгіоярус (P_{1ps}) розвинений в північній частині території, а також між Чутівською і Хрестищенською структурами. У межах площі в склепіннях Валківського і Карайкозівського соляних штоків відклади розмиті. Породи - вапняковисті сірі і зеленувато-сірі алеврити, піски, алевролити і пісковики з галькою кварца і чорних фосфоритових стягнень розміром до 5 мм в діаметрі. Товщина 30-70 м.

Мерлінський підрєгіоярус (P_{1mr}) поширений в північній частині території. Представлений глинистими, піщанистими і опокоподібними алевролітами, опоками і глинами, рідше – глинистими пісками з прошарками тонкозернистих пісковиків, алевролітів і опокоподібних пісковиків. Товщина до 60 м.

Еоцен (P_2)

В еоцені виділяється чотири регіояруси: канівський, бучацький, київський і обухівський.

Канівський регіолярус (P_2kn) займає північну частину території, де представлений сірувато-зеленими алевритовими ущільненими слюдистими пісками з невеликими малопотужними прошарками дрібнозернистих пісковиків. Товщина регіолярусу 4-20 м.

Бучацький регіолярус (P_2bc) поширений на півдні території. Представлений зеленувато-сірими слабоглинистими кварцовими дрібно- і середньозернистими пісками з невеликими прошарками темно-сірого пісковика. Товщина 4-40 м.

Київський регіолярус (P_2kv) розвинений на всій території, за виключенням ділянки в районі с. Медведівки, де відклади розмиті. Представлений світло-зеленувато-сірими дрібнозернистими кварцовими пісками, зеленувато-сірими мергелями, що поступово заміщуються вверх по розрізу вапняковистими алевритами загальною потужністю 2,1-58,5 м. В основі залягає прошарок пісковика (0,1-2,3 м), місцями містить гальку вторинних фосфоритів.

Обухівський регіолярус (P_2ob) складений глинистими алевритами, алевритовими глинами і опоками. Товщина регіолярусу 1,3-14,3 м.

Олігоцен (P_3)

В олігоцені виділяються межигірський і берекський регіоляруси.

Межигірський регіолярус (P_3mz) розвинений на всій території, за виключенням невеликих ділянок в районі с. Медведівка. Він частково розмитий в долинах річок Уди, Мерла, Мжа, Берестовенька і Орчик. Відклади представлені дрібнозернистими пісками і алевритами. Товщина регіолярусу 10-85 м.

Берекський регіолярус (P_3br) широко розвинений, відсутній в долинах річок Уди, Мерла, Мжа, Ольховатка, Берестова, Берестовенька, Орчик, Ланна, Коломак. Повністю або частково відклади цього регіолярусу розмиті в склепіннях Тарасівської, Хрестищенської, Верхньо-Ланнівської Федорівської структур. Представлені двома комплексами порід, із яких нижній - піщано-глинисті утворення потужністю до 80 м, верхній піски 1-37,7 м.

Глини нижньої товщі темно-зелені щільні з тонкими прошарками темно-бурих вуглистих глин, перекриті дрібнозернистими пісками з прошарками вуглистих глин і бурого вугілля. Верхній комплекс складається з пісків з прошарками пісковиків.

Неогенова + четвертинна системи (N+Q)

Нерозчленована товща неогеново-четвертинних відкладів складена пісками та глинами жовтувато-сірими, піщанистими, над якими залягають бурі суглинки та ґрунтово-рослинна верства.

Загальна товщина палеогенових, неогенових та четвертинних відкладів складає 184-210 м.

Неогенова система (N)

Неогенова система представлена міоценом і пліоценом.

Міоцен (N₁)

Новопетрівський регіоарус (N_{1nv}) розвинений в межах вододільних просторів. Представлений у нижній частині темно-сірими вуглистими дрібнозернистими пісками, у верхній жовтими і світло-сірими дрібно- і середньозернистими пісками з прошарками глин і пісковиків. Потужність 1,2-25 м.

Верхній міоцен-нижній пліоцен (N₁₋₂)

Представлений товщею строкатих глин (N₁₋₂), розвинених в межах вододілів. Глини щільні, в'язкі, жирні, у верхній частині сильно залізисті, буро-червоного і охристого кольору, до низу – сірі і зеленувато-сірі. Товщина товщі 3,9-30 м.

Пліоцен (N₂)

До пліоцену відносять літологічно близькі відклади іванківської, новохарківської і бурлуцької терас.

Іванківська товща (N_{2iv}). Відклади іванківської тераси розвинені в межах вододілів Берестової і Орчика в середній течії, Орчика і Коломака в верхів'ї, а також місцями на лівобережжі Берестової і Мерли. Представлені в нижній частині світло-сірими і буро-сірими дрібнозернистими пісками потужністю 1,8-13,6 м, які

залягають на розмитій поверхні палеогенових відкладів, у верхній строкатими глинами потужністю 2,9-28 м. Загальна товщина товщі 6,2-35 м.

Новохарківська товща (N_{2nh}). Розвинена в західній частині території, а також на лівобережжі Берестової. Перекрита червоно-бурими глинами. Представлена двома комплексами порід: нижній – піски сірі, буро-сірі, оливково-зелені дрібнозернисті товщиною 2,2-38 м; верхній – глини строкатобарвні щільні жирні, до низу слабопіщанисті товщиною 4,2-32,6 м. Загальна потужність 8-45 м.

Бурлуцька товща (N_{2bl}). Бурлуцька тераса поширена на окремих невеликих по площі ділянках: на лівому березі Уди і на лівих схилах долин Мокрого Мерчика, Мжі, Орчика і Берестової. Терасові відклади залягають на палеогенових утвореннях. Представлені кварцовими пісками, прошарками піщанистих глин. Загальна товщина 8,5-15 м.

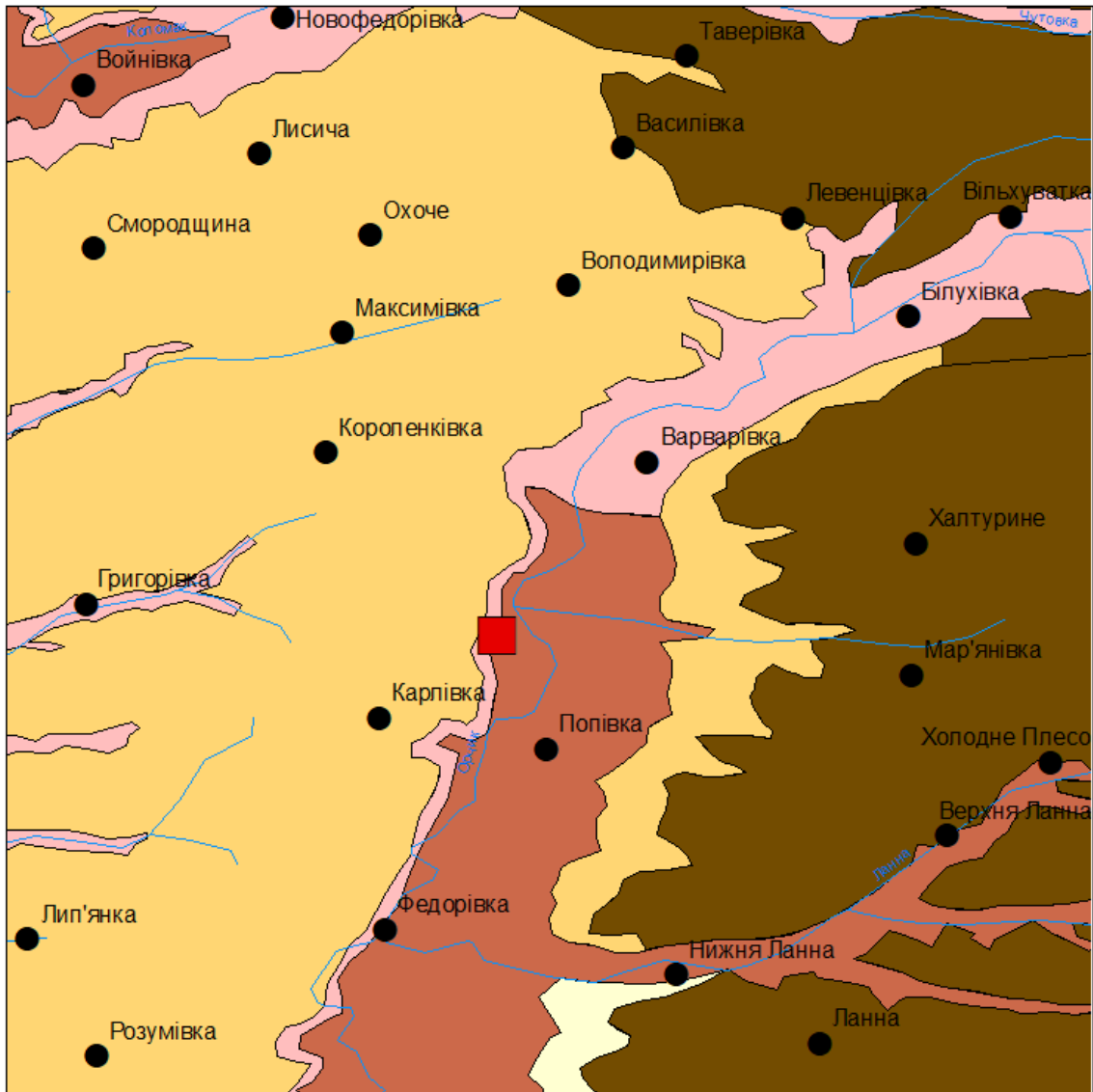
Пліоцен-нижньочетвертинні відклади (N_2-Q_1)

Товща червоно-бурих глин (N_2-Q_1) розвинена на вододілах і пліоценових терасах, де залягає на строкатих глинах, місцями – на піщаних відкладах новопетрівського регіоюрусу. До верху червоно-бурі глини стають бурими, сірувато-бурими і поступово переходять у покриваючі їх нижньочетвертинні суглинки. Товщина товщі 0,8-16,5 м.

Четвертинна система (Q)

Четвертинні відклади розвинені на всій території і представлені комплексом континентальних утворень від нижньочетвертинних до сучасних, що характеризуються різноманіттям генетичних і літологічних типів порід.

На рис. 3.1 представлена геологічна карта району розташування Веснянського нафтогазоконденсатного родовища. Стратиграфічна колонка території дослідження представлена на рис. 3.2. Геологічний розріз території розташування Веснянського родовища – рис. 3.3.



1:200 000

4 2 0 4 км

Умовні позначення









 N _{1b1}	Верхній пліоцен. Бурлуцька товща. Піски з прошарками глин		Веснянське нафтогазоконденсатне родовище
 N _{1nh}	Середній пліоцен. Новохарківська тераса. Піски сірі, глини строкаті		Населенні пункти
 N _{1iv}	Нижній пліоцен. Іванківська тераса. Піски сірі, глини строкаті		Річки
 P _{3br}	Верхній олігоцен. Березький регіонарус. Глини темно-зелені, зеленувато-сірі та темно-сірі, вулісті піски з прошарками пісковиків		
 P _{2-3ob-mz}	Середній та верхній олігоцен. Обухівський та мекігірський регіонаруси нерозчленовані. Піски тауконітово-кварцеві, алевроліти, пісковики		

Рис. 3.1 – Геологічна карта району розташування Веснянського нафтогазоконденсатного родовища

Системне відношення	Вид	Лінійне відношення	Лінійне відношення	Висота, м	Характеристика порід	Нафтогазоносіть			
НЕОГЕНОВА	ПЛОЩИН		N _{1b}	15	Верхній площин. Буртулянка товща. Пісок з проширками глини				
			N _{1a}	45	Середній площин. Новоарарська тераса. Пісок орі, глини строкати				
			N _{1v}	35	Нижній площин. Іванівська тераса. Пісок орі, глини строкати				
			N _{1g}	30	Верхній мошан - нижній площин. Товща строкати глини				
			N _{1p}	25	Новопетрівський регіонус. Вулкани пісок з оточками легкого, пісок жовтий орі, пісок орі, глини вапняки				
	СЛОЩИН		P _{1b}	80	Верхній оплощин. Берегівський регіонус. Глини темно-сірі, зеленувато-сірі та темно-орі, вулкані пісок з проширками пісковика				
				85	Верхній та середній оплощин. Обухівський та мезитирський регіонуси. Нерозчленовані. Пісковик з галькою фосфорити, алевроліти, алевроліти, пісок піщавого-жовтого				
		БОЩИН		P _{1a}	70	Київський регіонус. Пісок, мергель, алевроліти, пісковики			
				P _{1c}	40	Бучацький регіонус. Пісок з рідкими проширками розсипного детриту			
				P _{1m}	30	Канівський регіонус. Пісок алевроліти з рідкими проширками пісковика			
ПАЛОЩИН			P _{1z}	60	Верхній палеоцин. Лузіцький регіонус. Алевроліти, пісок, опока, ліно пісковика				
			P _{1m}	70	Нижній палеоцин. Суцький регіонус. Валунуваті алевроліти, пісок, алевроліти пісковика				
КРЕЙДЯНА ВЕРХНЯ			Мастітський	280	Крейда біла, мергель крейдодобрий				
			Комітанський	240	Крейда біла, мергель крейдодобрий				
			Сантонський	270	Мергель шпильний, крейда				
			Коньякський	150	Крейда біла, мергель крейдодобрий				
			Туронський	120	Мергель заліснений, крейда біла				
			Сенманський	140	Пісок з невеликими проширками пісковика та глини				
			Німецький	130	Пісок, пісковики, глини				
			ЮРСЬКА	Верхня		Кімеридзький та Воїнський	190	Товща червувана пісковика, пісок, глини, вапняки, строкати глини алевроліти, пісковики	
						Мелковський	100	Вапняки, глини	
						Батський	40	Глини, вапняки - орі, вапняки - знизу - орі, карбонати	
Байосський	200	Глини з проширками пісковика, алевроліти, пісок							
Дальський	130	Пісковики шпильчаті в піщавій, вапняк - орі, глини з проширками пісковика, алевроліти, вапняки							
ТРИАСОВА	Нижня		Тілітський	40	Товща червувана пісковика та глини				
			Тілітський	50	Пісок заліснений, пісковики				
			Тілітський	100	Новорарська свита. Пісок пісковика з проширками глини та бурого вугілля				
			Тілітський	150	Протопарська свита. Пісковики, глини заліснені				
			Тілітський	285	Серебрянська свита. Пісковики з проширками глини, глини з проширками пісковика				
			ПЕРМІАНСЬКА	Верхня		P _{1a}	280	Коренська товща. Пісковики з проширками піску та глини	
						P _{1b}	370	Пересівська та шибельська товщі. Пісковики з проширками глини, глини та алевроліти	
						Скамарський	480	Краваторська свита. Пісковики, кам'яна сіль з проширками пісок, алевроліти, ангідрити	
						Скамарський	500	Слов'янська свита. Кам'яна сіль з товщами ритичного перешарування ангідрити, доломіти, вапняки, глини.	Пісок А-2, представлений проширками газонасичених доломітів
						Ассельський	300	Мінатська свита. Кам'яна сіль з товщами ритичного перешарування ангідрити, доломіти.	Пісок А-4, представлений газонасиченим карбонатним пісковиком. Пісок А-5, представлений газонасиченим глинистим пісковиком.
Нижня		Ассельський		440	Картманська свита. Глини з проширками доломіти, пісковики, вапняки.	Пісок А-8, представлений газонасиченим проширкам пісковика. Пісок А-9, представлений газонасиченим глинистим пісковиком.			
		Ассельський		300	Артуровтова свита. Пісковики, червоні глини, алевроліти, вапняки	Пісок Г-10, представлений газонасиченим пісковиком. Пісок Г-11а, представлений газонасиченим піщавим пісковиком. Пісок Г-11в, представлений газонасиченим піщавим пісковиком. Пісок Г-12, представлений газонасиченим тримкуватим пісковиком. Пісок Г-13, представлений мафритичним пісковиком.			
		Жельський		300	Алешівська свита. Товща ритичного перешарування глини та пісковика з рідкими проширками вапняки.				
		Жельський		234	Іоаннська свита. Глини, алевроліти з проширками пісковика та вапняки				
		Жельський		2475	Кам'яна сіль та глиниста брекчія з уламками вапняки, пісковика та інших порід.	Зустрічається низької газонасичені породи діабазового складу			

Рис. 3.2 – Стратиграфічна колонка території розташування Веснянського родовища

Розділ 4. ТЕКТОНІКА

Основні відомості про тектоніку району і власне Веснянського НГКР отримані за даними регіональних, площинних і детальних сейсмічних досліджень, науково-тематичних робіт, а також картувального, структурно-пошукового, параметричного та пошукового буріння, результати яких описані в [14].

Веснянське родовище в регіональному тектонічному плані приурочене до центральної приосьової частини Дніпрово Донецької западини і є складовим елементом крупної протяжної Машівсько-Берекської зони переважного розвитку солянокупольних структур (рис 4.1) [2, 4]. В геодинамічному відношенні це найбільш мобільний та прогнутий приосьовий структурно-тектонічний елемент западини з глибиною залягання докембрійських утворень від 16500 до 18000 м з накопиченням максимальних обсягів палеозойських відкладів та всього розрізу фанерозою.

Геологічна будова приосьової геологічної зони солянокупольних піднять по осадовому чохла визначена особливостями структурної поверхні кристалічного ложа западини.

В межах центрального грабену, куди входить площа родовища, за даними геофізичних досліджень, виділяється ряд прогинів: Східно-Полтавський, Розпашнівський, Миронівський, Комишуваський та Бахмутський.

Площа родовища по докембрійській поверхні входить до складу солянокупольних структур розвинених в Миронівській депресії. Регіональними сейсмічними профільними роботами по поверхні підсолевих девонських відкладів встановлено, що вони мають рівномірне і повсюдне розвинення і суцільним покровом залягають на породах фундаменту та характеризуються досить складною блоковою будовою з розвиненням різноманітних структурних диз'юнктивно-плікативних форм.

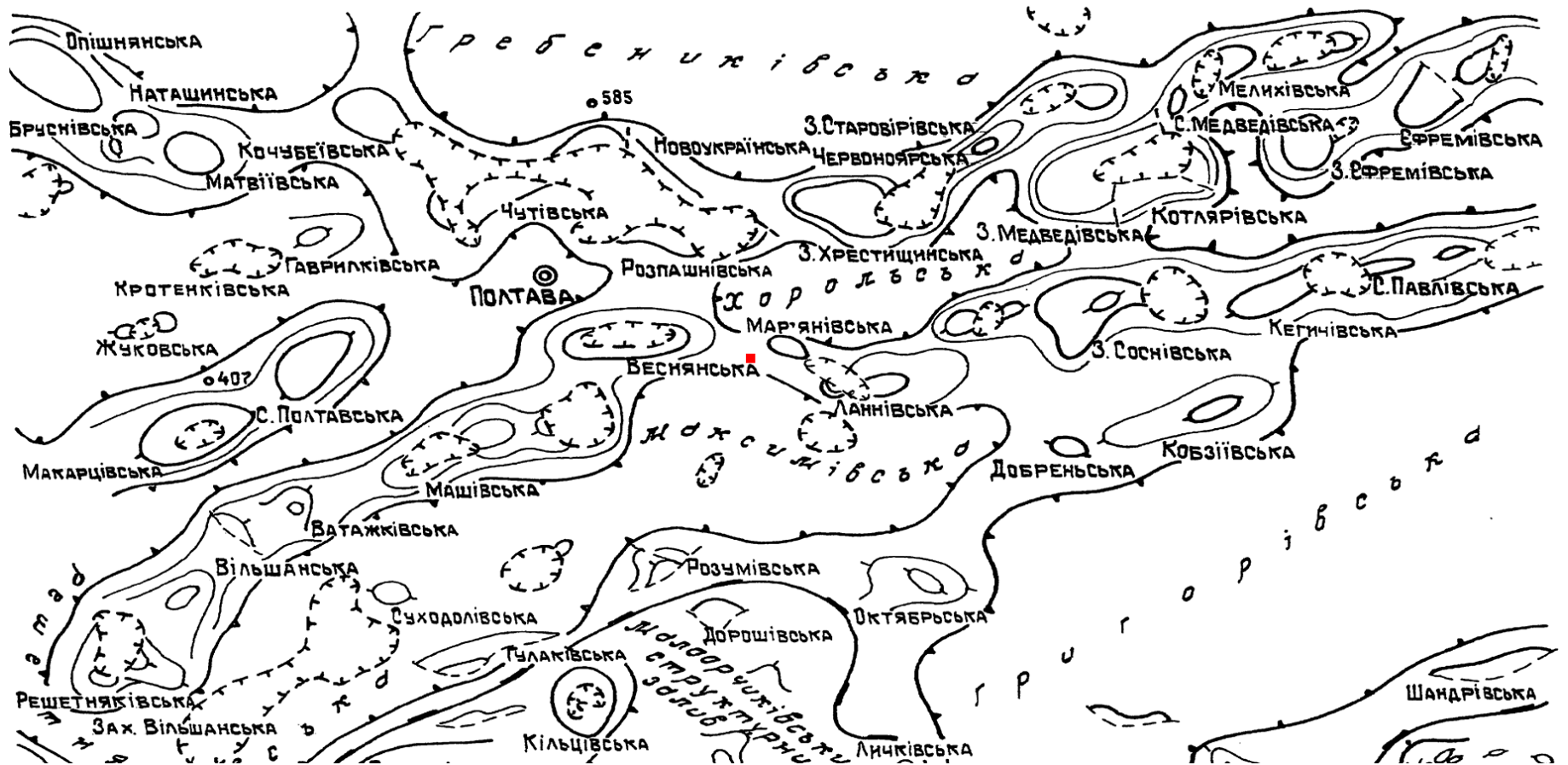


Рисунок 4.1 – Тектонічна схема центральної приосьової зони ДДз

В подальшому депресійні зони міліють, носять умови накопичення закритих басейнів лагунно-солеутворюючого типу і супроводжуються локальним утворенням значних товщин сольових відкладів, які в подальшому сформували зону солянокупольних піднять в передтріасовий період тектоногенезу.

Зона розташування родовища характеризується трьома поверхами, несхожими за структурно-тектонічною будовою, умовами формування розрізу та характером прояву геодинаміки, а саме:

- девонський поверх, який успадковує риси геологічної будови вісьового грабена, розчленованого розривними порушеннями на припідняті та занурені депресійні блоки. Поверх характеризується розвитком теригенних підсольових, надсольових та хемогенно-соленосних відкладів, які перекривають блокову поверхню протерозойських утворень та виповнюють вісьовий грабен і локальні депресійні зони;

- турнейсько-нижньопермський поверх в загальних рисах повторює девонський, але має досить складну будову, яка спричинена проявом диференційованих рухів блоків кристалічного фундаменту, з однієї сторони, та гравітаційними навантаженнями з другої. Про це свідчить широко розвинений постседиментаційний галокінез, а першопричиною виведення девонської солі із пластового стану є регіональні геодинамічні процеси;

- мезозойсько-кайнозойський поверх має типово солянокупольний характер, притаманний для антиклінальних структурних форм скритодіапірових складок з передтріасовим рівнем соляного ядра.

Наведені особливості розвитку та тектонічної будови структурних поверхів фанерозою по різних стратиграфічних комплексах є визначальними і в створенні морфогенетичних форм локальних піднять даної частини западини та типів природних резервуарів в продуктивних нафтогазоносних комплексах.

Тектонічна будова солянокупольної зони і локальних структурних елементів вивчалась сейсмічними дослідженнями та пошуково-розвідувальним бурінням, в

основному, по мезозойських, нижньопермських та верхньокам'яновугільних відкладах. По більш глибоким горизонтам палеозою вивчення будови території геологічної зони проводилося регіональними сейсмічними дослідженнями та бурінням окремих свердловин [4].

Найбільш детально вивчена будова геологічної зони та локальних структурних форм по нижньопермсько-верхньокам'яновугільному продуктивному комплексу при пошуках та розвідці покладів вуглеводнів. За даними комплексної обробки сейсмічних досліджень і пошуково-розвідувального буріння, виконаних т. п. 45/85 та 45/96 Східно-Української геофізичної розвідувальної експедиції, та структурних побудов по відбиваючому горизонту IV_Г (P_{1nk}), локальні структурні форми мають певну орієнтацію і зональність розташування, утворюючи протяжні солянокупольні вали в повздовжньому напрямку западини [11].

Веснянське підняття, з яким пов'язано родовище, згідно існуючої тектонічної схеми, приурочене до протяжного Вільшансько-Тарасівського західного облямування Решетняківсько-Макарцівського міжструктурного компенсаційного прогину.

По палеозойських відкладах, згідно сейсмічних побудов, Веснянське підняття одночасно з Машівським та Вільшанським складає крупну нахилену в північно-східному напрямку протяжну структурну зону, розчленовану трьома передтріасовими діапiрами на ряд окремих локальних елементів:

- Вільшансько-Ватажківську антиклінальну зону;
- Машівсько-Західно-Єлизаветівську куполовидну складку;
- Решетняківський, Єлизаветівський та Тарасівський солянокупольні діапiри з передтріасовим рiвнем залягання девонської солі.

Отже, в загальному структурному плані Веснянське підняття, з яким пов'язано нафтогазове родовище, розташоване в самій крайній північній зануреній частині Вільшансько-Тарасівської зони структур, що розмежовують Кротенківську та Максимівсько-Решетняківську депресійні міжструктурні прогини.

В більш вузькому локальному структурно-тектонічному відношенні Веснянське підняття є складовим елементом власне Тарасівської крупної динамічно-активної солянокупольної складки, прорваної девонським соляним штоком з передтріасовим рівнем залягання соляного ядра.

Через інтенсивний прояв соляного тектогенезу від крупної антиклінальної складки залишилися лише окремі фрагменти занурених її частин: південного крила, східної та західної перикліналей.

Таким чином, основна частина антиклінальної складки з розвиненими кондиційними породами-колекторами регіонально продуктивних нижньопермських та верхньокам'яновугільних відкладів була зруйнована. Розріз в межах занурених крилових та периклінальних залишків складки закономірно представлений ущільненими відмінностями зі зниженими фільтраційно-ємнісними властивостями (ФЄВ). Отже, пошуковий інтерес в межах Тарасівського солянокупольного діапіру представляють лише залишкові більш широкі смуги присклепінної частини складки з розвиненими породами-колекторами, які мають кондиційні ФЄВ.

Такою залишковою частиною антиклінальної форми виявився Веснянсько-Карлівський приштоковий елемент (рис. 4.2), що розвинений в південно-східній частині Тарасівського діапіру, з яким пов'язане власне Веснянське нафтогазове родовище.

Геологічна будова родовища вивчалася за даними сейсмічних досліджень, проведених Східно-Українською геофізичною розвідувальною експедицією, по відбиваючих горизонтах $IV_{B2}(P_{1sl})$, $IV_{B5}(P_{1sl})$, $IV_{Г2}(P_{1nk})$, $Va(C_3)$ та результатами буріння пошуково-розвідувальних свердловин. Структурна карта покрівлі горизонту Г-13 представлена на рис. 4.3.

Веснянсько-Карлівський приштоковий елемент являє собою занурений крилово-периклінальний структурний елемент, що півколом облягає сольовий масив. Розміри структурного елемента по замкненій ізогіпсі -5500 м і по скидових

порушеннях і соляному штоку, що його обмежує по підйманню та простяганню, сягають у довжину 9,75 км і по ширині 0,5 км в західній частині, 2,0 км в центральній, південно-східній та 1,0 км в північно-східній частині. Висота структурного сегменту відповідно становить 50 м, 300 м та 100 м.

Структурний план приштокового сегменту ускладнений п'ятьма субмеридіональними (поперечними) скидами та двома діагональними і одним субширотним з малоамплітудними зміщеннями шарів порід від 10-25 до 40 метрів. Вся система скидових порушень розчленовує структурний план верхньокам'яновугільного відбиваючого горизонту $Va(C_3)$ на вісім окремих блоків. Скиди нахилені в різні напрямки по простяганню і по зануренню шарів-порід. Вони надають Карлівсько-Веснянському елементу по верхньокам'яновугільному геологічному поверху східчасто-блокової форми.

По нижньопермських відкладах структурна форма приштокового елементу родовища повністю зберігає загальні риси будови верхньокам'яновугільного геологічного поверху, відрізняючись тільки зменшенням розмірів, амплітуд скидів та відсутністю ряду порушень.

Основна роль в ускладненні структури по верхньокам'яновугільному комплексу належить трьом скидам, які розділяють її на три крупні частини: північно-східну, центральну та західну. Скиди мають зустрічний нахил площин зміщення шарів порід і надають основній центральній частині грабеноподібної форми, а два другорядні поперечні порушення мають нахил скидової поверхні в західному напрямку і розчленовують дану частину структури на три східчасто занурені блоки. Отже, основна центральна частина структури в морфогенно-тектонічному відношенні має форму східчасто-блокового грабену.

Західна приштокова частина структури видовжена і досить вузька, обмежується з півдня згідним скидом та з півночі контуром соляного штока, теж розчленована двома поперечними малоамплітудними порушеннями на три

східчасто-занурені блоки з максимально припіднятим східним та найбільш зануреним західним.

Таким чином, дана частина структурного елемента Тарасівської діапирової складки має нахилено-східчастий та порушений вид з величиною нахилу 250 метрів.

По відкладах слав'янської світи, в зв'язку з розмивом девонської солі та утворення козиркових галогенних покривів, відбувається зрізання верхньої частини розрізу і структура Веснянського родовища практично втрачає свої попередні розміри в центральній та північно-східній частині, хоча і зберігає в загальних рисах успадкованість загальних рис планів нижніх комплексів.

Описана модель родовища та пасток вуглеводнів Веснянського родовища ґрунтується на сейсмічних побудовах та на багаточисельних поперечних профільних побудовах, виконаних Українським науково-дослідним інститутом природних газів «УкрНДІГаз» [13, 14] та Полтавським нафтогазовим регіональним геологічним підприємством [11].

Траси скидових порушень, їх напрямок падіння та величини амплітуд зміщення шарів, а також кути нахилу площин скидання, визначені за даними сейсмічних досліджень та буріння свердловин.

Незважаючи на деякі відмінності в особливостях будови окремих структурних геологічних поверхів приштокової сегментної структури, формування яких відбувалося під дією сил стиску та розтягу, слід вважати їх загальну успадкованість.

Розділ 5. ГЕОМОРФОЛОГІЯ

Досліджувана територія знаходиться в межах Полтавської рівнини, що входить в підобласть Лівобережної рівнини. За морфологічними ознаками тут виділяються наступні геоморфологічні елементи:

I. Еродоване плато неогенового і більш давнього віку. Розташоване на східній, центральній і південно-східній ділянці досліджуваної території. Поверхня плато пологохвиляста, розчленована балками і ярами. Найвища точка плато знаходиться на північному сході, звідки плавно знижується на південний захід. Складене в основному суглинками четвертинного віку та червоно-бурими глинами. На ньому знаходяться найбільш підняті ділянки, які не зазнали впливу ерозії, і являють собою Дніпровсько-Донецький вододіл з максимальними відмітками поверхні близько 200-220 м, мінімальними – 160-170 м.

II. Еродована рівнина пліоценового віку. Складається з трьох пліоценових терас (бурлуцька, новохарківська, іванківська). Займає західну і південно-західну частину району, а також невеликі ділянки на сході й південному-сході від головного вододілу.

Бурлуцька тераса являє собою окремі ділянки на лівому березі річок Мжі, Мерли, Орчика, Уди та Берестової. Складається з пісків, розташованих над палеогеновими відкладами. Ширина тераси 0,5-1,5 км. Поверхня майже горизонтальна, є невеликий кут до долини річки. Ускладнена балками. У рельєфі слабковиражена. Поступово переходить до давніших рівнів терас.

Новохарківська тераса знаходиться на заході району у вигляді смуги, ширина якою варіюється від 6 до 19 км. Вона просліджується невеликою смугою на лівому березі річок Орчик і Берестової. Складається з глин у верхній частині та пісків у нижній. Поверхня тераси прорізується долинами річок і балками, рівна зі слабким нахилом на захід, тиловий шов проходить на півночі по абсолютній відмітці 160 м, знижуючись на південь до 140-130 м.

Іванківська тераса оточує плато з півдня, заходу і північного заходу. Знаходиться між вододолами річок Орчик, Коломак і Берестова, а також простягається смугою на лівому березі Мерли. Складається зі строкатобарвних пісків, що лежать на берекських відкладах, у нижній частині, та зі строкатих глин, що залягають у верхній частині, перекритими відкладами четвертинного віку та червоно-бурими глинами. Морфологічно тераса виражена слабо, біля зовнішнього краю вона поступово переходить в вододільний простір.

III. Елювіальна терасована рівнина четвертинного віку. Складається з заплави і чотирьох надзаплавних терас. Тераси наявні в долинах всіх місцевих річок, найкраще представлені в річках Коломак і Берестова.

Четверта надзаплавна тераса представлена на лівому березі, та, частково, на деяких ділянках великих річок, за виключенням Мокрого Мерчика і Орчика. На більшості долин її ширина складає 0,5-1,5 м, по долині річки Мерли 1-4 км. Тераса підіймається на 20-30 м над рівнем водотоків. Складається з пісків з прошарками суглинків, що лежать над берекському або межигірському регіонах. Її поверхня слабо розчленована балками з пологими схилами.

Третя надзаплавна тераса розвинена по напрямку течії річки Мокрий Мерчик, де її ширина дорівнює 0,4-1,5 км. Окремі ділянки простежуються по долинах Уди, Вільхуватки, Берестової і Орчика. Складається з пісків з прошарками суглинків, що залягають на межигірських або берекських відкладах. Тераса добре виражена, і легко відокремлюється від інших терас крутим уступом. Поверхня плоска рівнинна, розчленована пригирловими частинами балок з пологими схилами.

Друга надзаплавна тераса розвинена по долинах всіх річок. Ширина її 0,2- 2,5 км. Склад порід аналогічний третій надзаплавній терасі. Тиловий шов зазвичай виражений нечітко. Поверхня тераси плоскорівнинна з заболоченими низинами.

Перша надзаплавна тераса розміщена по долинах Мерли, Берестової, Мжі, Вільхуватки. На Орчику і Коломаку вона збереглась тільки на окремих ділянках. Ширина тераси від 0,2 км до 4,5 км. Поверхня її нерівна, горбиста з піщаними

пагорбами і блюдцеподібними низинами. Складена пісками, в верхній частині гумусованими і переробленими вітром, що залягають на пісках межигірського і берекського регіонарусів.

Заплава присутня у всіх річках. Розвинена нерівномірно у долинах річок Берестової і Орчика. Ширина заплави річок змінюється від 0,1 км до 3 км. Висота першого рівня над урізом води 2-3 м, другого – не більше 1 м. Відклади заплави складаються з пісків, рідко зустрічається торф.

Дана територія характеризується значним розвитком яружно-балкової мережі. Яри широко розвинені та врізаються у вододільний простір. Донні яри неглибокі - 1-3 м.

Зсуви розвинені в південній частині території на правих схилах долин Берестової і Орчика. Стабілізовані зсуви розповсюджені переважно на південно-східній частині території у верхів'ях і на схилах балок. Діючі зсуви приурочені до верхів'їв великих балок і правих берегів Орчика і Берестової як у межах плато, так і пліоценових терас.

Піщані пагорби висотою 5-10 м зустрічаються на поверхні першої надзаплавної тераси річок Берестової і Мерли.

Розділ 6. ГІДРОГЕОЛОГІЯ

Гідрогеологічні дослідження на території Веснянського родовища не проводились. Пошукові та розвідувальні свердловини не виявили водоносні горизонти, тому дані про підземні води наводяться на підставі гідрогеологічних досліджень на сусідніх родовищах.

Веснянське родовище належить до південно-східного гідрогеологічного району ДДз. На території родовища виділяють два основні гідродинамічні поверхи [4].

Перший поверх (активного водообміну) складають горизонти кайнозойського (четвертинного, неогенового, палеогенового) та мезозойського (нижньої крейди, верхньої юри) віку, води яких характеризуються слабкою мінералізацією та інфільтраційним походженням.

Другий поверх (сповільненого водообміну) складають горизонти, насичені водами хлоркальцієвого типу (водоносні комплекси середньої юри, тріасу, пермі, карбону).

Глиниста товща верхньої юри слугує водоупором, який розділяє поверхи.

Четвертинний водоносний горизонт є безнапірним і міститься у різно- та дрібнозернистих пісковиках і суглинках. Потужність – 0,5-15 м. Статичний рівень встановлюється на глибині 2-5 м.

Палеогеновий водоносний горизонт є напірним. Потужність – 20-30 м. П'єзометричний рівень встановлюється на глибині 45-55 м.

За складом води кайнозою є сульфатними, гідрокарбонатно-сульфатними та гідрокарбонатно-хлоридно-натрієвими.

Крейдяний водоносний горизонт є високонапірним і міститься у гравелістих та дрібнозернистих пісках з прошарками пісковиків і глин. П'єзометричний рівень встановлюється на глибині 50-60 м. За складом води є гідрокарбонатно-хлоридно-натрієвими.

Нижньоюрсько-тріасовий водоносний комплекс є високонапірним і міститься в алевролітах, пісках, пісковиках, іноді в вапняках. Статичний рівень встановлюється на глибині 130-150 м. За складом води є хлоркальцієвими.

Нижньопермська карбонатно-хемогенна товща слугує газоводоупором для залягаючих нижче флюїдів. Води залягають локально у вигляді лінз і не мають впливу на газові поклади. Потужність водоносних пропластків може досягати 70 м. Нижньопермський водоносний горизонт є високонапірним, Статичний рівень встановлюється на глибині 128-286 м. За складом води є хлоркальцієвими (рис. 6.1).

Води, які знаходяться у безпосередній близькості до контуру газових і нафтових покладів мають підвищену газонасиченість (гази вуглеводневого та азотно-вуглеводневого складу), тоді як зі збільшенням відстані концентрація газів падає.

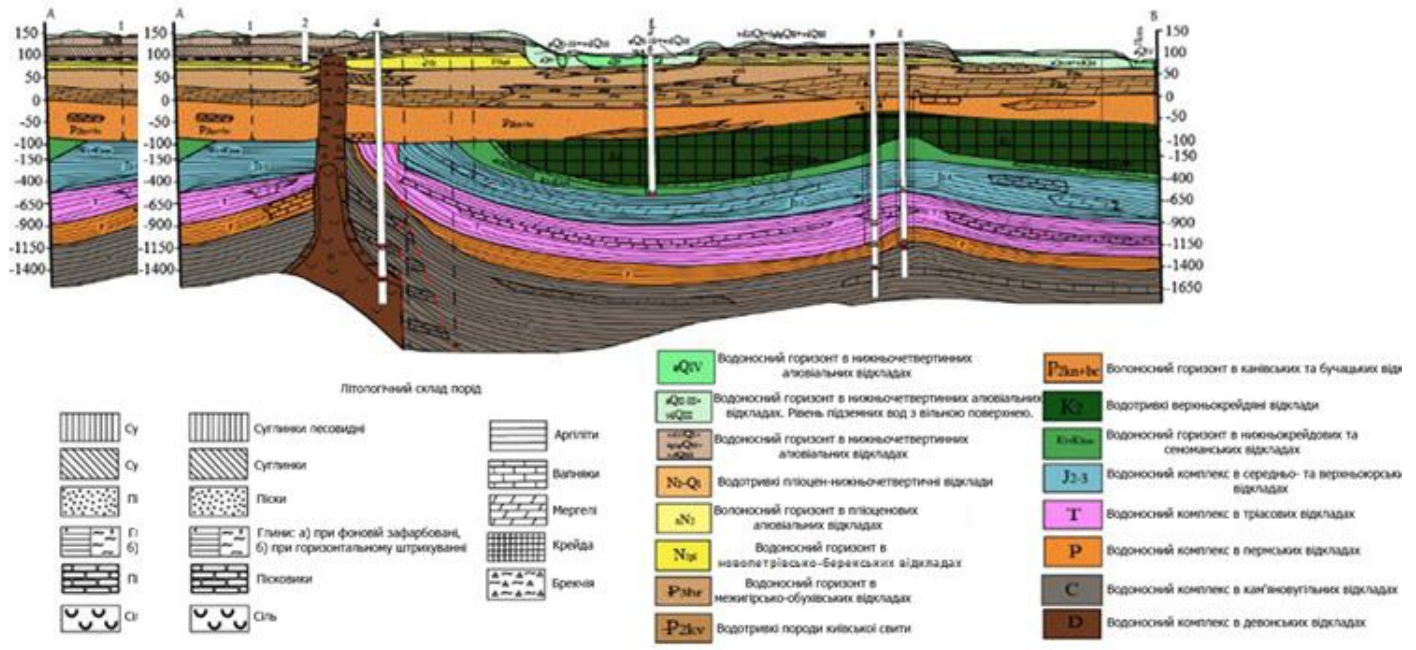


Рис. 6.1 – Гідрогеологічний розріз території

Розділ 7. ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Геологічний розвиток території дослідження можна поділити на три основні етапи: докембрійський доавлакогеновий, пізньопалеозойський рифтовий та мезозойсько-кайнозойсько плитний.

Під час доавлакогену відбувався розвиток морських басейнів докембрію, що стало причиною нагромадження величезних шарів теригено-глинистого матеріалу. Потім, під впливом регіонального метаморфізму, відбулося перетворення цих шарів на значну товщу різноманітних гранітизованих гнейсів, ускладнених інтрузіями. Сильні порушення залягання порід свідчать про те, що вони розвивалися протягом декількох довгих тектономагматичних епох. Внаслідок цього процесу, почалася трансформація кристалічного комплексу, і утворився фундамент Східноєвропейської платформи. Цей фундамент зазнав сильного руйнування під час рифея і раннього палеозою, що стало причиною утворення великих глибинних розломів навколо мегалоблоку Дніпрово-Донецького грабена (ДДГ), а підймання порід мантії й жорсткого гранітно-гнейсового комплексу, обумовило напругу розтягнення майбутнього тектонічного розлому.

Потужні відклади вулканогенної формації кажуть про те, що рифтовий етап розпочався через заглиблення кристалічного фундаменту на території глибинних розломів сходу Дніпрово-Донецького грабену. Згодом, заглиблення розповсюдилося і на інші частини ДДГ, що призвело до накопичення нижньокарбонівих порід на утвореннях докембрія Воронезького масиву. Потім почалася довга стадія розвитку рифту, що виражалося в повільному прогинанню ложа і накопиченні теригенно-вуглистих і теригенно-карбонатних порід, разом з евапоритами, під час якого дуже швидко мінялись умови осадконакопичення від морського до континентального, що, разом із коливаннями тектонічного режиму протягом карбону і ранньої пермі, призвело до утворення потужної товщі осадових порід. Протягом раннього карбону, розвивалися, в основному, морські осадові

фації. У прибортовій ділянці їх доповнювали доломітизовані вапняки. Під час гальмування занурення, відбувалося накопичення карбонатних порід, коли дана ділянка переставала бути сушею. Паралельно з цим проходив вплив галотектоніки: поблизу соляних куполів почав змінюватись склад та товщина порід.

Фінальна стадія розвитку рифту полягала у посиленому утворенні складок і дислокацій, через прояви фаз герцинської тектонічної епохи, що утворило складчастий гірський масив та перетворило авлакоген на палеорифт.

Плитний етап розпочався в умовах аридного клімату пізньої пермі, під час якого проходило посилене руйнування складчастої структури палеозою. Почала виникати Українська синекліза, осадовий чохол якої, вийшов за межі ДДГ на територію Українського щита, Воронезького масиву та Донецької складчастої споруди [6].

На початку юри відбулося підняття з розмивом порід тріасового віку. В середині юри стабілізувалися морські умови осадконакопичення вапняків і глин, які припинилися в кінці юри регресією моря.

У ранній крейді відбувалося континентальне осадконакопичення, пізніше сталося підвищення рівня моря до невеликих глибин, що призвело до накопичення великої товщі крейди й мергелю. Також, були виявлені незгідно залягаючі купольні структури, що свідчить про активний галокінез. У пізній крейді зафіксована короткотривала регресія моря та зміна кліматичних умов і седиментації. Обширне підвищення рівня моря частково розмило деякі породи на південному сході площі. В умовах теплого субтропічного моря відбулося осадконакопичення карбонатних порід.

В пізньому еоцені почалася регресія моря, що спричинило утворення піщано-глинистих кременистих порід. Соляні куполи продовжили своє підняття, про що свідчить суміщення кременистих пісковиків із купольними структурами. У Межигірський час у великих кількостях накопичувався глауконіт на фоні розвитку моря. Під кінець середнього олігоцену на всій території відбувалася деградація

морського басейну, яка завершилася формуванням невеликих озерноконтинентальних западин та стабілізацією тектонічних рухів і деформацій, про що свідчать відклади вуглистих алевролітів та стрічкових глин. Наприкінці олігоцену морський режим був внутрішньоконтинентальним, під час якого, продовжувалося розмиття соляних куполів, розпад глауконіту через постійний перемив-перенесення порід, та накопичення каоліністих пісків. Важкі метали накопичувалися не дуже активно через недостатнє надходження порід. В той самий час, завдяки підводним течіям, почали утворюватися піски, придатні для виготовлення скла.

У період між олігоценом і міоценом морський режим змінився континентальним, та сформувався новопетрівський регіоярус. Під час цього часу накопичувався пісок, який був принесений із суміжних територій, про що свідчить його крупні зерна. У цьому піску почали накопичуватися вуглисті породи, але через постійну зміну умов та перемив, не відбулося утворення якісного вугілля. Закінчився цей регіоярус утворенням каолініт-піщаної формації, при якій відбувалася значна аридизація клімату та зменшення різноманітності рослин. Після новопетрівського етапу почалася перерва в осадконакопиченні та підняття більшої частини території. У пізньому міоцені накопичувалися строкаті глини.

Протягом пліоцену накопичення продовжувало відбуватися в континентальних умовах, почала формуватися гідрологічна мережа: палеодолини і тераси. Збільшилась зволоженість і розмаїття рослин. Накопичувалися глинисті породи.

У четвертинному періоді відбувалися зміни теплих і холодних етапів, та накопичення ґрунтових і лесових горизонтів. У долинах річок утворювалися фаціальні відклади. На цей час, продовжується формування ґрунтів і алювію.

Розділ 8. НАФТОГАЗОНОСНІСТЬ

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище, згідно існуючого нафтогазогеологічного районування (Арсирій Ю. А. і Кабишев Б. П.) [2], розташоване в Машівсько-Шебелинському нафтогазоносному районі, який приурочений до центральної частини ДДз і є одним з найголовніших по видобутку вуглеводнів.

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище належить до типу складних – на родовищі виявлено 18 покладів вуглеводнів на глибинах від 2213,8 м до 5437 м, воно має складну будову і наявність всіх типів колекторів та їх мінливість [11, 14].

Поклади вуглеводнів Веснянського родовища пов'язані з відкладами ассельського ярусу нижньопермських відкладів (пласти А-2, А-4, А-5, А-8), гжельського ярусу верхньокам'яновугільних відкладів (пласти Г-4, Г-10, Г-11в, Г-11н, Г-12, Г-13) та міжсольовим діабазовим тілом. Поклади вуглеводнів приурочені до тектонічно і літологічно екранованих пасток, деякі поклади екрановані девонською сіллю. Колекторами, в основному, служать пісковики, інколи – алевроліти, доломіти та діабазы.

Продуктивні товщі та пласти

За даними пошукового буріння нафтогазоносність Веснянського родовища пов'язана з нижньопермськими (пласти А-2, А-4, А-5, А-8), верхньокам'яновугільними (пласти Г-4, Г-10, Г-11в, Г-11н, Г-12, Г-13) відкладами, а також з внутрішньоформаційним діабазовим тілом (пласт Д).

Міжсольове діабазове тіло (пласт Д) розвинене в блоці свердловини № 102 і представлене породами діабазового складу загальною товщиною 10,4 м, а ефективною - 5,8 м.

Пласт А-2 залягає в верхній частині слав'янської світи P_{1sl} , в брянцівській підсвіті, і в розрізі свердловини № 2 представлений прошарками газонасичених доломітів, загальною товщиною 10,6 м, ефективною газонасиченою товщиною 4,4

м. Пласт розвинений тільки в блоці свердловини № 2, з півночі обмежується козирком соляного штоку, з заходу – лінією літологічного заміщення, проведеною на середині відстані між свердловинами № 1 та № 2.

Пласт А-4 залягає в верхній частині микитівської світи (Р_{1nk}). Пласт-колектор розкритий свердловиною № 1 і за ГДС представлений газонасиченим карбонатним пісковиком з загальною товщиною 5,0 м, ефективною – 3,6 м. З півночі та сходу пласт обмежується лінією літологічного заміщення. Проведеною на середині відстані між свердловиною № 1 та свердловинами №№ 2, 103.

Пласт А-5 залягає в нижній частині микитівської світи. Колектор тільки в свердловині № 1 і по даним ГДС представлений глинистим пісковиком з загальною та ефективною товщиною 1,4 м. З півночі і сходу пласт обмежений лінією літологічного заміщення, проведеною на середині відстані між свердловинами № 1 і №№ 2, 103. Пласт А-5 простежується в південно-західному блоці структури.

Пласт А-8 залягає в нижній частині картамишської світи. Проникний пласт розкритий свердловиною № 105 біс і по даним ГДС представлений газонасиченими прошарками пісковика з загальною товщиною 4,4 м і ефективною товщиною 2,0 м. Пласт обмежений з півночі - козирком соляного штоку, а з півдня, заходу та сходу лінією літологічного заміщення, яка проведена на середині відстані між свердловинами № 105 біс та №№ 2, 101, 102. Пласт простежується в центральній частині структури.

Пласт Г-4 залягає в картамишській світі, колектор розкритий тільки в блоці свердловини № 102 і по ГДС представлений газонасиченим глинистим пісковиком з загальною товщиною 2,2 м, ефективною 1,6 м. Пласт обмежений з заходу лінією літологічного заміщення між свердловинами № 105 біс і № 102, з півночі - обмежується контуром соляного штоку. Пласт простежується в західному блоці структури.

Пласт Г-10 залягає в верхній частині араукоритової світи. Колектор розкритий свердловинами №№ 103, 105 біс, 102 і представлений пісковиком. В свердловині № 103 загальна товщина пласта становить 7,0 м, ефективна 1,8 м.

В свердловині № 105 біс пласт Г-10, розкритий з загальною товщиною 13,6 м, а ефективною - 6,8 м.

В свердловині № 102 пласт розкритий з загальною товщиною 13,6 м, ефективною 6,6 м.

З півдня пласт обмежений лінією літологічного заміщення. З півночі - контуром соляного штоку.

Пласт Г-11в залягає в середній частині араукоритової світи. Проникний пласт розкритий тільки в свердловині № 1 і представлений газонасиченим поліміктовим пісковиком з загальною та ефективною товщиною 2,0 м. півночі та сходу пласт обмежений лінією літологічного заміщення, проведеною на середині відстані між свердловинами № 1 та №№ 2, 103.

Пласт Г-11н залягає в середній частині араукоритової світи. Проникна частина пласта розкрита свердловинами № 1, 101, 103, 105 біс. В свердловині № 1 пласт представлений газонасиченим пісковиком з загальною товщиною 2,2 м, ефективною – 1,2 м. В свердловині № 101 пласт розкритий з загальною товщиною 36,6 м, ефективною – 18,8 м. В свердловині № 103 загальна товщина пласта становить 32,8 м, ефективна - 14,8 м.

В свердловині № 105 біс пласт розкритий з загальною товщиною 16,0 м, ефективною 4,8 м.

Таким чином, пласт Г-11н простежується в західній та центральній частині структури. З півночі пласт обмежений контуром соляного штоку, зі сходу та півдня - лінією літологічного заміщення, яка проведена на середині відстані між свердловинами №№ 1, 101, 105 біс та №№ 2, 102.

Пласт Г-12 залягає в нижній частині араукоритової світи і розкритий свердловинами №№ 2, 101, 103, 105 біс і представлений пісковиком.

В свердловині № 2 пласт представлений газонасиченим тріщинуватим пісковиком з загальною товщиною 7,2 м, ефективною - 2,2 м.

В свердловині № 101 загальна товщина пласта становить 35,2 м, ефективна - 31,8 м.

В свердловині № 103 пласт представлений газонасиченим пісковиком з загальною товщиною 37,0 м і ефективною товщиною 8,2 м.

В свердловині № 105 біс пласт представлений прошарками газонасиченого пісковика і газонасиченого алевроліту з загальною товщиною 13,8 м і ефективною товщиною 4,2 м.

Пласт Г-12 простежується по всій площі структури, а з півночі обмежений соляним штоком.

Пласт Г-13 залягає в нижній частині араукаритової світи і розкритий свердловиною № 103. Пласт представлений нафтонасиченим пісковиком з загальною товщиною 22,2 м, ефективною товщиною – 12,8 м. Пласт обмежений з півночі контуром соляного штоку (рис. 8.1).

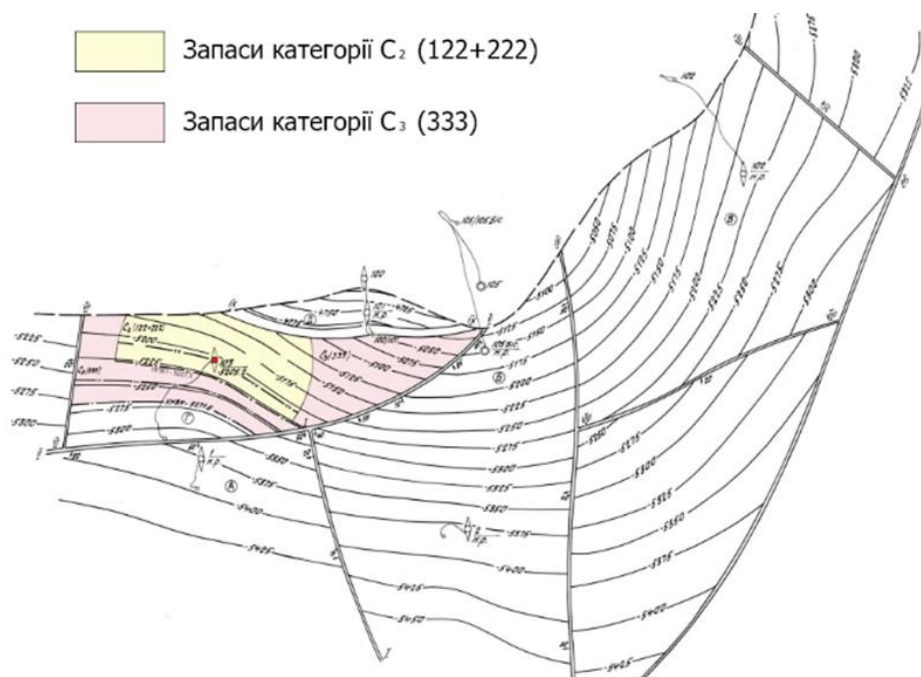


Рис. 8.1 – Структурна карта покрівлі пласта Г-13 Веснянського родовища
(за даними УкрНДІгаз)

Розділ 9. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗМІЩЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН І ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ

У межах даної площі виділяються девонський, нижньокам'яновугільний, середньокам'яновугільний і верхньокам'яновугільно-нижньопермський поверхи нафтогазоносності.

Девонський поверх нафтогазоносності, з яким в останні роки в ДДз пов'язуються великі перспективи, є найменш вивченим через великі глибини залягання [14]. У межах цього поверху на сусідніх площах були відмічені незначні газопрояви, приурочені або до зони брекчії, або до уламків осадових порід в солях [13].

Нижньокам'яновугільний поверх нафтогазоносності включає продуктивні товщі турнейських, візейських і намюрських відкладів, з яких найбільш перспективною в межах ДДз виглядає продуктивна товща верхнього візе, представлена поодиноким чергуванням колекторів, головним чином пісковиків і розділяючих їх глин і аргілітів. Враховуючи різку літологічну мінливість верхньо-візейських відкладів, слід передбачити, що літологічно обмежені і тектонічно екрановані поклади нафти і газу можуть знаходитись на схилах великих тектонічних блоків.

Середньокам'яновугільний поверх нафтогазоносності включає відклади московського і башкирського ярусів. У межах ДДз для даного поверху характерна значна потужність і чергування потужних пластів-колекторів (пісковики, вапняки) з глинистими прошарками. Найбільша нафтогазонасиченість і значні контури спостерігаються в пластах верхньої частини товщі, що залягають безпосередньо під екраном – глинистою товщею верхів московського яруса і верхнього карбону, яка є надійною покривкою для нафтогазоносних покладів. У межах території розташування Веснянського родовища середньокам'яновугільні відклади розвинені

широко, однак фактичних даних недостатньо для впевнених висновків щодо перспектив нафтогазоносності.

Нижньопермський-верхньокам'яновугільний поверх нафтогазоносності вивчений також недостатньо. По одиничним кернам і промислово-геофізичним даним зроблені висновки, що газопрояви приурочені до окремих пластів пісковиків і ангідритів картамишської світи і верхнього карбону. Розріз характеризується відносно низьким вмістом порід-колекторів (до 0,5 %). Достатньо надійним літологічним екраном продуктивної товщі є потужна (до 2400 м) соленосна пачка нижньої пермі і верхньопермські глини. На поряд розташованих родовищах з нижньопермськими і верхньокам'яновугільними відкладами пов'язані родовища горючих газів (Західно-Крестищенське, Кегичівське, Верхньо-Ланнівське, Західно-Медведівське, Мелехівське і Західно-Соснівське). Ці дані дозволяють зробити висновок, що нижньопермський-верхньокам'яновугільний поверх нафтогазоносності є найбільш перспективним в межах території розташування Веснянського НГКР.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище розташоване в Машівсько-Шебелинському нафтогазоносному районі, який приурочений до центральної частини ДДз і є одним з найголовніших по видобутку вуглеводнів в Україні.

На Веснянському родовищі встановлена нафтогазоносність нижньопермських, верхньокам'яновугільних та девонських відкладів. Серед девонської солі, яка розкрита свердловинами у козирковій частині Тарасівського штоку, зустрічаються включення діабазів, які є газонасиченими. Промислово нафто- та газонасними є пісковики та араукаритової та картамиської світ гжельського ярусу верхнього карбону, а також відклади ассельського ярусу (пісковики краматорської та микитівської світ, тріщинуваті кавернозні доломіти слав'янської світ) нижньої пермі.

Веснянське родовище в регіональному тектонічному плані приурочене до Машівсько-Берекської зони розвитку солянокупольних структур центральної приосьової частини Дніпрово Донецької западини.

Веснянське підняття є складовим елементом крупної Тарасівської динамічно-активної солянокупольної складки, прорваної девонським соляним штоком з передтріасовим рівнем залягання соляного ядра.

Через інтенсивний прояв соляного тектогенезу основна частина антиклінальної складки була зруйнована. Веснянсько-Карлівський приштоковий елемент, що розвинений в південно-східній частині Тарасівського діапіру і з яким пов'язане Веснянське родовище, є залишковою частиною антиклінальної складки. Отже в структурно тектонічному плані Веснянсько-Карлівський приштоковий елемент являє собою занурений крилово-периклінальний структурний елемент, що півколом облягає сольовий масив.

Структурний план приштокового сегменту ускладнений скидовими порушеннями. Вони розчленовують структурний план верхньокам'яновугільного геологічного поверху на вісім окремих блоків і надають Карлівсько-Веснянському елементу східчасто-блокової форми. Отже, основна центральна частина структури в морфогенно-тектонічному відношенні має форму східчасто-блокового грабену.

По нижньопермських відкладах структурна форма приштокового елементу родовища повністю зберігає загальні риси будови верхньокам'яновугільного геологічного поверху, відрізняючись тільки зменшенням розмірів, амплітуд скидів та відсутністю ряду порушень.

Особливості структурно-тектонічної будови Карлівсько-Веснянської структури, умов формування розрізу та характеру прояву геодинаміки були визначальними в створенні типів природних резервуарів в продуктивних нафтогазоносних комплексах. Поклади вуглеводнів приурочені до тектонічно і літологічно екранованих пасток, деякі поклади екрановані девонською сіллю.

Веснянське нафтогазоконденсатне родовище належить до типу складних. На родовищі виявлено 18 покладів вуглеводнів на глибинах від 2213,8 м до 5437 м. Поклади вуглеводнів Веснянського родовища пов'язані з відкладами ассельського ярусу нижньопермських відкладів (пласти А-2, А-4, А-5, А-8), гжельського ярусу верхньокам'яновугільних відкладів (пласти Г-4, Г-10, Г-11в, Г-11н, Г-12, Г-13) та міжсольовим діабазовим тілом.

На Веснянському родовищі наявні всі типи колекторів. Колекторами, в основному, служать пісковики, рідше - алевроліти, доломіти та діабазы. Для порідколекторів характерна мінливість фільтраційно-ємнісних властивостей як по розрізу, так і по площині.

Станом на середину 2020-го в експлуатації знаходилось шість свердловин, з них дві нафтові та чотири газоконденсатні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арсирій Ю. О. Картографічне вивчення глибинної структури Дніпровсько-Донецької западини / Ю. О. Арсирій, А. Б. Холодних, К. К. Філюшкін // Зб. наук. праць УкрДГРІ. – Київ : УкрДГРІ, 2007. - № 2. – С. 121-129.
2. Атлас геологічної будови та нафтогазоносності Дніпровсько-Донецької западини / Ю. О. Арсирій, В. А. Витенко, А. М. Палій, та ін. – Київ : Мінгео, 1984. – 190 с.
3. Атлас родовищ нафти і газу України. Т. 1–3. – Львів: УНГА, 1998.
4. Барібіна З. С. Геологічна карта масштабу 1:200 000, серія Дніпровсько-Донецька, лист М-36-XXIV. Пояснювальна записка. – 1975.
5. Бенько В. М. Геологічна будова і перспективи нафтогазоносності глибокозанурених (5-7 км) горизонтів центральної та південно-східної частин Дніпровсько-Донецької западини: Автореферат дисертації... – Івано-Франківськ, 2011. – 22 с. – Режим доступу : <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/1923/1/an2213.pdf>
6. Білецький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. – Полтава: ПолтНТУ, Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2017. – 312 с.
7. Бойко В. С. Тлумачно-термінологічний словник-довідник з нафти і газу: У 2-х т. / В. С. Бойко, Р. В. Бойко. – Київ : Міжнародна економічна фундація, 2004-2006. – Т. 1. – 560 с. – Т. 2. – 800 с.
8. Височанський І. В. До проблеми пошуків покладів вуглеводнів у несклепінних пастках Дніпровсько-Донецької западини // Перспективи нарощування та збереження енергетичних ресурсів України : зб. наук. праць / Під ред. В. Г. Омельченка. – Івано-Франківськ : Факел, 2006. – С. 25-29.

9. Гавриш В. К. Розломно-блокова тектоніка і нафтогазоносність Дніпровсько-Донецького рифогену / В. К. Гавриш, М. І Євдошук, С. С. Петрова та ін. // Геологічний журнал. – Київ, 2002. - № 2. – С. 29-36.
10. Геологія та нафтогазоносність Дніпровсько-Донецької западини. Нафтогазоносність / Кабишев Б. П., Шпак П. Ф., Білик О. Д. та ін.; АН УРСР. Ін-т геологічних наук. – Київ: Наук. думка, 1989.
11. Геолого-економічна оцінка Веснянського нафтогазоконденсатного родовища. – Полтава, ПНГРГП.
12. Гладун В. В. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Дніпровсько-Донецький авлакоген / В. В. Гладун. – Київ : Наук. думка, 2001. – 323 с.
13. Звіт про геофізичні дослідження на Веснянському родовищі. – УкрНДІГаз, 2004.
14. Звіт про НДР «Проект пошуково-розвідувального буріння на Веснянській та Карлівській площах». – УкрНДІГаз.
15. Звіт про сейсмозвідувальні роботи МСТТ на Мар'янівсько-Редутівській площі. – ДГП «Укргеофізика», 2003.
16. Зюзькевич М. П., Павленко П. Т. Геологічне районування та визначення рейтингу перспективності геологічних зон і нафтогазоносності комплексів південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини // Питання розвитку газової промисловості України. – Харків : УкрНДІГаз, 2003. – Вип. XXXI. – С. 46-54.
17. Кірсанов І. В., Ващенко Ю. А. Нафтогазові родовища України. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2007.
18. Маєвський Б. Й. Генезис вуглеводнів і формування їх покладів як основа прогнозування нафтогазоносності глибокозанурених горизонтів осадових басейнів // Перспективи нафтогазоносності глибокозанурених горизонтів осадових басейнів України: матер. конф. (20-23.09.2005, Івано-Франківськ). – Івано-Франківськ : Факел, 2005. – С. 8-13.

19. Маєвський Б. Й. Щодо проблеми нафтогазогеологічного районування території України // Нафтова і газова промисловість. – Київ, 2002. - № 4. – С. 6-8.
20. Мала гірнича енциклопедія: У 3-х т. / За ред. В. С. Білецького. – Донецьк : Донбас, 2004. – Т. 1. – 640 с.
21. Рослий І. С. Регіональний рифтогенез, геодинаміка і нафтогазоносність Дніпровсько-Донецького авлакогену. – Київ: УкрДГРІ, 2006. – 330 с.
22. Стратиграфія верхнього протерозою і фанерозою України : У 2-х т. – Т. 1. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / Гожик П. Ф., Семененко В. М., Маслун В. М. та ін.; відп. ред. П. Ф. Гожик. – Київ : Логос, 2014. – 636 с.
23. Суярко В. Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. – Харків : Фоліо. 2015. – 413 с.
24. Українсько-Березівська зона піднять - один з найперспективніших об'єктів пошуково-розвідувальних робіт на глибокозалягаючі нижньовізейські горизонти / В. М. Бенько, В. В. Дячук, В. І. Олексюк, А. А. Лагутін та ін. // Зб. наукових праць УкрНДІгазу «Питання розвитку газової промисловості України». - Харків: УкрНДІгаз. – 2005. – Т.1. - Вип. 33. – С. 12-18.
25. Усенко А. П., Усенко О. В. Аналіз геотермічних параметрів нафтогазових родовищ центральної частини Дніпровсько-Донецької западини // Геофіз. журн. – 2020. – Т. 42, № 3. – С. 127–144. – Режим доступу : <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v42i3.2020.204705>
26. Холодних А. Б. Особливості будови центрокліналей Дніпровсько-Донецької западини / А. Б. Холодних // Геологія і геохімія горючих копалин. – Київ, 2002. – № 1. – С. 36-39.
27. Шапіро А. П. Складання геологічної карти донеогенових утворень східної частини ДДз. – Харків: ХКГП, 1990.