

основному, вигляд тектоніки протерозойського ярусу і частково архейського. Це можна пояснити тим, що максимальний їх розвиток (або закладання) відбувався в палеопротерозої в умовах появи геодинамічних обставин розтягування-стискання [1-5]. Фіксуються описані порушення різними видами крихких деформацій (брекчіюванням, катаклазом, мілонітизацією), потужністю від перших до сотень і більше метрів. В Тарапаківському розломі, крім стиснутих складок та розломно-дислокаційних структур зустрінуті утворення типу тектонічного меланжу, представлені брилами мармуру, зцементованих графіт-слюдяною масою [1,4,5]. Таки особливості розломів разом з техногенним навантаженням на земну кору при добувці залізної руди провокують місцеві землетруси [3,4].

Криворізько-Кременчуцький розлом представлено багатоосьовою системою порушень і оказав найбільший вплив на формування всіх геологічних структур території добре, що дозволяє його виділяти за комплексом ознак в гравітаційних і магнітних полях та за результатами електрометрії.

#### Список використаних джерел:

1. Геолого-геофизическая модель Криворожско-Кременчугской шовной зоны Украинского щита / [Азаров Н. Я., Анциферов А. В., Шеремет Е. М., Глеваский Е.Б. и др.]; под ред. Н. Я. Азарова. К.: Наукова Думка, 2006. 196 с.
2. Криворожская сверхглубокая скважина СГ-8 [Курлов В.В., Анциферов А.В., Шеремет Е.М., и др.]; под ред. Е.М. Шеремета. Донецк: «Ноулидж», 2011. 555 с.
3. Пигулевский П.И., Козарь Н.А., Тяпкин О.К. К вопросу геолого-геофизического изучения сейсмической активности юго-востока Украинского щита // Науковий вісник НГУ. 2000. 6-С. С.70-75.
4. Pigulevskyy P.G., Svistun V.K., Mechnikov Yu.P., Kyrylyuk O.S., Lisovoy Yu.V. Features of disjunctive tectonics of Krivoy Rog iron ore area. *Geofizicheskiy zhurnal*. 2016. T.38 №5. С. 154-163.
5. Тяпкин О.К., Пигулевский П.И., Довбнич М.М. Taking into account of influence of earth crust faults in solving geological and geocological tasks by geophysical methods // Науковий вісник Національного гірничого університету. 2017. №6. С.15-22.
6. Svistun V., Pigulevskiy P. (2021). Gravimetric survey and gravimetric database in Ukrain "Dniprogeofizika" during 2000–2011 carried out works on collection, analysis and formation of an electronic gravimetric data base (GDB) of the territory of Ukraine. *Based on the results of the work car. 20th International Conference Geoinformatics - Theoretical and Applied Aspectsthis*, 11-13 May 2021. Volume 2021. P. 1 – 7. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521132>.

УДК 631.618

**Деревягіна Н.І., к.т.н., доцент, доцент каф. гідрології та інженерної геології,**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)  
**Волк П.П., д.т.н., професор кафедри водної інженерії та водних технологій**  
(Національний університет водного господарства та природокористування, м.Рівне, Україна)

#### СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРИРОДНО-МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНИХ ТЕРИТОРІЙ ЗАХІДНОГО ДОНБАСА

Для подальшого розвитку енергетики та економіки України необхідно планомірно ліквідувати ряд нерентабельних та застарілих шахт та кар'єрів. Однак, у

процесі такої ліквідації виникає ряд проблем, зокрема великий надлишок робочих місць, витрати на гідродинамічну безпеку закритих підприємств та загрози забруднення навколишнього середовища. Дослідження спрямовані на розробку параметричної основи для технічного та біологічного відновлення територій, що постраждали внаслідок гірничих робіт, що дасть змогу комплексно використовувати їх для промислових та сільськогосподарських потреб, підвищити економічну ефективність використання таких земель та зменшити негативний вплив гірничодобувних робіт на екологічний стан Придніпровського регіону. Окремо виділяється важливе завдання меліорації земель Західного Донбасу з підвищення рівня освоєння земель та покращення якості ґрунтів. Для досягнення цих цілей необхідна розробка комплексних заходів з рекультивациі та оновлення земельних ресурсів. Зокрема, робіт з відновлення систем зрошення та дренажу, що дозволить підвищити рівень водовідведення та забезпечити ґрунти необхідною кількістю вологи, а також відновлювати рослинність та вводити нові культури, які будуть адаптовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Для цього розробляються спеціальні програми з відновлення екосистем, які передбачають створення фітоагроценозів та введення в експлуатацію нових видів рослин. У комплексі, такий підхід сприятиме зміцненню енергетичної безпеки країни. В рамках цих досліджень було сформульовано та розв'язано ряд завдань:

1. Встановлення діапазонів та порядку змін агро-технологічних параметрів територій видобувних підприємств з метою їх відновлення та виробництва різних типів продукції, що відповідають вимогам ринкової економіки та європейських екологічних стандартів. Також аналіз варіантів використання та адаптації агро-екологічних циклів відновлення порушених територій, з метою розробки нових підходів на основі отриманих даних. Було проведено дослідження технологічних, біолого-екологічних та гірничо-гідрогеологічних факторів, що відносяться до працюючих та закритих гірничовидобувних підприємств. Ці дослідження допомагають встановити механізм перетворення їх виробничого профілю в комплексну систему інноваційних агропромислових технологій. При визначенні остаточної конфігурації агропромислової локації та послідовності змін гірничовидобувного підприємства на стадії ліквідації необхідно використовувати модель аналізу технологічного профілю, що розробляється на базі геотехнологічних та промислових критеріїв з використанням комплексу методів оптимізації. Для реалізації окремих технологічних ланцюгів в межах обраної агропромислової локації розробляються засоби та методи інтеграції, які забезпечують спільне використання загальної інфраструктури, різних типів енергії, залишкових ресурсів, рельєфу, земельних ресурсів та внутрішню логістику з дотриманням сучасних екологічних стандартів.

2. Оцінка гідродинамічного стану порушених територій з метою відновлення родючості земель та визначення впливу гірничо-геологічних умов і типів розробки родовищ на перетворення їх в систему інноваційних агро-технологічних локацій. В результаті такого дослідження створюється можливість використання цих порушених територій для нових технологічних цілей. Для створення системи проектування та управління окремою агро-промисловою локацією необхідно встановити критерії адаптації та модернізації виробництва. Ці критерії визначаються на основі перехресного аналізу опису стану закритої шахти або кар'єру та біолого-технологічних особливостей сукупності створених інноваційних підприємств. Комплексні дослідження гірничо-гідрогеологічного та біологічного стану гірничовидобувних підприємств, що базуються на зіставленні результатів натурних вимірювань, фізичного і математичного моделювання, дозволять провести адекватну агро-геотехнологічну параметризацію заміни виробничого профілю на сукупності сучасних технологій. Це відновить рельєф, родючість ґрунтів та забезпечить екологізацію підприємства та збереження робочих місць у досліджуваному регіоні. При цьому будуть вирішуватись питання використання залишкових ресурсів родовищ, що забезпечить максимальне використання як

підземного, так і поверхневого простору (відвали та ін.).

3. Для відновлення територій та збереження навколишнього середовища, пропонується створити еколого-біологічний комплекс проектних модулів, які включатимуть повний цикл відновлення родючості ґрунтів. Також потрібно визначити найбільш ефективні енергетичні культури, з адаптацією до ґрунтово-кліматичних умов видобувних регіонів. Це дозволить використовувати сировину як альтернативне джерело енергії, наприклад, у вигляді паливних брикетів.

Для досягнення цих цілей необхідно розробити універсальні схеми відновлення та планування рельєфу порушених територій, з організацією фітоагроцінозів для різних типів розробки родовищ корисних копалин. Такий підхід базуватиметься на зіставленні результатів натурних вимірювань, фізичного та математичного моделювання, а також комплексних досліджень гірничо-гідрогеологічного та біологічного стану гірничовидобувних підприємств. Це дозволить провести адекватну агро-геотехнологічну параметризацію, замінити виробничий профіль підприємства на сукупність сучасних технологій, відновити рельєф та родючість ґрунтів, екологізувати підприємства та зберегти робочі місця в досліджуваному регіоні.

#### Список використаних джерел:

1. Півняк Г.Г., Собко Б.Є., Дребенштедт К., Ложніков А.В. (2019). *Тенденції розвитку природоохоронних технологій відкритої розробки корисних копалин: моногр.* - Дніпро: НТУ «ДП». 387.

2. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. (2019). *Ревіталізація. Відновлення порушених ландшафтів в зонах діяльності гірничих підприємств: моногр.* – Д. «Літограф». 218.

3. Шеманьов В.І., Забалуев В.О., Чабан І.П. (2006). Техногенні території: рекультивация, оптимізація агроландшафтів, раціональне використання. *Раціональне землекористування рекультивованих та еродованих земель (досвід, проблеми, перспективи)*, 5. 8-15.

4. Соцков В.О., Загриценко А.М., Деревягіна Н.І. (2019). Обґрунтування гірничо-технологічних параметрів застосування ресурсозберігаючої технології селективної відробки вугільних пластів для Західного Донбасу. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки*, 6 (2). 17 – 23. DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.6-2/04>.

5. Anatoliy Rokochinsky, Pavlo Volk, Lyudmyla Kuzmych. *Formation of waterconsumption at drained lands in changing climatic conditions. Monograph.* LAP Lambert Academic Publishing-2022. P-77.

6. Grunewald K., Li J., Xie G., Kümper-Schlake L. (2017). Towards Green Cities Urban biodiversity and ecosystem services in China and Germany. *Springer*, Berlin.

УДК 550.8.05: 553.411.071

**Перков Є.С., к.геол.н., с.н.с. зав. Науково-дослідної лабораторії аналітичних досліджень**

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

**Кутепов Є.І. Головний геофізик «NimbaGold SARL»**

(м. Конакрі, Республіка Гвінея)

### ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕЛЕКТРОТОМОГРАФІЇ ПРИ ПОШУКУ ТА РОЗВІДЦІ ЗОЛОТА У РЕСПУБЛІЦІ ГВІНЕЯ

Ліцензійна ділянка компанії NimbaGold розташована в золотоносній провінції Леро Республіка Гвінея. У межах дослідженої площі (Рис.1) наприкінці 1980-х було