



*Коли ця збірка готувалася до друку, пішов з життя український ідеолог розвитку нового наукового напрямку – інфогеології – доктор геолого-мінералогічних наук професор Хрущов Дмитро Павлович. Ми планували опублікувати серію статей у цій галузі окремим випуском «Геохімії техногенезу». Проте доля розпорядилася інакше...*

*Дмитро Павлович підготував тези передмови, які ми публікуємо нижче.*

### **Вступ до інфогеології**

**Хрущов Д.П.**, д. геол.-мін. н., проф., Інститут геологічних наук НАН України  
**Долін В.В.**, д.геол.н., проф., ДУ Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»

Наступні дві статті, приміщені у цьому випуску наукового видання «Геохімія техногенезу», присвячено представленню основ теорії інформаційного забезпечення досліджень і робіт щодо поводження з геологічним середовищем (далі – ІЗДРПГС) як самостійного напрямку геоінформатики.

Як відомо, геоінформатика – це галузь наук про Землю, що охоплює теорію, технології, виробничу діяльність із наукового обґрунтування, проектування, створення, експлуатації географічних інформаційних систем, розробки геоінформаційних технологій щодо застосування ГІС для наукових і практичних цілей. У вітчизняних виданнях теоретичні засади геоінформатики з урахуванням геологічних аспектів детально представлені у серії статей А.С. Кулінковича і М.А. Якимчука «Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі» у журналі «Геоінформатика» за 2006 - 2007 рр. та інших публікаціях.

У розвиток цієї теорії за останні роки сформувався нові напрацювання.

У 2011 р. В.Є Гончаровим було запропоноване поняття «Інфогеологія»: «...наука, що формується для вивчення різномасштабних геологічних об'єктів і явищ Землі, визначення цілей і рішення задач

геологорозвідки за допомогою вирішення проблем збору, накопичення та подання інформації та знань в області спеціальної науки за допомогою сучасних інформаційних технологій і технічних засобів» [1].

Пізніше було надано уточнене формулювання: інфогеологія – геологічна дисципліна, спрямована на вивчення геосфер Землі, їх структури, речовинного складу і умов утворення і (або) інформаційного забезпечення досліджень і робіт щодо поводження з геологічним середовищем на основі сучасних інформаційних технологій [2].

Останнім часом (2017 – 2020 рр.) міжвідомчим науково-технічним колективом (ІГН НАН України, УкрДГРІ, ДУ «ІГНС НАН України», ІГМР ім. М.П.Семененка НАН України та іншими науковими установами) проводились НДР щодо подальшого розвитку цього напрямку геоінформатики. У рамках форумів «Геоінформатики» та інших наукових конференцій, які відбулися у 2019–2021 рр., було викладено основні ідеї й положення цього напрямку і, нарешті, в 2021 р. у програмі XX Міжнародної конференції «Геоінформатика: теоретичні та прикладні аспекти» було засновано секцію «Теоретичні аспекти інформативного забезпечення

досліджень і робіт щодо використання і охорони геологічного середовища».

Отже, начебто відбувається більш-менш беззаперечне сприйняття нового предметного напрямку. Проте лунають окремі виступи, у яких фігурують два питання: що у цій теорії нового, адже ми, геологи, працювали і працюємо за такими саме принципами, тож у чому тут новизна? Вважаємо за доцільне дати коротку відповідь на ці питання.

У цих питаннях, на перший погляд, є певна мотивація. Справа у тому, що розроблення теорії ІЗДРПГС здійснювалось на тлі парадоксу, що включає два факти: з одного боку, наявність величезного обсягу публікацій, спрямованих на забезпечення різних геологічних робіт, тобто геологічної діяльності людства, а з іншого – відсутність єдиної, цілісної теорії інформаційного забезпечення цієї діяльності. Останнє твердження на перший погляд здається дещо амбіційним, але за змістом наданих публікацій і матеріалів, які наведено нижче, воно є досить обґрунтованим.

Які ж головні переваги запропонованої наукової розробки?

Передусім провідна ідея полягає у системності представлення об'єкту досліджень – геологічного середовища (ГС). Водночас ми не можемо стверджувати, що це принципово нова заявка. Впровадження системного підходу в геологічних дослідженнях здійснювали свого часу В.І. Вернадський, Н.С. Шацький, Ю.М. Карагодін та інші представники класичної геологічної когорти. На ті часи ці ідеї були досить прогресивними і забезпечували відповідний етап розвитку методологій забезпечення геологічної діяльності.

Однак наразі тогочасні системні геологічні підходи виявляються недостатніми на фоні сучасних уявлень теорії системного аналізу, відображених, наприклад, у фундаментальних працях М.З. Згуровського, Н.Д. Панкратьєва, М.М. Сергієнка та ін.

Саме це слабе місце геологічної теорії загалом і постало основним предметом матеріалів.

У чому ж власне полягає ця парадигма системності? Уся матеріальна (для земної кори – формаційно-речовинна) глобальна система Землі піддається ієрархічній структуризації. А універсальною одиницею структуризації має бути інфогеофрейм – приблизно той самий фрейм за визначеннями А.С. Смірної, М. Мінського, але в інфогеологічному форматі.

Тож зміст більшості матеріалів, присвячених цій тематиці, включає аспект впровадження інфогеологічної організації геологічного середовища (ГС), починаючи від планети Земля в цілому і земної кори зокрема – до застосування цього принципу при вивченні предметів і об'єктів основних напрямків поводження з ГС. З точки зору «науковості» всього цього доречно нагадати більш-менш сучасне визначення: «Наука – сфера діяльності людини, спрямована на отримання (вироблення і систематизацію у вигляді теорій, гіпотез, законів природи або суспільства тощо) нових знань про

навколишній світ. Основою науки є збирання, оновлення, систематизація, критичний аналіз фактів, синтез нових знань або узагальнень, що описують досліджувані природні або суспільні явища та (або) дозволяють будувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і прогнозувати їх перебіг» [3]. Доречно згадати і певний історичний приклад: а що, власне, зробив для хімічної науки Д.І. Менделєєв?! Так майже нічого – розклав усі відомі на той час хімічні елементи у досить простій системі – за порядком атомних мас. Результат – визнання відкриття світового масштабу, медаль Лондонського королівського товариства, номінація на Нобелівську премію.

Отже, які ж головні досягнення цих теоретичних напрацювань, що мають прикладну значимість? Це, мабуть, формування наукових засад інфогеології.

А практичний сенс цієї нібито суто теоретичної розробки? На базі теорії інфогеології розроблено принципи інфогеологічного моделювання, яке становить основний робочий інструмент інформаційного забезпечення цільових досліджень і робіт щодо різнобічного використання і охорони геологічного середовища.

У сучасному авторському формулюванні інфогеологічне моделювання як методичний комплекс охоплює два блоки: прогнозно-палеорекоконструктивне ретроспективно-статичне моделювання і комплексне еколого-геологічне моделювання. У цілому ці два блоки забезпечують усі етапи робіт із прогнозування, освоєння і постмайнінгу у сфері надрокористування і охорони надр.

Додамо, що результати інфогеологічного і цифрового структурно-геологічного моделювання апробовано на головних напрямках поводження з геологічним середовищем та підтверджено низкою впроваджень.

На завершення слід відмітити, що нам, як первинним редакторам і співавторам частини матеріалів даного збірника, зміст їх здається досить простим, логічним і зрозумілим. Але оскільки така оцінка може бути дещо суб'єктивною, редколегія розраховує на критичний аналіз із боку читачів і очікує на зауваження та рекомендації.

### Література

1. Гончаров В. Е. Инфогеология – объект и методы исследования. В. Е. Гончаров. Геоинформатика. 2011. № 2. С. 5 – 19.
2. Хрушов, Д. П., Гончаров, В. Є., Макогон, В. В., & Локтев, А. А. (2020). Методологія інформаційного забезпечення досліджень і робіт з різномасштабного прогнозування нафтогазових родовищ. Мінеральні ресурси України, (3), 24-32. <https://doi.org/10.31996/mru.2020.3.24-32>
3. Вікіпедія: Електронний ресурс / режим доступу [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0#cite\\_note-1](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0#cite_note-1)