

УДК 552.143(094.4)(477)

ЛІТОЛОГІЧНИЙ КОДЕКС УКРАЇНИ

М. Ковальчук

*Інститут геологічних наук НАН України
01601 м. Київ, вул. Олесь Гончара, 55б
E-mail: kms1964@ ukr.net*

Висвітлено етапи розвитку і стан літологічних досліджень в Україні. Обґрунтовано необхідність створення літологічного кодексу України, розкрито його зміст і головне призначення.

Ключові слова: літологія, кодекс, Україна.

Осадові породи становлять понад 5 % речовини літосфери, ними вкрито близько 75 % поверхні суходолу. Потужність осадового покриву змінюється від декількох сантиметрів до 25 км (у геосинкліналях). Теоретичне і практичне значення літології визначене, передусім, тим, що майже всі запаси підземних вод та 70–80 % запасів твердих, рідких і газоподібних корисних копалин пов'язані з осадовими утвореннями. У літології, незважаючи на незначний термін існування і складність об'єкта й завдань, зроблено багато відкриттів і емпіричних узагальнень, виведено низку правил і генетичних закономірностей, сформульовано певні наукові закони, розроблено низку теорій і зведено їх у загальну теорію літогенезу. Провідну роль у розробці та становленні літології як самостійної геологічної дисципліни відіграли такі вчені, як О. Архангельський, В. Батурін, М. Валяшко, О. Казаков, О. Копелювич, В. Попов, Л. Пустовалов, Л. Рухін, Я. Самойлов, М. Страхов, П. Тимофєєв, М. Швецов, О. Япаскурт та ін.

Осадові породи відіграють важливу роль і в геологічній будові території України, а складені ними окремі світи досягають потужності понад 1,0 км. З осадовими породами пов'язаний широкий спектр корисних копалин – вуглеводневої сировини, рудних і нерудних корисних копалин, будівельних матеріалів тощо.

Літологічні дослідження, спрямовані на вивчення речовинного складу, будови, умов утворення осадових формацій України та пов'язаних з ними корисних копалин, почалися ще на початку ХХ ст. Тоді головну увагу приділяли дослідженню антропогенових утворень і триверстному зніманню території (1927–1934). У 30-х роках широкого розмаху набули дослідження літологічних особливостей осадових порід і корисних копалин, пов'язаних з ними. У повоєнні роки (1945–1960) розвивали літостратиграфічні, літофаціальні та палеогеографічні дослідження [2]. Вони стали фундаментальним підґрунтям для пізнання геологічної будови осадового чохла і дали змогу виявити в межах України головні осадові формації, розробити основи літостратиграфії головних стратиграфічних підрозділів території, побудувати літолого-фаціальні карти, кореляційні схеми, спланувати розшукові роботи тощо.

З 1960 р. в Україні почав формуватися самостійний літологічний напрям, започатковано дослідження літологічних особливостей донних осадів (рейси науково-дослідних

суден “Михайло Ломоносов” та “Академік Вернадський”). На початку 70-х років створено Український літологічний комітет, який очолив академік Л. Ткачук. Головними завданнями комітету стали координація і розвиток літологічних досліджень в Україні. У 70–80-х роках літологічні дослідження розвивалися за мінералого-петрографічним, геохімічним, літофаціальним, палеогеографічним, генетичним напрямками [2]. Тоді літологічний осередок брав активну участь у діяльності Карпато-Балканської геологічної асоціації. Після смерті Л. Ткачука Український літологічний комітет очолив (1984) академік Є. Шнюков.

У середині 80-х років ХХ ст. намітилася зміна стратегії літологічних досліджень. До того часу їх провадили, головню, за стратиграфічним спрямуванням. Аналіз розвитку літології і підходів іноземних літологів, поглиблення методології, інтеграція літології з іншими геологічними напрямками (передусім тектонікою), застосування новітніх літологічних методів вивчення речовини та деякі інші аспекти загальної модернізації геології потребували орієнтації на формаційний принцип спеціалізації [2]. Зважаючи на те, що кожному типу формацій притаманні різні комплекси корисних копалин, ефективність такого підходу цілком зрозуміла. Тоді значну увагу приділяли фундаментальним розробкам, спрямованим на з’ясування умов утворення і закономірностей розміщення осадових корисних копалин, вивченню процесів седименто-, діа- та катагенезу, прогнозування родовищ корисних копалин.

Ефективним засобом літологічних досліджень наприкінці ХХ ст. стала розробка принципів побудови багатовимірних літолого-геологічних моделей формаційних одиниць. Цей принцип ґрунтувався на трактуванні певної формаційної одиниці як системи зі своєю структурою в процесі її зародження, становлення й розвитку, а також у взаємодії з іншими формаційними одиницями та чинниками геологічного середовища. Такий підхід давав змогу поглиблено пізнавати будову, речовинний склад і умови формування формаційних одиниць, закономірності розміщення корисних копалин і, нарешті, формалізувати головні параметри цих одиниць для розробки найадекватніших комп’ютерних моделей.

Розпад СРСР призвів до загального занепаду геології в Україні. Після здобуття Україною незалежності науковий інтерес до осадових утворень значно знизився. В цей час головні роботи були спрямовані на вивчення кристалічного фундаменту. Дослідження осадового чохла мали підпорядкований характер. Брак фінансування геологічних досліджень зумовив скорочення обсягів буріння, а більшість глибоких свердловин, які пробурили за роки незалежності, пройдені без виходу керна по осадових породах. У науково-дослідних інститутах та виробничих організаціях почали ліквідувати лабораторії первинної та фізико-механічних методів обробки літологічного матеріалу. Літологічні дослідження стали повсюдно замінювати геофізичними. Діяльність Українського літологічного комітету знизилася, а надалі стала формальною, що призвело до його фактичної ліквідації, хоча документально комітет існував та існує донині. Це спричинило певний занепад літологічної науки в державі.

У ХХІ ст. намітилася активізація літологічних досліджень в Україні. Таке підвищення інтересу до літології зумовлене:

- усвідомленням науковцями та виробничниками необхідності інтенсивного розвитку цього наукового напрямку;
- виявленням та перспективами виявлення в осадових товщах рудопроявів і родовищ широкого спектра корисних копалин;

– масштабними роботами, пов'язаними з геологічними зніманнями території України та палеогеографічними реконструкціями.

Розумінням потреби інтенсивного розвитку літолого-петрографічних досліджень в Україні стали Накази Державної геологічної служби (№ 107 від 16.10.2006) та Національної академії наук України (№ 72/51 від 11.10.2006) про відновлення роботи Міжвідомчого петрографічного комітету України, створеного при Відділенні наук про Землю НАН України та Державній геологічній службі 2000 р., зокрема, створення при Комітеті літологічної підкомісії.

У рекомендаціях IV науково-виробничої наради геологів-знімальників України, яка відбулася в Кривому Розі 2007 р., зазначено про необхідність розробки нормативного документа з систематики, номенклатури і термінології осадових порід.

Сучасні літологічні дослідження в Україні продовжують традиції, закладені вітчизняними дослідниками протягом багатьох десятиріч. Такі дослідження виконують фахівці інститутів Національної академії наук України (ІГН, ІГМР, ІГНС, ІГТГК та ін.), відомчих науково-дослідних інститутів і виробничих організацій Державної геологічної служби України, вищих навчальних закладів та ін.

Літологічні дослідження провадять за двома напрямками: фундаментальним і прикладним. Фундаментальний напрям охоплює загальну теорію літогенезу, регіональні літологічні дослідження, реконструкцію еволюції осадонагромадження і зміну складу океанічних вод, формаційний аналіз, палеогеографічні реконструкції тощо [3]. Прикладний напрям пов'язаний з нафтогазовою літологією, літологією вугленосних формацій, рудних і нерудних родовищ, розсипів, виокремився літологічний напрям геоєкології [3].

Останніми роками вивчають, головню, літологію нафтогазоносних і рудоносних осадових формаційних одиниць, процеси літогенезу та їхній вплив на мобілізацію, перерозподіл і концентрацію рудної речовини, накладений рудогенез, досліджують взаємодію біосистем з різноманітними абіосистемами, біомінералізацію в осадових відкладах, триває вивчення процесів нафтидо-рудогенезу в осадових товщах, літології розсипів важких мінералів, розробляють принципи побудови цифрових структурно-літологічних моделей осадових формаційних одиниць, які ґрунтуються на загальних принципах класичного формаційного аналізу з використанням структурного аспекту і системного підходу. Значно зросла кількість захищених дисертаційних праць за спеціальністю 04.00.21 – літологія. Активізував роботу Український літологічний комітет, який організував наукову конференцію “Сучасні проблеми літології і мінералогії осадових басейнів України та суміжних територій” (2008).

Якісним стрибком у розробці й удосконаленні теорії седименто- й літогенезу є генетичний напрям літології та осадової геохімії (з'ясування загальних питань формування осадових утворень, зв'язку осадонагромадження з сингенетичним геотектонічним режимом, детальний літолого-фаціальний аналіз осадових товщ, дослідження процесів седименто- й літогенезу, формаційний аналіз як продовження і поглиблення фаціального аналізу з урахуванням конкретних палеотектонічних особливостей будови й розвитку структурних елементів земної кори, генетична мінералогія осадових утворень, літогенетична геохімія, дослідження трансформації речовини як показника фізико-хімічних умов перебігу літогенезу, з'ясування внеску органічної речовини в осадове породо- і рудоутворення). Цей напрям почали інтенсивно розвивати у відділі літології ІГН НАН України [1]. Сучасні літологічні дослідження ґрунтуються на пізнанні динаміки процесів седименто- й літогенезу, з'ясуванні причин, які зумовлюють спрямування та інтенсивність

цих процесів, а також причинно-наслідкових залежностей між седименто-, літо-, тектоногенезом, геоморфологічними і палеогеографічними умовами та рудогенезом.

Активно розвиваються в ІГН НАН України такі наукові напрями, як літогенетична геохімія золота, міді, срібла та біомінералізація осадових утворень.

Інтенсивно розвивають в Україні самостійну гілку літології – генетичну мінералогію осадових утворень, яка ґрунтується на сучасних електронно-мікроскопічних і мікрозондових дослідженнях та дає змогу не тільки з'ясувати фізико-хімічні умови утворення мінералу та його корінні джерела, а й простежити його трансформацію за екзогенних умов і на підставі цього зробити висновки про палеогеографічні й гідрологічні умови осадоагромадження, склад кластичного матеріалу, циклічність і стадійність процесів седиментогенезу.

На замовлення Державної геологічної служби України розробляють палеогеографічні карти фанерозою нового покоління на підставі модернізації стратиграфічних схем. Тривають дослідження сучасного морського седиментогенезу, провадять палеоокеанографічні та палеопотамологічні реконструкції. Для вирішення прогнозно-розшукових завдань застосовують концепцію базових формацій, яка дає змогу уточнити й доповнити методику прогнозування, розшуків та оцінювання родовищ і рудопроявів корисних копалин [1].

Незважаючи на певні успіхи літології в Україні, є певні недоліки і проблеми. Розвиток літологічних досліджень гальмований недостатнім фінансуванням науки та геологічної галузі, що зумовлює низку негативних явищ, зокрема, відсутність сучасної матеріально-технічної бази, асигнувань на лабораторні дослідження, недостатність польових робіт, зменшення обсягів бурових робіт тощо, а це унеможливує надходження достатньої кількості фактичного кам'яного матеріалу та його оперативне дослідження.

Однією з об'єктивних причин недостатнього рівня літологічних досліджень є недостатній їх попит на сучасному етапі ринкових відносин [3]. Літологічні дослідження розвивають з використанням традиційних тлумачень літологічних теорій (найбільше розроблені теорії звітрювання, розсипоутворення, соленакопичення, карбонатогенезу, утворення рифів, вугілля, нафти, фосфоритів, бокситів, залізних руд, осадової диференціації, типів літогенезу), уважаючи їх догмою, і не беруть до уваги нові дані, які вносять суттєві корективи в їхнє трактування або ж повністю їх заперечують. Це приводить до того, що літологічні теорії не вдосконалюють, нові теорії не розвивають.

Негативним є те, що за роки незалежності в Україні не сформовано літологічних шкіл світового рівня, а колективи літологів, які працюють в організаціях та установах різного рівня підпорядкування, займаються лише вузькими регіональними проблемами літології, використовуючи різні методологічну й методичну базу літологічних досліджень. На сучасному етапі літологічних досліджень в Україні наявне дроблення літологічних напрямів, недостатня кількість великих фундаментальних і комплексних робіт, занепад деяких напрямів [3]. Описи розрізів осадових відкладів, виконані різними дослідниками, часто не збігаються, дослідники використовують різні класифікації визначення осадових порід (часто навіть у різних розділах одного звіту до одних і тих же порід застосовують різні класифікації, що вносить певну плутанину). Немає єдиної думки щодо тлумачення таких фундаментальних понять, як фація, формація, генетичні типи відкладів, стадії перетворення осадових утворень та ін.

Як відомо, рівень розвитку будь-якої науки визначений станом понятійної бази. На жаль, у літологів України немає єдиної понятійної бази, і вони під час досліджень вико-

ристовують різну понятійну базу. Відсутність стандартизації в літологічних дослідженнях призводить до непорозумінь між науковцями та неоднозначності в інтерпретації літологічних даних.

Колектив літологів Інституту геологічних наук НАН України під науковим керівництвом М. Ковальчука, усвідомлюючи необхідність розробки нормативного документа з систематики, номенклатури і термінології осадових порід, розпочав напрацювання матеріалів для створення Літологічного кодексу України, в якому передбачено навести таке:

- застосування Літологічного кодексу України;
- загальні принципи систематики, класифікації, номенклатури осадів та осадових гірських порід;
- класифікаційні таблиці, діаграмами для визначення осадів та осадових гірських порід;
- головні структури і текстури осадових утворень та їхню генетичну інтерпретацію;
- правила формалізації літологічних термінів;
- правила опису літотипів;
- методика розчленування осадових утворень;
- принципи і методи історико-геологічних досліджень;
- циклічний аналіз, класифікацію, ієрархію циклів і циклітів, зокрема, будову, походження та генетичні типи циклітів;
- основи генетичного аналізу, класифікацію генетичних типів відкладів та діагностичні ознаки генотипів;
- стадії та процедуру фаціально-палеогеографічних досліджень, класифікацію фацій;
- формації та формаційний аналіз, принципи визначення формаційної одиниці, типізацію і класифікацію геоформацій;
- правила визначення й найменування літологічних підрозділів різноманітних ієрархічних рівнів та право пріоритету в разі визначення підрозділів;
- правила зміни статусу підрозділів;
- правила кореляції літологічних підрозділів.

Літологічний кодекс України покликаний дати відповідне до сучасного стану літології трактування термінів, понять і назв, які використовують різноманітні фахівці-літологи у повсякденній практичній роботі і теоретичних дослідженнях та з якими можуть стикнутися під час опрацювання виробничих звітів і геологічної літератури. Кодекс дасть змогу впорядкувати літологічну термінологію. Він призначений для геологів різноманітного профілю: літологів, геологів-знімальників, геологів, які провадять розшуки і розвідування родовищ корисних копалин в осадових відкладах, а також аспірантів, студентів і фахівців суміжних спеціальностей.

До створення Літологічного кодексу плануємо залучати літологів-науковців та геологів-виробничників, які займаються вивченням і картуванням осадових товщ. Авторський колектив закликає науковців і виробничників різних геологічних організацій та установ України долучитися до роботи зі створення Літологічного кодексу України та запропонувати геологічній науково-виробничій спільноті України сучасні методолого-методичні засади літологічних досліджень, класифікацію осадів та осадових гірських порід, термінологічну базу тощо.

Отже, Літологічний кодекс України повинен стати зведенням головних правил і рекомендацій, які затверджуватимуть і закріплюватимуть уніфіковану й стандартизовану

літологічну термінологію та номенклатуру осадових утворень, а також таксономію літологічних підрозділів. Єдину понятійну базу використовуватимуть у разі складання Державних геологічних карт різного масштабу, легенд до них, під час прогнозно-розшукових робіт, виконання тематичних досліджень та складання карт у рамках міжнародних проектів.

1. Ковальчук М.С. Перспективні напрямки розвитку літологічних досліджень в ІГН НАН України // Літологія та корисні копалини: Зб. наук. праць ІГН НАН та ІГНС НАН та МНС України. К., 2006. С. 155–160.
2. Хрущов Д.П., Ковальчук М.С. Літологічні дослідження в Інституті геологічних наук НАН України: історичний огляд, сучасний стан і перспективи подальшого розвитку // Геол. журн. 1996. № 1–2. С. 47–51.
3. Шнюков Е.Ф., Гожик П.Ф., Митропольский А.Ю., Хрущов Д.П. Литологические исследования в Украине: основные результаты, главные направления и перспективы развития // Сучасні проблеми літології і мінералогії осадових басейнів України та суміжних територій. К., 2008. С. 11–17.

LITHOLOGIC CODEX OF UKRAINE

M. Koval'chuk

*Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine
O. Honchar St. 55b, UA – 01601 Kyiv-54, Ukraine
E-mail: kms1964@ ukr.net*

The stages of development and conditions of lithologic researches in Ukraine are reflected. The necessity of creation of the Lithologic codex of Ukraine is founded and its contents and basic purposes are elucidated.

Key words: lithology, codex, Ukraine.

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС УКРАИНЫ

М. Ковальчук

*Институт геологических наук НАН Украины
01601 г. Киев-54, ул. Олесь Гончара, 55б
E-mail: kms1964@ ukr.net*

Отражены этапы развития и состояние литологических исследований в Украине. Обоснована необходимость создания Литологического кодекса Украины, раскрыты его основные цели и содержание.

Ключевые слова: литология, кодекс, Украина.

Стаття надійшла до редколегії 07.09.2010

Прийнята до друку 09.11.2010