

Актуальні питання нафтогазової галузі

УДК 553.048

РКООН-2009 ЯК ІНСТРУМЕНТ АДАПТАЦІЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗАПАСІВ І РЕСУРСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН УКРАЇНИ ДО СВІТОВИХ СТАНДАРТІВ ЗВІТНОСТІ

Г.І. Рудько¹, І.Р. Михайлів²

¹Державна комісія України по запасах корисних копалин;
01133, м. Київ, вул. Кутузова 18/7, оф. 816, e-mail: office@dkz.gov.ua

²ІФНТУНГ; 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15,
e-mail: iratykhailiv@ukr.net

Класифікація запасів/ресурсів корисних копалин є основою для управління, обліку та їх використання. Історично розвиток таких класифікацій у різних країнах відбувся у діаметрально протилежних напрямках: у країнах так званого соціалістичного табору виділення категорій запасів/ресурсів проводилось за ступенем геологічного вивчення надр, у капіталістичних країнах – за рівнем економічної значущості та можливої адаптації запасів та ресурсів до ринку.

На сьогодні Рамкова класифікація ООН викопних енергетичних та мінеральних запасів і ресурсів (РКООН) широко застосовується у світовій практиці і є універсальною системою оцінки запасів/ресурсів родовищ корисних копалин за ринкових умов. РКООН-2009 забезпечує представлення звітності про оцінку запасів/ресурсів для всіх видів сировини, враховує вплив екологічних і соціальних чинників та дозволяє зберегти національні терміни з одночасним забезпеченням їх зіставимості з міжнародними стандартами.

Порівняння з Класифікацією України дозволило встановити, що Національна класифікація заснована на тих самих підходах до категоризації запасів/ресурсів, що і РКООН-2009, – за трьома фундаментальними критеріями: економічна і соціальна життєздатність проекту, статус та обґрунтованість проекту освоєння родовища та геологічна вивченість. Встановлено, що усі категорії запасів і ресурсів корисних копалин, які використовуються Класифікацією України, знаходять свої аналоги в РКООН-2009, що не лише дозволяє враховувати потреби держави, а і забезпечує порівнянність статистичної звітності про запаси/ресурси на міжнародному рівні.

Застосування тих самих ознак категоризації запасів/ресурсів як і в РКООН дозволяє країнам з економікою перехідного періоду провести переоцінку запасів корисних копалин і мінеральної сировини на основі критеріїв ринкової економіки і тим самим привабити інвестиції у видобувні галузі.

Ключові слова: нафта, газ, коди класів, геолого-економічна оцінка, підрахунок запасів

Классификация запасов/ресурсов полезных ископаемых является основой для управления, учета и их использования. Исторически развитие классификаций в разных странах происходило в диаметрально противоположных направлениях: в странах так называемого социалистического лагеря выделение категорий запасов/ресурсов проводилось по степени геологического изучения недр, в капиталистических странах – по уровню экономической значимости и возможной адаптации запасов и ресурсов к рынку.

Сегодня Рамочная классификация ООН ископаемых энергетических и минеральных запасов и ресурсов (РКООН) широко применяется в мировой практике и является универсальной системой оценки запасов/ресурсов месторождений полезных ископаемых в рыночных условиях. РКООН-2009 обеспечивает представление отчетности об оценке запасов/ресурсов для всех видов сырья, учитывает влияние экологических и социальных факторов и позволяет сохранить национальную терминологию с одновременным обеспечением их сопоставимости с международными стандартами.

Сравнение Классификации Украины позволило установить, что Национальная классификация основана на тех же подходах к категоризации запасов/ресурсов, как и РКООН-2009, – по трем фундаментальным критериям: экономическая и социальная жизнеспособность проекта, статус и обоснованность проекта освоения месторождения и геологическая изученность. Установлено, что все категории запасов и ресурсов полезных ископаемых, используемых Классификацией Украины, находят свои аналоги в РКООН-2009, что не только позволяет учитывать потребности государства, а и обеспечивает сопоставимость статистической отчетности о запасах/ресурсах на международном уровне.

Применение тех же признаков категоризации запасов/ресурсов, что и в РКООН, позволяет странам с экономикой переходного периода провести переоценку запасов полезных ископаемых и минерального сырья по критериям рыночной экономики и тем самым привлечь инвестиции в добывающие отрасли.

Ключевые слова: нефть, газ, коды классов, геолого-экономическая оценка, подсчет запасов.

The reserves / resources classification of minerals is the basis for management, accounting and their use. Historically development of classifications in different countries took place in diametrically opposite directions: in the socialistic countries the selection of reserves / resources categories was conducted due to the degree of geological study of the earth's depths, in capitalist countries – due to the level of economic meaningfulness and possible adaptation of supplies and resources to the market.

Nowadays the United Nations Framework Classification of mineral reserves and resources (UNFC) is widely used in world practice and is the universal system of reserves / resources estimation of minerals deposits at market conditions. UNFC-2009 provides the accounting of reserves / resources estimation of all types of raw material, it takes into account the influence of ecological and social factors and allows to preserve the national terms with their simultaneous comparability to the international standards.

The comparison of the Ukrainian Classification allows to establish that National classification is based on the same approaches to reserves / resources categorization, that are used for UNFC-2009. It is conducted due to the following three fundamental criteria: economic and social viability of project, status and validity of the development project and geological studying. It has been established that all categories of supplies and resources of minerals, which are used by Classification of Ukraine, can be found in UNFC-2009. It allows not only to take into account the state requirements but also provides compatibility of the statistical accounting about reserves / resources at an international level.

The application of the same characteristics of reserves / resources categorization in UNFC allows transition countries to conduct the revaluation of minerals and raw materials on the basis of market economy criteria and to attract investments into extractive industries.

Key words: oil, gas, codes of classes, geological and economical estimation, calculation of reserves.

Вступ. Статистична інформація, яка подається міжнародним організаціям від України, повинна забезпечувати порівнянність наданих показників зі звітністю інших держав, сприяти залученню іноземних інвестицій та спрощувати інтеграцію нашої держави у світову економіку. Відповідно, перехід усіх галузей господарської діяльності України до міжнародної системи обліку і стандартів [1] вимагає впровадження у діяльність міжнародних систем класифікацій і, насамперед, адаптації до Міжнародної стандартної галузевої класифікації всіх видів економічної діяльності. Класифікації запасів /ресурсів корисних копалин визначають методологію їх статистичного обліку та регламентують форми звітності про їх обсяги. Зважаючи на те, що такі класифікації відображають ідеологію функціонування економіки різних систем, історично їх розвиток у різних країнах відбувався у діаметрально протилежних напрямках: у країнах так званого соціалістичного табору виділення категорій запасів/ресурсів проводилось за ступенем геологічного вивчення надр, у капіталістичних країнах – за рівнем економічної значущості та можливої адаптації запасів та ресурсів до ринку [2, 3].

Оскільки використання єдиних стандартів дозволяє створити зрозумілу міжнародній спільноті базу порівняння, постала необхідність вирішення актуального завдання – наблизити Національну систему класифікації запасів/ресурсів корисних копалин до міжнародних

класифікацій (більш прийнятних для ринкових умов) та відійти від методологічних принципів оцінки і звітності, які застосовувались ще у Радянському Союзі.

Поставлене завдання певною мірою вирішене та відображене у “Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр” [4], яка є адаптованою до РКООН зразка 1997 р.

Відповідно, **метою досліджень** – є встановлення ступеня відповідності Національного стандарту з підрахунку та обліку запасів корисних копалин (Класифікації) з однією з найпоширеніших і широко застосовуваних міжнародних систем – Рамковою класифікацією викопних енергетичних та мінеральних запасів та ресурсів.

Рамкова класифікація ООН (РКООН) – це одна з нещодавніх спроб розробки універсальної і застосовуваної на міжнародному рівні системи оцінки запасів/ресурсів родовищ твердих горючих копалин і мінеральної сировини у ринкових умовах.

Класифікація розроблена Робочою групою по вуллію СЕК Організації Об'єднаних Націй згідно з пропозицією уряду Німеччини. У свою чергу, вона підготовлена на базі класифікації, початково розробленої Федеральним відомством з геологічних наук і мінеральної сировини у 1991 р. [5]. “Рамкова класифікація запасів/ресурсів родовищ: тверді горючі копалини і мінеральна сировина” створена у 1997 р., почи-

наючи з 2004 р. стала поширюватись на нафту, природний газ та уран (РКООН-2004). Згодом економічною та соціальною радою ООН було підняте питання щодо можливості застосування РК у цілому світі, тобто узгодити існуючі класифікації запасів та ресурсів з врахуванням інтеграції фінансової та гірничовидобувної діяльності у масштабах цілого світу. Відповідно був підготовлений більш цілісний та більш простий варіант класифікації (РКООН-2009) [6]. У період 2010-2013 рр. були розроблені Специфікації (обов'язкові правила) щодо застосування на практиці РКООН-2009 з метою забезпечення послідовності та співставлення при поданні даних про оцінку запасів та ресурсів.

Загалом, у РКООН-2009 розроблені загальні класифікаційні рамки для представлення звітності про викопні енергетичні і мінеральні запаси та ресурси, які можуть використовуватись міжнародною спільнотою, незважаючи на те, що оцінка запасів/ресурсів може бути виконана на системах класифікації та звітності, які:

1) засновані на використанні іншої термінології для отримання порівнювальних оцінок або такої ж термінології, однак, яка має інше тлумачення;

2) передбачають різні принципи застосування для різних видів сировини;

3) можуть відображати різноманітні технології видобутку (наприклад, твердої сировини шляхом проведення гірничих робіт, рідкої сировини – шляхом експлуатації свердловин).

На сьогодні РКООН є інструментом, який дозволяє класифікувати запаси/ресурси горючих копалин і мінеральної сировини на основі однакової у міжнародному плані системи, яка побудована на критеріях ринкової економіки. Система класифікації розроблена таким чином, щоб у неї інтегрувати існуючу термінологію і забезпечити їх порівнянність і сумісність, тим самим розширивши можливості міжнародної співпраці, особливо для країн з ринковою економікою і країнами з економікою перехідного періоду.

Система класифікації заснована на застосуванні на практиці технологій вивчення та оцінки мінеральних запасів/ресурсів та включає у себе результати цього вивчення і оцінки – дані про обсяги запасів/ресурсів, що представляються у відповідних документах.

Основні переваги РКООН-2009 полягають у наступному:

1) забезпечення можливості представлення звітності на загальній основі як для мінерально-сировинного, так і нафтогазового секторів, із забезпеченням збільшення масштабів дублювання між ними;

2) розроблені загальні специфікації послідовності подання даних про оцінку запасів/ресурсів єдині для всіх видів сировини. Специфікації, необхідні для окремих видів сировини, включені до існуючої системи класифікації;

3) враховано значення та вплив екологічних і соціальних питань у контексті видобутку ресурсів, оскільки вони поруч з чинниками економічного, юридичного та іншого нетехніч-

ного характеру можуть мати безпосереднє відношення до комерційної життєздатності проекту розробки або гірських робіт. Екологічні або соціальні проблеми можуть перешкодити подальшому здійсненню проекту або призвести до припинення вже розпочатої роботи.

4) терміни “запаси” і “ресурси” не визначаються, оскільки мають конкретні, але водночас відмінні визначення у секторах твердої мінеральної сировини і нафтогазових ресурсів. Використовуються лише у загальному сенсі для забезпечення виділення всіх можливих класів і підкласів класифікації;

5) використовуються для всіх видів горючих копалин і мінеральної сировини;

6) термінологія, яка використовується у класифікації, відома усім зацікавленим сторонам (не лише геологам і гірничим інженерам, а інвесторам, банкірам, акціонерам, фахівцям з планування тощо);

7) дає змогу зберегти національні терміни з одночасним забезпеченням їх зіставимості, що підвищує ефективність спілкування на національному та міжнародному рівнях і забезпечує більш точну оцінку наявних запасів/ресурсів;

8) допомагає країнам з економікою перехідного періоду провести переоцінку запасів корисних копалин і мінеральної сировини на основі критеріїв ринкової економіки і тим самим привабити інвестиції у видобувні галузі;

9) створена загальнодоступна і проста система, яку можуть без проблем використовувати усі зацікавлені сторони. Вона може застосовуватись на національному, корпоративному або інституційному рівнях та в процесі міжнародного спілкування і зіставлення даних.

На рис. 1 у матричній формі представлений принцип, на якому побудована рамкова класифікація ООН і методологія класифікації запасів/ресурсів.

Перша група категорій – вісь (Е) – визначає ступінь сприятливості соціальних та економічних умов для забезпечення комерційної життєздатності проекту, які у себе включають ринкові ціни та відповідні юридичні, нормативні, природоохоронні та контрактні умови. Тут виділяються три можливі категорії: 1 – комерційні проекти (економічні запаси), 2 – можливі комерційні проекти (потенційно-економічні запаси), 3 – некомерційні проекти (можливо-економічні). Більш детальну характеристику кожної категорії наведено нижче (табл. 1).

Категорії на економічній осі охоплюють усі нетехнічні питання, які можуть безпосередньо впливати на життєздатність проекту, включаючи ціни на сировину, експлуатаційні витрати, правові та податкові умови, природоохоронні правила та відомі соціальні і екологічні перешкоди. Будь-яке з цих питань може перешкоджати початку робіт із впровадження нового проекту (віднесення запасів до категорії E2 або E3 розглядаються для кожного конкретного випадку) або їх вплив може призвести до тимчасового або кінцевого припинення видобутку (переведення з E1 у E2 або навіть E3).

Таблиця 1 – Зіставлення Національної класифікації України з РКООН-2009

РКООН-2009		Аналог національної класифікації (переважаючий чинник)	
Категорія	Визначення / Додаткове пояснення	Підкатегорія	
1	2	3	4
	СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ (ВІСЬ Е)		ПРОМИСЛОВЕ ЗНАЧЕННЯ
	Підтверджена економічна доцільність видобутку і збуту. <i>Видобуток і збут є рентабельними за поточних ринкових умов і реальних сценаріїв майбутніх ринкових умов. Усі необхідні узгодження/контракти або вже оформлені, або є всі підстави вважати, що такі узгодження/контракти будуть отримані протягом розумних термінів. Економічній доцільності не загрожують короткострокові несприятливі ринкові умови, якщо доведеться прогнозування записатиметься позитивним</i>	E1.1 <i>Видобуток і збут є рентабельним за поточних ринкових умов і реальних прогнозів майбутніх ринкових умов</i>	- балансові запаси, які на момент підрахунку згідно з техніко-економічними розрахунками можна економічно ефективно видобути і використати за умови застосування сучасної техніки і технології видобутку та переробки вуглеводневої сировини, що забезпечують дотримання вимог національного використання надр і охорони навколишнього природного середовища. Коди класів: 111, 121
E1		E1.2 <i>Видобуток і збут не є рентабельними за поточних ринкових умов і реальних прогнозів майбутніх ринкових умов, але стануть економічно ефективними у випадку надання державних субсидій і/чи інших чинників</i>	- умовно балансові запаси, ефективність видобутку і використання яких на момент оцінки не може бути однозначно визначена, а також запаси, що відповідають вимогам до балансових запасів, але з різних причин не можуть бути використані на момент оцінки. Зокрема, використання цієї групи запасів можливе в разі надання пільгових умов видобутку або іншої підтримки інвесторів з боку держави. Коди класів: 211, 221, 222
E2	Передбачається, що видобуток і збут стануть економічно доцільними у найближчому майбутньому. <i>Рентабельність видобутку і збуту ще не підтверджена, але на основі реальних прогнозів майбутніх ринкових умов є розумні перспективи для рентабельного видобутку і збуту у найближчому майбутньому</i>	Підкатегорії не визначені	- умовно балансові запаси, ефективність видобутку і використання яких на момент оцінки не може бути однозначно визначена, а також запаси, що відповідають вимогам до балансових запасів, але з різних причин не можуть бути використані на момент оцінки. Зокрема, використання цієї групи запасів можливе в разі надання пільгових умов видобутку або іншої підтримки інвесторів з боку держави. Коди класів: 211, 221, 222

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
<p>Е3</p>	<p>Не можна припускати, що видобуток і збут в найближчому майбутньому стануть економічно доцільними, або оцінка проведена на дуже ранній стадії, що не дозволяє визначити економічну доцільність. <i>На підставі реальних прогнозів майбутніх ринкових умов у теперішній час можна вважати, що немає розумних перспектив для рентабельного видобутку і збуту у найближчому майбутньому; або економічна доцільність проекту розробки не може бути визначена через нестачу інформації (тобто на етапі ГРР). Сюди ж включається кількість, яку прогнозується видобути, але яка не підлягає збуту</i></p>	<p>Е3.1 <i>Кількість, яка згідно з прогнозуванням буде видобутою, але не буде проданою</i></p> <p>Е3.2 <i>Економічна доцільність видобутку не може бути визначена через нестачу інформації (наприклад, на етапі ГРР)</i></p> <p>Е3.3 <i>На основі реальних прогнозів майбутніх ринкових умов у теперішній час вважається, що для рентабельного видобутку і збуту немає прийнятних перспектив у найближчому майбутньому</i></p>	<p>- з невизначеним промисловим значенням, обґрунтування яких виконано з використанням припущених технологічних та економічних вихідних даних. Коди класів: 331</p> <p>- з невизначеним промисловим значенням, обґрунтування яких виконано з використанням припущених технологічних та економічних вихідних даних. Коди класів: 332</p> <p>- позабалансові запаси, видобуток і використання яких на момент оцінки є економічно недоцільним, але в майбутньому вони можуть стати об'єктом промислового значення. Коди класів: 211пзб, 221пзб, 222пзб</p>

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
СТУПІНЬ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОГО ВИВЧЕННЯ			
F1	<p>Обґрунтованість видобутку при реалізації певного проекту розробки або під час проведення гірничих робіт підтверджена.</p> <p><i>У теперішній час на родовищі:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - здійснюється видобуток; - триває реалізація проекту розробки або ведуться гірничі роботи; - закінчені детальні дослідження, які доводять обґрунтованість видобутку при реалізації певного проекту розробки чи при проведенні гірничих робіт 	<p>F1.1 Ведеться видобуток</p> <p>F1.2 Виділені кошти і триває реалізація проекту розробки або ведуться гірничі роботи</p> <p>F1.3 Закінчені детальні дослідження з метою продемонструвати доцільність видобутку шляхом реалізації певного проекту розробки або гірничих робіт</p>	<p>- запаси, на базі яких проведено детальну геолого-економічну оцінку ефективності їх промислового освоєння та матеріалами GEO-1 обґрунтовано економічну доцільність фінансування робіт з розробки проєктів будівництва видобувного підприємства; рішення про інвестування приймаються без проведення додаткових досліджень. Коди класів: 111</p>
F2	<p>Доцільність видобутку при реалізації певного проекту розробки або при гірничих роботах потребує подальшої оцінки.</p> <p><i>Попередні дослідження показали наявність родовища або поклавів такої форми, якості і кількості, що обґрунтованість видобутку за допомогою певного (меншою мірою в широкому сенсі) проекту розробки або гірничих робіт може бути оцінена. Для підтвердження обґрунтування видобутку можуть знадобитися додаткові дані і/або дослідження</i></p>	<p>F2.1 Триває реалізація проекту з метою обґрунтування розробки у найближчому майбутньому</p> <p>F2.2 Реалізація проекту призулинена і/або обґрунтування комерційної розробки може відбутися з суттєвою затримкою</p> <p>F2.3 Відсутні поточні плани розробки або додаткові дані через обмежені можливості</p>	<p>- запаси, на базі яких проведено попередню геолого-економічну оцінку їхнього промислового значення, та матеріалами GEO-2 обґрунтовано економічну доцільність фінансування робіт з їхньої подальшої розвідки, в тому числі ДПР. Коди класів: 121, 122</p> <p>- запаси, на базі яких проведено попередню геолого-економічну оцінку їхнього промислового значення, та матеріалами GEO-2 обґрунтовано економічну доцільність фінансування робіт з їхньої подальшої розвідки, в тому числі ДПР. Коди класів: 221, 222</p>

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
<p>F3</p>	<p>Обрунтування видобутку при реалізації певного проекту або при гірничих роботах не може бути оцінене через нестачу технічних даних. <i>Попередні дослідження (наприклад, на етапі ГРР), які можуть тривувати на певному проєкті розробки або проведенні гірничих робіт, свідчать про необхідність збору додаткової інформації для підтвердження наявності родовища (або покладу) такої форми, якості і кількості сировини, за якою можна буде оцінити об'єктованість видобутку</i></p>	<p>Підкатегорії не визначені</p>	<p>- запаси, на базі яких проведено початкову геолого-економічну оцінку можливого промислового значення ділянки надр, та матеріалами ГЕО-3 обґрунтовано економічну доцільність фінансування геологорозвідувальних робіт. Коди класів: 332, 333</p>
<p>F4</p>	<p>Проєкт розробки або ведення гірничих робіт відсутні. <i>Кількість сировини, що знаходиться в пласті, не може бути видобута жодним з існуючих на даний час методів розробки чи проведенням гірничих робіт</i></p>	<p>Підкатегорії не визначені</p>	<p>- запаси, на базі яких проведено початкову геолого-економічну оцінку можливого промислового значення ділянки надр, та матеріалами ГЕО-3 обґрунтовано економічну доцільність фінансування геологорозвідувальних робіт. Коди класів: 331</p>
<p>G1</p>	<p>ГЕОЛОГІЧНА ВИВЧЕНІСТЬ (ВІСЬ G) Кількість, сконцентрована на відомому родовищі, яку можна оцінити з високим ступенем достовірності</p>	<p>Підкатегорії не визначені</p>	<p>СТУПІНЬ ГЕОЛОГІЧНОГО ВИВЧЕННЯ - розвідані запаси: – категорія А - запаси, які вивчені з детальністю, що забезпечує повне визначення геометрії покладу, товщин, зміни колекторських властивостей, властивостей нафти, газу і конденсату, а також основні особливості покладу, від яких залежать умови його розробки; – категорія В – запаси, встановлені на підставі отри-маних промислових притоків нафти чи газу у свердловинах на різних гіпсометричних позначках. Вивчені з повнотою, достатньою для виконання проєкту розробки покладу; – категорія С₁ – запаси, встановлені за результатами дослідно-промислової розробки та випробування свердловин з промисловими припливами нафти або газу, геологічних і геофізичних досліджень у невипробуваних свердловинах. Коди класів: 111, 121</p>

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
G2	Кількість, віднесена до відомого родовища, яку можна оцінити з середнім ступенем достовірності	Підкатегорії не визначені	- попередньо-розвідані запаси категорії C ₂ , визначені за результатами випробування та дослідження свердловин (частина свердловин може бути випробувана випробувачем пластів) та геологічних і геофізичних досліджень. Коди класів: 122
G3	Кількість, віднесена до відомого родовища, яку можна оцінити з низьким ступенем достовірності	Підкатегорії не визначені	- попередньо-розвідані запаси категорії C ₂ у нерозвіданих частинах покладів, що прилягають до ділянок з розвіданими запасами з боку підняття пласта. Коди класів: 332
G4	Оцінена кількість, віднесена до потенційного родовища, яка заснована здебільшого на непрямих даних. <i>Кількість, оцінена на етапі ГРР, характеризується таким значним діапазоном невизначеності і пов'язаним з нею ризиком, ніщо згодом жоден проект розробки, ні проведення гірничих робіт не буде здійснене з метою видобутку цих оціночних кількостей сировини</i>	Підкатегорії не визначені	- перспективні ресурси категорії C ₃ , які пов'язані з об'єктами, підготовленими до глибокого буріння, враховують можливість відкриття нових родовищ (покладів) нафти і газу та є підставою для геолого-економічної оцінки доцільності проведення пошукових робіт. Для них не встановлено прямих доказів типу, виду та властивостей вуглеводнів. - прогнозні ресурси категорії D ₁ літолого-стратиграфічних комплексів, які оцінюються в межах крупних регіональних структур з доведеною нафтогазоносністю, у т.ч. локалізовані по окремих об'єктах. Коди класів: 333, 334

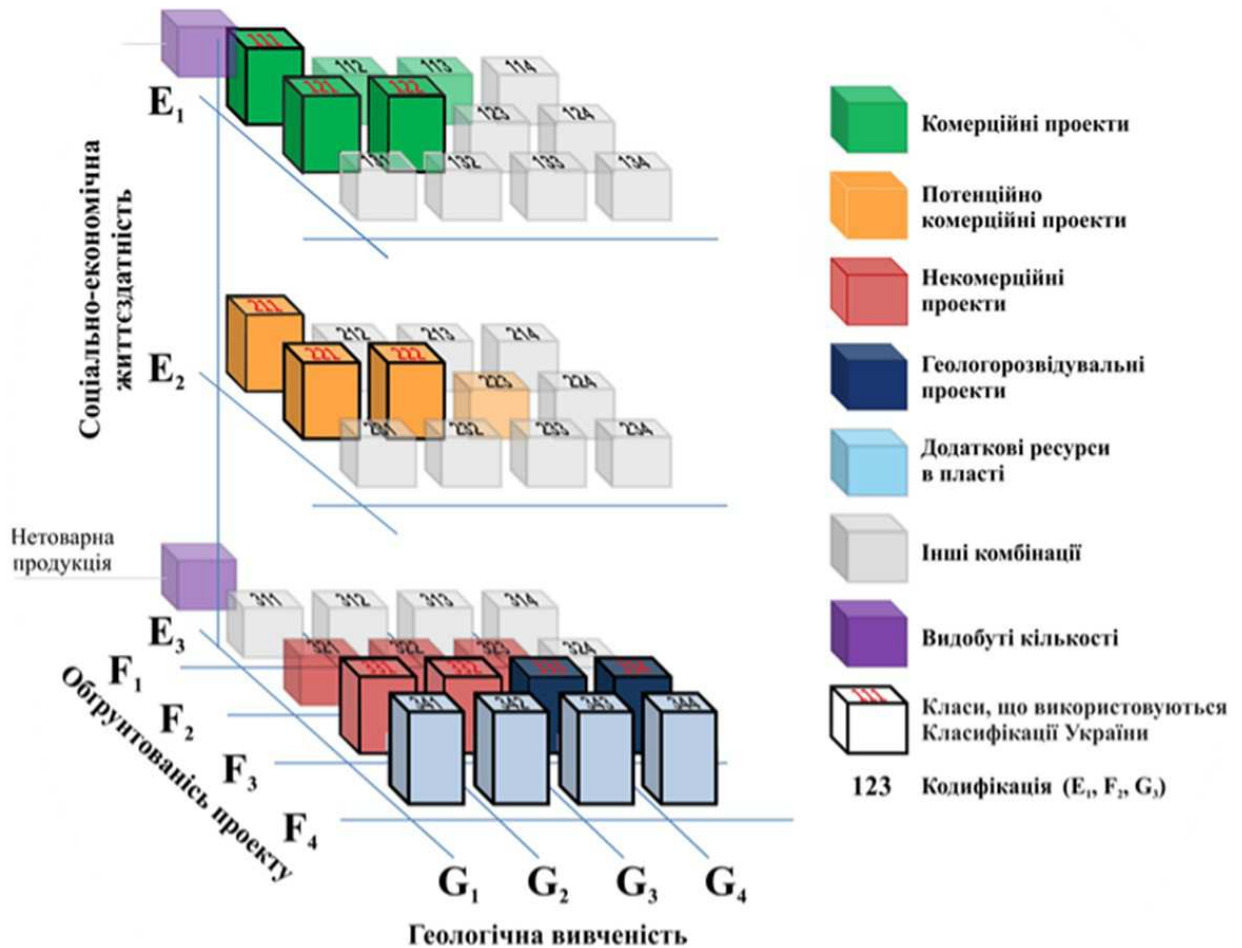


Рисунок 1 – Категорії ООН-2009 та приклади класів

Друга група категорій – вісь (F) – визначає ступінь опрацювання досліджень та прийнятих зобов'язань, необхідних для реалізації планів гірничих робіт або проектів розробки родовищ. Вони охоплюють діапазон від ранніх геологорозвідувальних робіт, проведених для встановлення наявності родовища, і до проекту, відповідно до якого відбувається видобуток та продаж сировини. Тут виділяється чотири категорії: 1 – детальна оцінка (ТЕО), 2 – попередня оцінка (ТЕД), 3 – початкова оцінка (ТЕМ), 4 – початкова оцінка (ТЕМ). Підкатегорії виділяються залежно від рівня готовності проекту, враховуючи його поточний стан: від “розробка не життєздатна” до “проводиться видобуток”, для яких розроблені чіткі визначення (див. табл. 1). Підкласи відображають концепцію класифікації, яка відповідає імовірності того, що у кінцевому варіанті він досягне етапу промислової розробки та продажу сировини.

Третя група категорій – вісь (G) – визначає ступінь достовірності геологічної інформації та можливість видобутку відповідних кількостей сировини. Тут виділяється також чотири категорії: 1 – детальна розвідка, 2 – попередня розвідка, 3 – пошуки, 4 – рекогносцирування. Підкатегорії виділяються за такими рівнями достовірності визначення кількості сировини, як “високий”, “середній” і “низький”. Вони не мають більш точного визначення на загальному рівні,

оскільки залежать від видів сировини, що видобувається у вигляді твердих корисних копалин і сировини, що видобувається у вигляді рідини. Для оцінки кількості енергетичних і мінеральних ресурсів, які вилучаються у вигляді твердих корисних копалин, їх, зазвичай, розбивають на дискретні категорії, де кожна дискретна оцінка відображає ступінь геологічного вивчення і достовірності, яка відноситься до певної частини родовища. Оцінку класифікують за відповідними категоріями G1 та G2 і/або G3. У випадку оцінки рідких копалин і мінеральної сировини, їх мобільність, зазвичай, не дозволяє віднести видобувну кількість до певних частин покладу. Видобувну кількість необхідно оцінювати на основі впливу схеми розробки на родовище загалом і розбивати на категорії, спираючись на три сценарії чи на кінцеві результати, еквівалентні категоріям G1, G1+G2 і G1+G2+G3.

Комерційні (економічні) та можливо комерційні (потенційно-економічні) запаси/ресурси використовуються лише у гірничому докладі або у ТЕО, при детальній і попередній оцінках. На етапі початкової оцінки на основі геологічних параметрів здійснюється не розрахунок економічної ефективності, а дається її приблизна оцінка шляхом прийняття гранично допустимих значень або простим зіставленням з аналогічними родовищами. Оскільки ресурси ви-

Класи РКООН, які визначаються категоріями та підкатегоріями					
Загальна початкова кількість продукції в пласті	Видобувна кількість	Товарна продукція			
		Нетоварна продукція			
	Клас	Підклас	Категорії		
			Е	F	G
Відоме родовище	Комерційні проекти	Видобуваючі	1	1.1	1, 2, 3
		Затверджені до розробки	1	1.2	1, 2, 3
		Обґрунтовані до розробки	1	1.3	1, 2, 3
	Можливі комерційні проекти	Очікують на розробку	2	2.1	1, 2, 3
		Розробка затримана	2	2.2	1, 2, 3
	Некомерційні проекти	Розробка не з'ясована	3.2	2.2	1, 2, 3
		Розробка не життєздатна	3.3	2.3	1, 2, 3
	Додаткова кількість в пласті		3.3	4	1, 2, 3
Потенційне родовище	Геологорозвідувальні проекти	(підкласи не визначені)	3.2	3	4
	Додаткова кількість у пласті		3.3	4	4

Рисунок 2 – Класи РКООН-2009

кликають можливий економічний інтерес, дані про їх кількості включають у діапазон – від економічних до потенційно економічних.

Детальна оцінка характеризується найвищим ступенем достовірності визначення економічної ефективності, попередня оцінка – більш низьким ступенем достовірності. При початковій оцінці не ставиться завдання винесення достовірного висновку про економічну ефективність. На стадії початкової оцінки у геологічних звітах наводяться дані про ресурси в надрах (in situ), у той час як на етапах детальної та попередньої оцінок, крім цього, наводяться кількісні дані про “видобувні” запаси/ресурси. Збільшення детальності геологічного вивчення від рекогносцирування до детальної розвідки відображає зростаючий ступінь геологічної достовірності.

На рис. 2 представлена РКООН-2009 у табличній формі з уже виділеними підкатегоріями. Тут для кожного коду класу характерне чітко визначене поєднання етапів оцінки та ступеня економічної ефективності.

Категоризація обсягів запасів / ресурсів за РКООН-2009 проводиться системою числових кодів за трьома фундаментальними критеріями (трьох осях, що представлені гранями куба): економічна і соціальна життєздатність проекту (Е), статус та обґрунтованість проекту освоєння

родовища (F) та геологічна вивченість (G). Застосування кодифікації дає можливість коротко і однозначно ідентифікувати категорії запасів / ресурсів, що значно полегшує машинне оброблення даних і обмін інформацією між зацікавленими сторонами.

Кодифікація класів запасів/ресурсів виконується за допомогою цифрових знаків, де найменша цифра відповідно до традиційного сприйняття “перший – найкращий” означає найвищий ступінь економічної ефективності по осі Е та найвищий ступінь визначеності по осях F і G. Відповідно, клас коду 111 становить найбільший інтерес для інвестора, оскільки він характеризує корисні копалини, для яких визначена економічна доцільність їх видобутку та збуту (цифра 1 у першому розряді), які фактично видобуваються за обґрунтованим проектом (цифра 1 у другому розряді) і які детально розвідані (цифра 1 у третьому розряді).

Аналогічним чином проводиться кодифікація інших класів запасів і ресурсів, а у РКООН-2009 їх виділено у 40 класів; також можна здійснювати перенесення будь-якого класу з однієї системи класифікації в іншу.

Використовуючи РКООН-2009 на національних рівнях за необхідності головні категорії можна розбивати на підкатегорії з метою врахування конкретних потреб кожної країни.

Промислове значення	Ступінь техніко-економічного вивчення	Ступінь геологічного вивчення	Код класу
Балансові запаси (1..)	ГЕО-1 (.1.)	розвідані запаси (..1)	111
	ГЕО-2 (.2.)	розвідані запаси (..1)	121
	ГЕО-2 (.2.)	попередньо-розвідані запаси (..2)	122
Умовно балансові та позабалансові запаси (2..)	ГЕО-1 (.1.)	розвідані запаси (..1)	211
	ГЕО-2 (.2.)	розвідані запаси (..1)	221
	ГЕО-2 (.2.)	попередньо-розвідані запаси (..2)	222
Не визначено (3..)	ГЕО-3 (.3.)	розвідані запаси (..1)	331
	ГЕО-3 (.3.)	попередньо-розвідані запаси (..2)	332
	ГЕО-3 (.3.)	перспективні ресурси (..3)	333
	ГЕО-3 (.3.)	прогнозовані ресурси (..4)	334

Рисунок 3 – Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр України

Для національних модифікацій РКООН-2009 відповідні комбінації категорій можуть бути вибрані шляхом групування або подальшого розподілу категорій. Це, в свою чергу, дозволить гармонізувати баланси запасів/ресурсів, які складені на основі різних систем класифікації, і навпаки, використовуючи повний варіант РКООН-2009 для складання балансу, останній можна перетворити в баланси, складені за іншими гармонізованими класифікаціями.

Для полегшення сприйняття РКООН-2009 як системи класифікації запасів/ресурсів розроблено Специфікації для її застосування та виконано зіставлення з такими поширеними класифікаціями як Стандартна модель КРИРСКО (об'єднаний комітет з міжнародних стандартів звітності про запаси родовищ) та СУНР.

В Україні на державному рівні тривимірною моделлю РКООН застосовується з 1997 р.: вона відображена у «Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр» (рис. 3) і нею передбачено використання 10 класів запасів/ресурсів корисних копалин.

Зіставлення Національної класифікації України з РКООН-2009 (див. табл. 1) дозволило зробити такі **висновки**:

- Національна класифікація України базується на тих самих підходах до категоризації запасів/ресурсів, що і РКООН-2009 – за трьома основними характеристиками – ступінь геологічного вивчення (вісь G), ступінь техніко-економічної оцінки (обґрунтованості проекту) (вісь F) та промислове значення (соціально-економічної життєздатності) (вісь E);

- усі категорії запасів і ресурсів корисних копалин, які використовуються Класифікацією України, знаходять свої аналоги в РКООН-2009;

- усі класи Класифікації України знаходять свої аналоги в РКООН-2009;

- статистична звітність на рівні класів може бути порівнянна для обидвох класифікацій;

- у Класифікації України може бути здійснено, за необхідності, виділення підкатегорій в межах основних категорій;

- зміст визначень по осі економічної ефективності української Класифікації загалом наближені за змістом і є порівнювальними з основними категоріями E1, E2, E3 та підкатегоріями E1.1 і E1.2, які прийняті РКООН-2009;

- підкатегорії E3.1 та E3.2 в українській Класифікації окремо не виділяються, а їх зміст поглинається загальним формулюванням відповідної категорії E3. Також слід зазначити, що запаси корисних копалин, які вилучаються з надр не з метою комерційної реалізації (категорія E3.1), в українській Класифікації відносяться до різних видів втрат, і включаються в обсяги погашених запасів. Обсяги видобутих корисних копалин, які використовуються для забезпечення видобутку, вважаються реалізованими на загальних підставах [7];

- по осі ступеня техніко-економічної оцінки (обґрунтованості проекту) (F) формулювання визначень, які використовуються українською Класифікацією порівняно з РКООН-2009 співставимі лише з основними категоріями: F1, F2, F3. Підкатегорії F1.1, F1.2, F1.3, F2.1, F2.2, F2.3 як окремі об'єкти підрахунку і обліку не виділяються і, відповідно, поглинаються визначеннями категорій F1 і F2;

- запаси категорії F4 Класифікацією України відносяться до “невидобувних”, “залишко-вих” позабалансових запасів категорії E2 [7];

- визначення категорій G1 і G4 обидвох класифікацій збігаються повністю. Відмінності між категоріями G2 і G3 полягають у тому, що за РКООН-2009 кількість корисної копалини категорії G2 визначається як сума категорій G1 і G2, а кількість категорії G3 - як сума G1 + G2 + G3, в той час як відповідно до класифікації України кількості корисних копалин кожної категорії G2 і G3 визначаються окремо.

Отже, впровадження звітності по запасах/ресурсах корисних копалин за стандартами РКООН-2009 дасть змогу адаптувати українські стандарти до світових і тим самим сприятиме розвитку нафтогазової галузі та залученню інвестицій у геологорозвідувальну і видобувну галузі України.

Література

- 1 “Про Концепцію побудови національної статистики України та Державну програму переходу на міжнародну систему обліку і статистики”, затв. постановою КМУ № 326 від 04.05.1993 р.
- 2 Габриэлянц Г.А. Гармонизация классификаций запасов нефти и газа будет продолжаться / Г.А. Габриэлянц // Нефть и капитал. – 2006. – № 1. – С. 43-46.
- 3 Ковалева Е.Д. Классификация запасов углеводородов России. Проблемы адаптации к международным стандартам / Е.Д. Ковалева, О.Г. Кананыхина, Ю.Б. Силантьев // Вести газовой науки: научно-технический сборник. – 20013. – № 5(16). – С.161-164.
- 4 Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 432 від 5.05.1997 р. – К.: Державна комісія України по запасах корисних копалин при Міністерстві екології та природних ресурсів, 1997.
- 5 Рудько Г. І. Національні та міжнародні системи класифікації запасів і ресурсів корисних копалин: стан та перспективи гармонізації: монографія / Г. І. Рудько, О. В. Нецький, М. В. Назаренко, С. А. Хоменко. – Київ – Чернівці: Букрек, 2012. – 240 с.
- 6 Рамочная классификация Организации Объединенных Наций ископаемых энергетических и минеральных запасов и ресурсов. ECE/ENERGY/85 - https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/unfc2009/UNFC2009_ES39_r.pdf
- 7 Рудько Г.И., Лювилюков В.И. Сопоставление на уровне категорий Классификации запасов и ресурсов полезных ископаемых Украины для запасов (ресурсов) углеводородного сырья и РКООН-2009. – https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/unfc_egrc/egrc3_may2012/3May/7_Rudko_r.pdf

*Стаття надійшла до редакційної колегії
24.10.17*

*Рекомендована до друку
професором Федоришиним Д.Д.
(ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ)
професором Євдошуком М.І.
(ІГН НАН України, м. Київ)*