

ВІДГУК

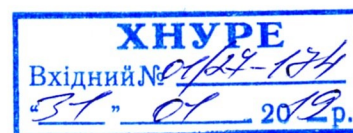
офіційного опонента на дисертаційну роботу
Чорної Олени Сергіївни

«Математичне моделювання просторового розподілу сукупності корисних
копалин методами інтерлінації матриць-функцій»,
що представлена на здобуття наукового ступеня
кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю
01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи

Актуальність теми дисертації. Найбільш актуальним напрямком в області пошуків і розвідки корисних копалин є створення комп'ютеризованих технологій збору, збереження, опрацювання й узагальнення геолого-геофізичної інформації. Однією з найбільш складних і цікавих проблем геологічного моделювання є комплексне використання розрізів, профілів і карт як площинних зрізів для створення у всій повноті об'ємного уявлення про геологічне середовище. Геологічна модель необхідна для правильного вибору подальших пошуків корисних копалин, оптимізації розвідувальних робіт, підрахунку запасів корисних копалин й ефективного моніторингу промислової розробки покладів.

Використання сучасних обчислювальних засобів для обробки величезного обсягу різномірної інформації і досконалого програмно-алгоритмічного забезпечення дозволяє створити математичну модель просторового розподілу корисних копалин, яка могла б охарактеризувати й узагальнити всі отримані відомості. Тому доцільно для розв'язання таких задач використовувати нові математичні методи, зокрема – методи інтерлінації функцій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Як виконавець здобувач проводив дослідження у рамках держбюджетної теми № 13-01 «Розробка та дослідження нового методу розвідки і розробки родовищ корисних копалин на основі інтерлінації функцій», яка входить до плану НДР кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-



педагогічної академії, де виконувалася дисертаційна робота (держбюджетна тема № ДР 0109U008661, 2012-2015).

Наукова новизна отриманих результатів. До найбільш важливих результатів, які отримані у дисертаційній роботі О.С. Чорної та визначають наукову новизну роботи, варто віднести такі нові наукові результати:

- розроблено інтерлінаційний метод відновлення матричної функції між заданою системою ліній, які описують задану систему свердловин, що дозволить відновити як окремий шар, так і певну сукупність корисних копалин;

- побудовані математичні моделі просторового розподілу щільності корисних копалин між системою похилих свердловин методами інтерлінації функцій;

- набули подальшого розвитку методи відновлення функцій засобами поліноміальної, глобальної та сплайн-інтерлінації функцій трьох змінних, що надають можливість відновлювати розподіл корисних копалин між заданими похилими свердловинами;

- на основі математичних моделей вдосконалено метод оцінки запасів корисних копалин.

Вірогідність результатів дисертаційної роботи. Основні наукові результати та висновки дисертаційної роботи повністю обґрунтовані. Їх достовірність забезпечується коректністю математичних постановок задач, доведеними теоремами, перевіркою результатів на модельних прикладах. Оцінка точності отриманих чисельних результатів здійснювалась на основі порівняння з точними розв'язками. Всі результати були протестовані за допомогою відповідних обчислювальних експериментів, проведених з використанням розроблених О.С.Чорною програм в системі комп'ютерної математики MathCad та середовищі програмування Delphi.

Практична цінність результатів роботи. На основі запропонованих методів розв'язання задачі відновлення розподілу щільності сукупності корисних копалин методами інтерлінації функцій та побудованих

математичних моделей можна виявити напрямок для подальшої розвідки та видобутку корисних копалин. Практичне значення результатів підтверджується їх впровадженням у держбюджетній науково-дослідній роботі кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії; в навчальному процесі при підготовці студентів та магістрів, що навчаються за спеціальністю «Нафтогазова справа» Української інженерно-педагогічної академії.

Публікація та апробація результатів. Матеріали дисертації достатньо повно викладені у 18 роботах, в тому числі 7 статей у наукових журналах та збірниках наукових праць, які входять до переліку фахових видань України, 1 – у міжнародному науковому журналі, 11 тез доповідей, опублікованих у друкованих матеріалах наукових конференцій.

Наведений перелік публікацій та їхній зміст повністю відповідає темі дисертаційної роботи та відображає її основні положення, наукові результати та висновки. Зміст автореферату повністю відповідає змісту дисертації. В ньому достатньо повно відображено основні положення, результати та висновки дисертаційної роботи. У дисертації та авторефераті розкрито особистий внесок дисертанта для друкованих праць, які опубліковані в співавторстві.

Зауваження щодо змісту й оформлення дисертаційної роботи.

1. Для наведених у дисертаційній роботі методів відновлення сукупності корисних копалин можна було більше уваги приділити обґрунтуванню вибору початкових умов, що могло б привести до отримання ще більш точних результатів.

2. У другому розділі п. 2.2.2 припускається, що кожній просторовій кривій ставиться у відповідність одна функція – характеристика розподілу щільності об'єкту конкретного типу залежно від координати z . Вважається, що ці функції неперервні. Бажано було б дати рекомендації щодо подальших дій у разі появи розривних функцій.

3. В роботі розглянуті інтерлінаційні оператори функцій на системі

неперетинних кривих у вертикальних площинах. Доцільно було б навести рекомендації про можливість застосування розроблених методів у горизонтальних площинах.

Вказані зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку роботи.

Загальний висновок.

Вважаю, що дисертаційна робота «Математичне моделювання просторового розподілу сукупності корисних копалин методами інтерлінації матриць-функцій» за змістом є завершеною актуальною науковою працею, в якій одержано нові науково обґрунтовані результати, що є значним досягненням в математичному моделюванні просторового розподілу сукупності корисних копалин.

Дисертація відповідає паспорту спеціальності та всім вимогам до кандидатських дисертацій згідно з п.п. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 №567, а її автор, Чорна Олена Сергіївна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи.

Офіційний опонент,
начальник відділу автоматизації
інженерних розрахунків
державного підприємства «Івченко-Прогрес»,

к.ф.-м.н.

О.В. Ткаченко

Підпис Ткаченко О.В. засвідчую
Нач. відділу кадрів ДП «Івченко-Прогрес»



А.І. Муравченко