Сучасні аспекти застосування класифікаційних систем оцінки запасів та ресурсів вуглеводнів в Україні

Паюк С.О.*[1]*, *ORCID ID 0000-0003-0592-4758, golova@dkz.gov.ua;*
Соболь В.В.*[1]*, *к. геол. н., ORCID ID 0009-0009-1437-1906, vasyl.sobol@dkz.gov.ua*
Гетьман О.В.*[2]*, *ORCID ID 0009-0007-4953-5507, Alenka500@ukr.net*
1 – Державна комісія України по запасах корисних копалин, Київ, Україна
2 – АТ "Укргазвидобування", НАК "Нафтогаз України"

Висвітлено аспекти оцінки запасів та ресурсів за різними класифікаційними системами, питання їх відмінностей, особливостей, переваг та недоліків в умовах сьогодення. Відмічено світові тенденції гармонізації різних класифікаційних систем оцінки запасів вуглеводнів, що в близькій чи довгостроковій перспективі приведуть до інтеграції класифікаційних систем – аж до формування єдиної універсальної системи.

Ключові слова: *Класифікація, запаси, ресурси, геолого-економічна оцінка,* РКООН-2019.

Current aspects of the application of classification systems for the assessment of hydrocarbon reserves and resources in Ukraine

Paiuk Sergii*[1]*, *ORCID ID 0000-0003-0592-4758, golova@dkz.gov.ua;*
Sobol Vasyl*[1]*, *PhD (Geol.), ORCID ID 0009-0009-1437-1906, vasyl.sobol@dkz.gov.ua*
Hetman Olena*[2]*, *ORCID ID 0009-0007-4953-5507, Alenka500@ukr.net*
1 – State Commission of Ukraine on Mineral Resources, Kyiv, Ukraine
2 – JSC "Ukrgasvydobuvannya", NJSC "Naftogaz of Ukraine"

Aspects of hydrocarbon reserve and resource assessment using various classification systems, issues related to their differences, specific features, advantages, and disadvantages under current conditions have been outlined. Global trends towards the harmonization of various classification systems for the hydrocarbon reserve assessment, which are expected to lead to their integration ultimately resulting in the development of a single, universal system in the short or long term, have been highlighted.

Keywords: Classification, reserves, resources, geological and economic assessment, UNFC-2019.

Вступ. Основним інструментом для оцінки родовищ корисних копалин з точки зору їх комерційної привабливості, промислового значення, геологічної вивчення та державного обліку є класифікації запасів та ресурсів корисних копалин. Класифікаційні системи оцінки запасів і ресурсів корисних копалин широко застосовуються як державними, так і міжнародними фінансовими та промисловими структурами.

В Україні діє Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 р. № 432, із змінами і доповненнями (далі – Класифікація) [1], що забезпечує гармонізацію національної системи підрахунку й обліку запасів з міжнародною класифікаційною системою Рамкова Класифікація ресурсів Організації Об'єднаних Націй (UNFC/РКООН-2019). Державна комісія України по запасах корисних копалин бере активну участь в розробці й подальшому розвитку РКООН-2019 і специфікацій щодо її застосування до різних видів природних ресурсів.

В умовах сьогодення РКООН слугує основою для глобальних оцінок і геополітичних прогнозів з питань енергетичної та мінеральної сировини і з того часу ця система добре працює в Україні при виконанні функцій управління ресурсами. На рівні з нею точково застосовуються CRIRSCO, PRMS, МАГАТЕ та інші.

Виклад основного матеріалу. Питання застосування класифікаційних систем оцінки запасів та ресурсів корисних копалин, їх зіставлення і гармонізації між собою актуальне як в Україні так і в усьому світі.

Процедура затвердження запасів за міжнародними стандартами звітності запасів і ресурсів є обов'язковою для компаній, акції яких котуються на міжнародних біржових майданчиках, або компаній, що планують IPO (Initial Public Offering – первинне публічне розміщення цінних паперів).

На сьогодні одними з надзвичайно важливих для економіки корисних копалин є нафта та газ (вуглеводні). Саме їх дефіцит на ринку є одним з чинників, які вагомо впливають на соціально-економічну ситуацію в країні та світі, і є гостро обговорюваною.

Розпочнемо з екскурсу (огляду) класифікаційних систем оцінки запасів і ресурсів вуглеводнів, які найбільш широко застосовуються в Україні, а саме національної Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр та міжнародної системи управління вуглеводневими ресурсами (Petroleum Resources Management System – PRMS).

Класифікація, наряду з іншими класифікаційними системами, базується на міжнародній РКООН та оцінює практично всі види корисних копалин, на відміну від класифікаційної системи PRMS, призначеної виключно для вуглеводневих корисних копалин.

РКООН-2019 – універсальна система, в якій запаси класифікують на основі трьох фундаментальних критеріїв (рис. 1):

1) *соціально-економічної життєздатності проєкту* (вісь E);

2) *статусу й обґрунтованості проєкту освоєння родовища, як технічної так і технологічної* (вісь F);

3) *геологічної вивченості або рівня достовірності інформації* (вісь G),

з використанням цифрової системи кодів. Комбінації цих критеріїв створюють тривимірну систему кодів.

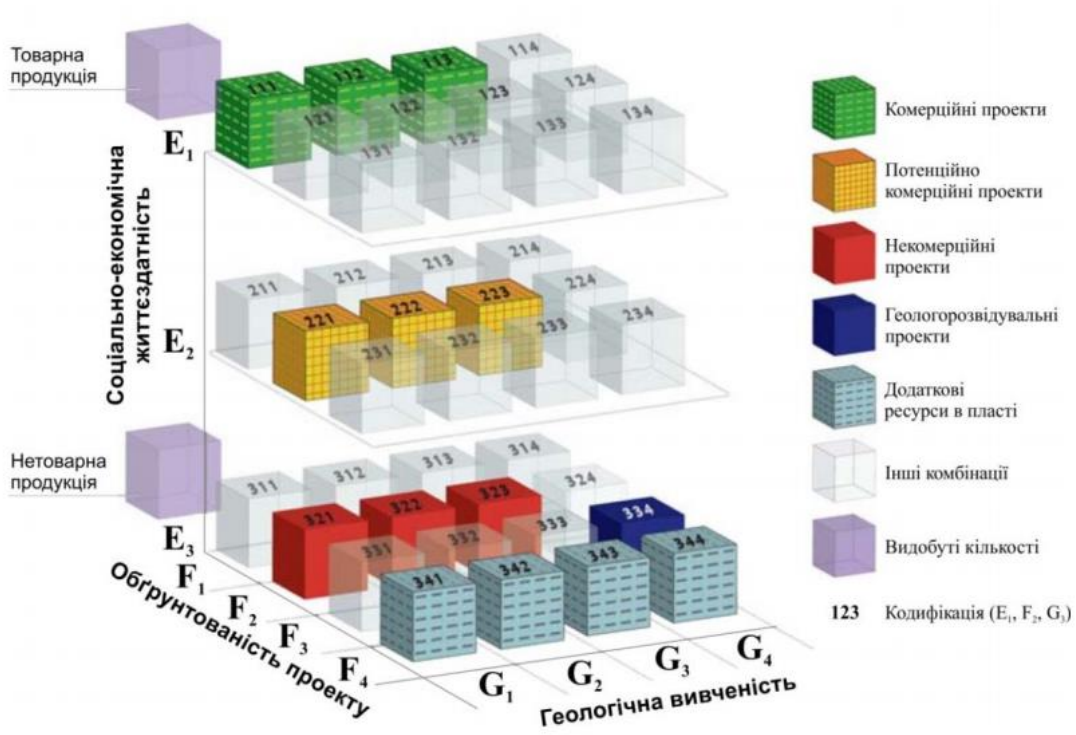

Рисунок 1 – Категорії Рамковій Класифікації ресурсів ООН (РКООН-2019) та принципи розподілу запасів і ресурсів корисних копалин, прийняті в Класифікації

Саме ці критерії лежать в основі оцінювання проєктів з видобутку критичних корисних копалин у Європейському Союзі.

Класифікація встановлює єдині для Державного фонду надр України принципи підрахунку, геолого-економічної оцінки, державного обліку та звітності про використання запасів і ресурсів корисних копалин згідно з рівнем їх економічного та промислового

значення (вісь E), ступенем техніко-економічної вивченості і підготовленості покладів корисних копалин до подальшого використання (вісь F), а також ступенем геологічної вивченості і достовірності (вісь G) відповідно до категорій РКООН (рис. 1).

За період реалізації поетапної гармонізації Класифікації України з РКООН було розглянуто та поставлено на баланс запаси та ресурси понад 400 родовищ вуглеводнів.

Система управління вуглеводневими ресурсами (PRMS) Товариства інженерів-нафтовиків (Society of Petroleum Engineers, SPE) – міжнародний стандарт оцінки та управління запасами вуглеводнів у надрах. SPE-PRMS оцінює ймовірність наявності вуглеводневих ресурсів та економічну ефективність вилучення запасів з урахуванням можливості сучасних технологій та екологічних норм, податків та актуальних цін на вуглеводні, витрат на розвідку, буріння, транспортування тощо.

PRMS – це двовимірна система (рис. 2), в якій технічно видобувні ресурси (TRR – Technically Recoverable Resources) підлягають класифікації та категоризації [2]. Під TRR розуміється агрегований прогноз накопичених обсягів вуглеводнів, які можуть бути видобуті при застосуванні наявних в даний час технологій та галузевих практик, незалежно від комерційних аспектів, при реалізації конкретного проєкту або групи проєктів.

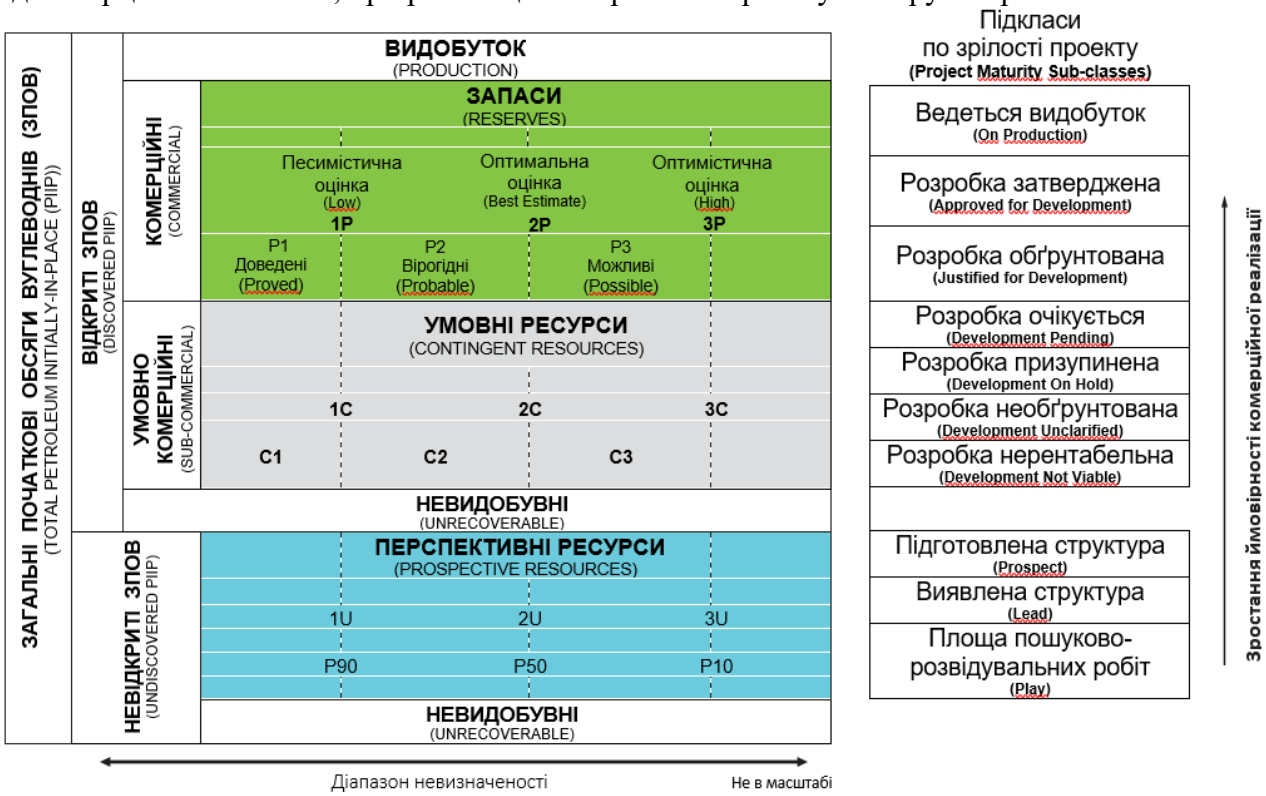

Рисунок 2 – Схема Класифікаційної системи PRMS з розподілом на підкласи по зрілості проєктів [2]

Якщо коротко описати схему, то вертикальна вісь показує комерційну зрілість проєкту розробки (ймовірність комерціалізації зростає), а горизонтальна вісь відображає діапазон невизначеності [2, 3].

Класи вуглеводневих ресурсів, які враховують комерційний ризик, включають *Перспективні ресурси*, *Умовні ресурси* і *Запаси*. *Перспективні ресурси* не виявлені, в той час як *Умовні ресурси*, хоча і виявлені, не задовольняють іншими критеріями комерційної придатності [2] для кваліфікації TRR проєкту як запасів. Відповідно, Запаси – це TRR комерційних проєктів.

Діапазон невизначеності (горизонтальна вісь) в першу чергу розуміється як демонстрація прогнозу обсягів видобутку, заснованого на сценаріях, тобто TRR з мінімальною (песимістичною), оптимальною та максимальною (оптимістичною) оцінками (Low Estimate – LE, Best Estimate – BE, High Estimate – HE), де невизначеність TRR

пояснюється невизначеністю параметрів оцінки кількості вуглеводнів. У резервному класі символи для LE, BE і HE - 1P (доведені), 2P (доведені та вірогідні) і 3P (доведені, вірогідні та можливі) відповідно. Це базові категорії ресурсів. Що стосується *Умовних* і *Перспективних ресурсів* – це 1C, 2C, 3C і 1U, 2U, 3U. Методологія безумовно життєздатна, оскільки ми можемо визначити різні сценарії (тобто песимістичні, оптимальні та оптимістичні) для майбутнього прогнозу обсягів видобутку для свердловин (існуючих або проєктних) в проєкті, де BE – це оптимальна (реалістична) оцінка, в той час як LE і HE відображають відповідно песимістичну та оптимістичну оцінки. Однак для свердловин родовищ на завершальному етапі розробки, з відповідним прогнозом обсягів видобутку може трапитися так, що діапазон невизначеності буде незначним. У цьому випадку немає різниці в сценаріях LE, BE, HE для TRR, що означає, що запаси 1P, 2P і 3P є рівними.

Ступінь впевненості (достовірності) – це ще один критерій класифікації, який розглядається в PRMS для вуглеводневих ресурсів, коли оцінювачі застосовують детермінований метод для категоризації TRR. Методикою передбачено фізичний поділ обсягів вуглеводнів на сегменти з «високим», «помірним» і «низьким» ступенем достовірності, що відображають переконання оцінювача щодо можливості вилучення. Фізичний розподіл може розглядатися як для об'єму пастки, так і для загального об'єму породи, або для обох значень разом. Що стосується *Запасів за комерційними проєктами*, то виділяють наступні відповідні категорії високого, помірного та низького ступеня достовірності: Доведені (P1), Вірогідні (P2) і Можливі (P3). На основі тієї ж логіки для некомерційних *Умовних ресурсів* застосовуються категорії C1, C2 і C3.

Доведені запаси – це такий обсяг ВВ, який на підставі аналізу геологічних та інженерних даних можна з обґрунтованою впевненістю оцінити як комерційно видобувні з відомих покладів при певних технічних і комерційних умовах [4]. Вилучення запасів, що класифікуються згідно PRMS (SEC і SPE), за визначенням повинно бути рентабельним і мати визначений високий ступінь ймовірності та прийнятих виробничих зобов'язань. Саме тому кількість запасів, підрахованих за національною класифікацією за сумою балансових категорій майже завжди буде більшою за кількість доведених запасів, підрахованих за класифікацією PRMS (SEC і SPE).

Ця обставина є однією з причин того, чому інвестори застосовують методи SEC (U.S. Securities and Exchange Commission – Комісія з цінних паперів та фондових бірж США) і SPE для оцінки компаній – ці методи більш консервативні і дають вищу гарантію того, що ймовірний приріст вартості буде зумовлений не тільки видобутком, але й усією виробничою діяльністю. Іншою вагомою обставиною є те, що більшість світових інвестиційних банків як базові критерії при виділенні фінансових коштів використовують оцінку SEC.

Відмінність систем SEC і SPE полягає в тому, що запаси, підраховані за методикою SEC завжди будуть меншими, ніж запаси, підраховані за методикою SPE. Відмінність між ними полягає в різній категоризації *Нерозбурених запасів*, врахуванні строку дії спеціального дозволу на користування надрами та можливості його продовження, обґрунтуванні майбутніх цін вуглеводнів та ще низки факторів.

Класифікаційна система оцінки запасів та ресурсів вуглеводнів, що застосовується, повинна враховувати складний комплекс юридично-правових, геолого-економічних, соціально-політичних та екологічних чинників.

Варто відзначити, що багато, як приватних нафтогазових підприємств, так і державних підприємств здійснюють оцінку запасів за Класифікаційною системою PRMS (АТ «Укргазвидобування» з 2005 року, а НАК «Нафтогаз України» з 2015 року) [3].

До того ж відповідно до статті 45 Кодексу України "Про надра" [5] під час здійснення державної експертизи та оцінки ресурсів та запасів корисних копалин за заявою користувача надрами можуть використовуватися в тому числі інші міжнародні стандарти.

Висновки. Гармонізація Національної класифікації України з міжнародними класифікаційними системами РКООН, PRMS та іншими, є та буде актуальним і важливим

питанням. Тим паче що перспективи розвитку та вдосконалення класифікаційної системи РКООН, які неодноразово висвітлювалися в доповідях під час "RESOURCE MANAGEMENT WEEK 2026" – "Тиждень управління ресурсами" (проводився в Палаці Націй у Женеві (Швейцарія) з 27 квітня до 01 травня 2026 року), пов'язуються з її подальшою гармонізацією з іншими міжнародними класифікаційними системами такими як PRMS, CRIRSCO та інші.

Тенденції зближення різних класифікаційних систем для оцінки запасів вуглеводнів показують, що в близькій чи довгостроковій перспективі буде продовжуватися інтеграція систем Класифікації – аж до формування єдиної універсальної системи.

Список використаних джерел:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 05.05.1997 № 432 "Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/432-97-%D0%BF#Text.

2. Petroleum Resources Management System (PRMS) : Version 1.03 / Society of Petroleum Engineers (SPE), World Petroleum Council (WPC), American Association of Petroleum Geologists (AAPG) [et al.]. — Revised ; Single user license. — Richardson, Texas : SPE, 2018. — 59 p. — URL: https://www.spe.org/media/filer_public/0c/83/0c835db9-501f-4ce7-97f1-a1d6bb4e3331/prmgmtsystem_v103.pdf.

3. Михайлів І.Р., Гетьман О.В., Воловецький В.Б., Стиславська А.М. Система управління ресурсами вуглеводнів PRMS: категорія "Умовні ресурси" – критерії виділення та шляхи переведення у категорію "запаси" // Мінеральні ресурси України. – 2026. – № 1. С. 66-72. URL: https://mru-journal.com.ua/index.php/mru/article/view/478.

4. Методичні рекомендації щодо застосування класифікації запасів та ресурсів нафти і газу за системою управління вуглеводневими ресурсами (Petroleum Resources Management System – PRMS) // Затв. наказом ДКЗ від 26.02.2021 № 79. URL: https://dkz.gov.ua/ua/diyalnist/normativno-pravova-baza (дата звернення: 30.09.2026).

5. Про надра : Кодекс України від 27.07.1994 № 132/94-ВР. Стаття 45. Державна експертиза та оцінка ресурсів і запасів корисних копалин. Редакція від 17.01.2025. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-вр (дата звернення: 30.09.2026).

References:

Cabinet of Ministers of Ukraine. (1997, May 5). *On the approval of the classification of mineral reserves and resources of the State Subsoil Fund* (Resolution No. 432) [in Ukrainian]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/432-97-%D0%BF#Text.

Mykhailiv, I. R., Hetman, O. V., Volovetskyi, V. B., & Styslavska, A. M. (2026). The PRMS hydrocarbon resource management system: category Contingent Resources – criteria for allocation and conversion methods to the Reserves category [in Ukrainian]. *Mineral Resources of Ukraine*, (1), 66–72. URL: https://mru-journal.com.ua/index.php/mru/article/view/478.

Society of Petroleum Engineers, World Petroleum Council, American Association of Petroleum Geologists, Society of Petroleum Evaluation Engineers, Society of Exploration Geophysicists, European Association of Geoscientists & Engineers, & Society of Petrophysicists and Well Log Analysts. (2018). *Petroleum resources management system* (Version 1.03). Society of Petroleum Engineers. https://www.spe.org/media/filer_public/0c/83/0c835db9-501f-4ce7-97f1-a1d6bb4e3331/prmgmtsystem_v103.pdf.

State Commission of Ukraine on Mineral Resources. (2021, February 26). *Methodological recommendations for the application of the classification of oil and gas reserves and resources according to the hydrocarbon resource management system (Petroleum Resources Management System – PRMS)* (Order No. 79) [in Ukrainian]. https://dkz.gov.ua/ua/diyalnist/normativno-pravova-baza

Verkhovna Rada of Ukraine. (1994, July 27). *Code of Ukraine on Subsoil* (No. 132/94-VR, Article 45: State Expert Appraisal and Assessment of Mineral Resources and Reserves) [in Ukrainian]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-вр