

УДК 553.042

М. М. Курило¹, канд. геол. наук, доцент,**О. В. Плотніков**², докт. геол. наук, завідувач кафедри,¹ кафедра геології родовищ корисних копалин геологічного факультету,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

вул. Васильківська, м. Київ, 9003022, Україна

kurilo@univ.kiev.ua

² кафедра екології геолого-екологічного факультету,

Криворізький національний університет,

вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, 50027, Україна

magnetit@meta.ua

ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У РОЗВИТКУ ТА ВІДТВОРЕННІ ВІТЧИЗНЯНОЇ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ

Визначені об'єкт, предмет вивчення та методи досліджень навчальної та наукової спеціальності “економічна геологія”. Охарактеризовано головні напрями геолого-економічних досліджень, які реалізуються у розвитку і відтворенні вітчизняної мінерально-сировинної бази. Узагальнено досвід викладання навчальних дисциплін напряму “економічна геологія” на геологічних факультетах вітчизняних вищих навчальних закладів.

Ключові слова: економічна геологія, мінерально-сировинна база, геолого-економічна оцінка, родовище корисних копалин.

ВСТУП

Перехід промисловості України на ринкові умови господарювання суттєво підвищив вплив економіки в процесах планування та розвитку підприємств. Не залишилися поза увагою в цьому відношенні геологічна та гірничодобувна галузі, базою для яких є надра країни. Відомо, що вивчення останніх належать до компетенції геологічних служб, але як показує закордонний досвід і сучасна практика, формування мінерально-сировинної бази країни вимагає всебічного економічного обґрунтування. Першими на це звернули увагу вчені Національної Академії Наук України, на підставі клопотання яких постановою ВАК України від 13.06.2001 р. за № 33-07/6 запроваджено наукову спеціальність 04.00.19 – економічна геологія з правом присудження наукових ступенів в геологічній галузі [1].

Актуальність геолого-економічних досліджень та популярність відповідної спеціальності зумовлені сучасними вимогами функціонування вітчизняної мінерально-сировинної бази, серед яких можна виділити наступні найголовніші:

- реструктуризація геологічної галузі і необхідність оптимізувати витрати на проведення геологорозвідувальних робіт;
- виснаження якісних запасів родовищ корисних копалин і погіршення гірничо-геологічних умов їх розробки, що обумовило необхідність введення більш гнучкої системи кондицій;
- необхідність врахування економічних збитків та екологічних ризиків, пов'язаних з конкретними видами використання надр.

Аналіз останніх досліджень та публікацій та виділення невирішених раніше частин проблеми. Проблеми більш детального визначення і виокремлення об'єкту і предмету вивчення економічної геології висвітлюються в статтях періодичних видань [3-5] та багатьох нормативних документів [2], які стосуються оцінки надр на всіх етапах геологічного вивчення та промислового освоєння. При цьому в сучасних наукових, навчальних та виробничих виданнях містяться певні неузгодженості щодо визначення головних напрямів геолого-економічних досліджень.

Метою даної роботи є узагальнення, систематизація можливих об'єктів вивчення економічної геології, визначення головних методів дослідження та їх ролі в подальшому розвитку вітчизняної мінерально-сировинної бази з врахуванням вимог до наукових досліджень, підготовки фахівців даного напрямку та виробничих потреб.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

За узагальненим досвідом викладання, проведення науково-дослідницьких робіт та вирішення виробничих задач підприємств гірничих та геологічних підприємств економічна геологія визначається авторами як напрям прикладної геології, який має на меті визначення промислової цінності корисних копалин і ділянок надр.

Об'єктом геолого-економічних досліджень є ділянки надр, які характеризуються наявністю корисних копалин (компонентів) та/або корисних властивостей.

Предметом вивчення економічної геології є геологічні, гірничотехнічні, технологічні, екологічні та економічні критерії, які визначають промислову цінність ділянок надр.

Відповідно до паспорту спеціальності її змістом є геолого-економічне вивчення окремих видів, комплексів і в цілому металічної та неметалічної мінеральної сировини (корисних копалин), горючих корисних копалин, підземних вод, їх родовищ і районів, стану (бази), тенденцій, прогнозів та класифікацій; геолого-економічна оцінка, методичне інформаційне та правове забезпечення геологорозвідувальних робіт, комплексного використання й охорони надр, а також геоекології у частині, пов'язаній з діяльністю мінерально-сировинного комплексу [1]. Наразі передбачено наступні наукові напрями геолого-економічних досліджень:

- мінерально-сировинна база (МСБ) і родовища корисних копалин;
- комплексне використання та охорона надр;
- геологорозвідувальні роботи;
- еколого-геологічні аспекти розвитку МСБ;
- інформаційне, менеджерське та правове забезпечення у надрокористуванні.

В 2012 р. відбулись певні коригування в паспорті спеціальності, якими були враховані додаткові питання, що стали актуальними і необхідними в останні роки. Зокрема, в частині геолого-економічних оцінок родовищ корисних копалин (РКК) і мінерально-сировинної бази з'явилися пункти "Методи та інструменти геолого-економічної оцінки РКК на різних стадіях геологорозвідувальних робіт та етапах освоєння надр" та "Особливості і проблеми використання надр з метою геологічного вивчення і видобування корисних копалин". В частині окремих напрямків геологорозвідувальних робіт передбачено наступні нові напрямки:

- оцінка геологічних та гірничих ризиків освоєння надр;
- геологічна інформація: особливості використання, продажу та права власності, класифікації та види геологічної інформації;
- методи визначення та врахування достовірності геологічної інформації на різних стадіях геологорозвідувальних робіт;
- визначення вартості геологічної інформації;
- геолого-економічна оцінка об'єктів використання надр, які не пов'язані з видобуванням корисних копалин;
- багатофункціональні інформаційні системи при виконанні геологорозвідувальних робіт, моделюванні родовищ корисних копалин, проектуванні гірничих підприємств.

В напрямку еколого-геологічних досліджень розвитку МСБ поряд із традиційними питаннями дослідниками можуть розглядатись наступні:

- моделювання природоохоронних витрат при різних видах освоєння надр;
- вимоги, шляхи, методи та економіка охорони надр і геологічних пам'яток природи;
- головні критерії визначення та оцінки геологічних пам'яток природи;
- геолого-економічний моніторинг об'єктів використання надр;
- методичні підходи до оцінки екологічних ризиків та економічних збитків при видобутку корисних копалин;
- освоєння МСБ з врахуванням природно-ресурсних обмежень при інтенсивному використанні надр.

Сьогодні по спеціальності 04.00.19 захищено 2 докторські дисертації (1 докторську дисертацію громадянином України і 1 докторську дисертацію громадянином Азербайджану) і 8+11 кандидатських дисертацій (2 докторських і 8 кандидатських дисертації були захищені у спеціалізованій вченій раді при інституті геохімії навколишнього середовища НАН України Д 26.192.02 і 11 кан-

дидатських дисертації захищені у спеціалізованій вченій раді Д 26.001.32 при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка). Це дуже мало. Причиною цього є, перш за все, відсутність у вищих навчальних закладах відповідної спеціальності і як наслідок відсутність в освітньо-професійних програмах напряму “Геологія” ґрунтового вивчення необхідних дисциплін. З цього випливає, що якісна підготовка фахівців з економічної геології повинна б базуватися на навчальних програмах, які б забезпечили ґрунтовні знання студентів як з геології, так і з економіки, тобто введення нової спеціальності “економічна геологія”.

Треба зазначити, що підготовка кадрів вищої кваліфікації за спеціальністю “економічна геологія” є продовженням підготовки магістрів за цією ж спеціалізацією, яка здійснюється наприклад на геологічному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка з 2008 р. Розроблені навчальні плани і програми підготовки фахівця з вищою освітою (спеціалізація – економічна геологія) за кваліфікацією “Магістр геології, викладач вищого навчального закладу”. Цими планами передбачене поглиблене вивчення економічних питань дослідження родовищ корисних копалин (наряду з базовими геологічними дисциплінами), зокрема такі предмети, як економіка підприємства, геолого-економічна оцінка РКК, економіка природокористування, мінерально-сировинна база енергетичної сировини України, управління конкурентоздатністю підприємства, створення геологічних моделей РКК на ЕОМ, геолого-економічна оцінка РКК, експертиза коштовного і декоративного каміння, бізнес-планування та ін. Підготовлений навчальний посібник “Основи економічної геології” (2006 р.), серія підручників, присвячених характеристиці корисних копалин України: “Металічні корисні копалини України” (2007 р.), “Неметалічні корисні копалини України” (2008 р.), “Горючі корисні копалини України” (2010 р.). Завданням найближчих років є відкриття міждисциплінарної магістерської спеціальності “економічна геологія” на базі бакалавратури не тільки геологічних, а й інших природничих і гуманітарних спеціальностей (економічних, географічних та ін.); удосконалення навчальних планів і програм; методична допомога іншим ВНЗ України у відкритті відповідної спеціальності; видання посібника “Основні терміни і поняття економічної геології”, створення підручника “Економічна геологія”.

Зараз оптимізація витрат на проведення геологорозвідувальних, гірничодобувних чи переробних робіт є виключно прерогативою самих підприємств, і саме від якості економічного обґрунтування напрямів діяльності буде залежати їх успішний і стабільний розвиток. Для виконання таких операцій потрібні фахівці, які б володіли як економічними знаннями, так і специфікою методів проведення геологорозвідувальних робіт, результати яких лежать в основі планування розвитку підприємства. Такого фахівця можна підготувати на базовій геологічній освіті, так як об’єктом вивчення економіки є закони становлення, функціонування і розвитку господарських систем та притаманні їм відносини.

Об'єктом діяльності геологорозвідувальних і гірничодобувних підприємств є *геологічне середовище*, яке розвивається внаслідок взаємодії і взаємообумовленості геологічних процесів, що вивчаються геологією.

Ініціатори введення курсу “Економічна геологія” до навчальних програм підготовки фахівців геології в Київському національному університеті ім. Тараса Шевченка В. А. Михайлов, М. М. Курило та інші, визначаючи *предмет* вивчення економічної геології, зазначають: “... предметом вивчення економічної геології є теоретико-методологічні, методичні та прикладні питання, які слугують виявленню можливостей використання ресурсів літосфери (як мінерально-сировинних ресурсів, так і геологічного простору) для потреб людини і суспільства, виходячи із їх природних геологічних особливостей та економічних витрат від негативних змін геологічного середовища внаслідок його використання” [4].

Якщо з позиції геології прийняти, що об'єктом вивчення економічної геології є геологічне середовище, а предметом – питання, які сприяють виявленню можливостей використання цього геологічного середовища, відповідно і *методи* дослідження також повинні бути спрямовані на розв'язання цих питань. Серед останніх згадані вище дослідники виділяють три групи методів економічної геології:

- комплекси узагальнюючих геологознімальних, прогнозно-металогенічних і пошуково-розвідувальних робіт з метою геолого-економічної оцінки мінерально-сировинних ресурсів літосфери або її складових, включаючи рудні райони, рудні поля, окремі родовища і прояви корисних копалин;
- інженерно-геологічне вивчення і геолого-економічна оцінка геологічного простору з ціллю його практичного використання (будівництво великих інженерних споруд, населених пунктів, окремих будинків тощо);
- еколого-геологічні дослідження та геолого-економічна оцінка екологічних збитків від використання надр як під час видобутку корисних копалин, так і за умови будь-якої діяльності людства, пов'язаної з використанням надр (наприклад, рекультивация териконів під час видобутку корисних копалин та ін.).

Ці три групи включають традиційні методи, які детально подаються студентам-геологам у курсах, передбачених нормативними документами галузевих державних стандартів, розроблених для напряму “Геологія”, і забезпечують досягнення мети економічної геології з погляду геології.

Якщо звернути увагу на об'єкт економічної геології з позиції економіки, можна прийти до висновку, що це закони становлення, функціонування і розвитку господарських систем та притаманні їм відносини, а предмет визначити – всебічне економічне обґрунтування доцільності використання мінеральних ресурсів і геологічного простору для потреб людини і суспільства. Враховуючи зазначене, і методи дослідження економічної геології повинні носити поглиблене економічне спрямування, тобто це повинні бути методи, на

яких базуються економічні дослідження, оволодіння ними можливе тільки при ґрунтовному вивченні базових економічних дисциплін.

Вище зазначалось, що об'єктом економічної геології з погляду економіки є закони становлення, функціонування і розвитку господарських систем, якими в першу чергу є геологорозвідувальні, гірничодобувні і переробні підприємства, що займаються безпосередньо вивченням геологічного середовища як з позиції формування мінерально-сировинної бази, так і дослідження геологічного простору. Відповідно, обґрунтування економічної доцільності функціонування цих підприємств і використання для потреб людини і суспільства геологічного середовища як об'єкта їх діяльності вимагає від фахівців ґрунтових знань з економічних законів, що забезпечується вивченням економічних дисциплін зі спеціальності "Економіка підприємств", і знань про будову, склад та закон розвитку геологічного середовища, а це вже прерогатива спеціальності "Геологія". Це можна вважати за один з аргументів на користь підготовки фахівців з економічної геології в рамках освітньо-професійного напрямку "Геологія".

Сьогодні лівова частина родовищ корисних копалин України експлуатується приватними гірничодобувними компаніями і, відповідно, геологорозвідувальні роботи також здійснюються за рахунок коштів цих компаній, витрати яких повинні компенсуватися із прибутків від продажу мінеральної сировини. У зв'язку з цим провідне місце при визначенні перспектив розвитку гірничодобувних підприємств і рентабельності родовищ, з урахуванням витрат на вирішення екологічних задач, належить всебічній економічній оцінці функціонування системи "родовище – гірничодобувне підприємство", яке видобуває мінеральну сировину, переробляє і реалізує виготовлену продукцію. Для проведення такої оцінки необхідно задіяти геологічні (запаси копалин, їх якісні характеристики), технологічні (способи та системи відробки, масштаби виробництва, витрати під час видобутку, товарна продукція корисних копалин), екологічні (забруднення довкілля, наслідки та ефективність природоохоронних заходів) та економічні (затратні, збиткові, вартісні, фінансові тощо) показники. Звідси випливає, що фахівці з економічної геології, які займаються оцінкою використання надр і геологічного простору, повинні володіти законами і методами в першу чергу геології, а також базовими поняттями гірничої справи, технології переробки мінеральної сировини, геоінформатики, економіки та екології.

ВИСНОВКИ

Таким чином, запровадження спеціальності "Економічна геологія" освітньо-професійного напрямку "Геологія" є доцільним і необхідним в умовах переходу геологорозвідувальних і гірничодобувних підприємств на ринкові відносини господарювання. Впровадження фахівців з економічної геології у структурні підрозділи цих підприємств дозволить забезпечити їх економічну оцінку на вищому якісному рівні, що позначиться як на ефективності роботи підприємств, так і стабільності їх функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бюлетень* Вищої Атестаційної Комісії України / засн. Вища Атестаційна комісія України; голов. ред. В. Ф. Мачулін. – К.: Редакція “Бюлетеня ВАК України”, 2005. – Щомісяч. – 2005.-№ 5. – С. 14.
2. *Класифікація* запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 432 від 5.05.1997р. / Державна комісія України по запасах корисних копалин при Міністерстві екології та природних ресурсів. – Офіц. вид. – К.: Офіційний вісник України, 1997 р. – № 19. – С. 104.
3. *Коржнев М. М.* Основи економічної геології: навчальний посібник / М. М. Коржнев, В. А. Михайлов, В. С. Міщенко [та ін.]; за ред. В. А. Михайлова. – К.: Логос, 2006. – 223 с.
4. *Коржнев М. М.* Ця нова “стара наука” – економічна геологія / М. М. Коржнев, В. А. Михайлов, О. В. Плотников // *Геолог України*. – 2004. – № 4. – С. 18-23.
5. *Михайлов В. А.* Досвід роботи Спеціалізованої вченої ради Д 26.001.32 при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка / В. А. Михайлов, М. М. Курило // *Геолог України*. – 2013. – № 2. – С.28-31.

REFERENCES

1. *Byuletyn of the Supreme Attestation Commission of Ukraine / Supreme Attestation Commission of Ukraine*; holo. red. V. F. Machulin [Byuletyn Vischoy Atesteciinoi komissii Ukraini]. – Editors’ Bulletin SAC of Ukraine, Kyiv, 2005, – Monthly. – 2005, № 5, 14p.
2. *Classification of mineral resources of the State Fund of mineral resources. Approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine № 432 from 5.05.1997 / The State Committee of Ukraine on Mineral Resources of the Ministry of Environment and Natural Resources.* [Klasyfikaciia zapasiv i resursiv korysnyh kopalyn Derzhavnogo fondu nadr], Official Bulletin of Ukraine, Kyiv, 1997, № 19, 104p.
3. Korzhnev, M. M., Mikhailov, V. A., Mishchenko, V. S. (2006), “*Foundations of Economic Geology: Tutoria*” [“*Osnovy ekonomichnoy geologii: navchalny posibnyk*”], Logos, Kyiv, 223p.
4. Korzhnev, M. M., Mikhailov, V. A., Plotnikov, A. V. (2004), “*This new “old science” – Economic geology*” [“*Tsya nova “stara nauka” – ekonomichna geologiya*”]. *Geologist of Ukraine*, 2004, No 4, pp. 18-23.
5. Mikhailov, V. A., Kurylo, M. M. (2013), “*Experience of Specialized scientific council D 26.001.32 at Kyiv National Taras Shevchenko University*” [“*Dosvid roboty Spetsializovanoi vchenoy rady D 26.001.32 pry Kyivskomu natsionalnomu universiteti imeni Tarasa Shevchenka*”], *Geologist of Ukraine*, 2013, No 2, pp.28-31.

Надійшла 27.06.2014

М. М. Курило¹, канд. геол. наук, доцент,**О. В. Плотников**², докт. геол. наук, заведуючий кафедрой,¹ кафедра геології месторождений полезных ископаемых геологического факультета,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ул. Васильковская, г. Киев, 9003022, Украина

kurilo@univ.kiev.ua

² кафедра екології геолого-екологічного факультета,

Криворожський національний університет,

ул. XXII Партсъезда, 11, г. Кривой Рог, 50027, Украина

magnetit@meta.ua

ЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАЗВИТИИ И ВОЗОБНОВЛЕНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

Резюме

Определены объект, предмет изучения и методы исследований учебной и научной специальности “Экономическая геология”. Охарактеризованы главные направления

геолого-экономических исследований, которые реализуются в развитии отечественной минерально-сырьевой базы. Обобщен опыт преподавания учебных дисциплин направления “экономическая геология” на геологических факультетах отечественных высших учебных заведений.

Ключевые слова: экономическая геология, минерально-сырьевая база, геолого-экономическая оценка, месторождение полезных ископаемых.

M. M. Kurylo¹, PhD. Geol., Associate Professor,
O. V. Plotnikov², Doctor. Geol. Sciences, Head of the Department,

¹ Department of Geology of Mineral Deposits, Geological Faculty,
Kyiv National Taras Shevchenko University,
Str. Vasyl'kivs'ka, Kyiv, 9003022, Ukraine
kurilo@univ.kiev.ua

² Department of Ecology ecological-geological faculty, Kryvyi Rig National University,
Str. XXII Parts'ezda, 11, Kryvyi Rig 50027, Ukraine
magnetit@meta.ua

SIGNIFICANCE OF ECONOMIC GEOLOGY AND GEOLOGICAL – ECONOMIC RESEARCH IN DEVELOPMENT AND RENEWAL OF DOMESTIC MINERAL BASE

Abstract

The *purpose* of this paper is to summarize, systematize possible objects of studying in economic geology, to identify key research methods and their role in further development of domestic mineral base with regard to requirements of education and research institutions, mining and geological enterprises too.

The *object* of economic geology is subsoil area that is characterized by the presence of minerals (components) and / or useful properties.

The *subjects* of economic geology studying are geological, mining, technological, environmental and economic criteria that define commercial value of the subsoil area.

Main research *methods* were identified: different methods of calculation and evaluation of mineral reserves and resources; geological, ecological and geotechnical studies that allow estimating mining risks.

As results, it was defined object and subject of study, methods of teaching and scientific research in specialty “Economic Geology”. Main lines of geological and economic studies which are realized for development of domestic mineral resource base are described. The teaching experience in specialty “Economic Geology” of geological departments at domestic universities is summarized.

Keywords: economic geology, mineral resources, geological and economic evaluation, mineral deposits