

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАБОРІН МИХАЙЛО СЕРГІЙОВИЧ**

УДК 551.243.1:622.22

**ВПЛИВ ГЕОДИНАМІЧНИХ ЗОН ВУГЛЕНОСНОЇ ТОВЩІ НА  
ФОРМУВАННЯ ГЕОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ШАХТ**

Спеціальність 04.00.16 – Геологія твердих горючих копалин

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата геологічних наук

Дніпропетровськ 2010

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Державному вищому навчальному закладі “Донецький національний технічний університет” Міністерства освіти та науки України (м. Донецьк)

**Наукові керівники:**

доктор геолого-мінералогічних наук, професор **Воєвода Борис Іванович**, Державний вищий навчальний заклад “Донецький національний технічний університет” Міністерства освіти та науки України (м. Донецьк), професор кафедри корисних копалин та екологічної геології.

доктор геолого-мінералогічних наук, професор **Решетов Іван Костянтинович**, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна Міністерства освіти та науки України (м. Харків), професор кафедри гідрогеології.

**Офіційні опоненти:**

доктор геологічних наук, старший науковий співробітник, **Пимоненко Людмила Іванівна**, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова Національної академії наук України (м. Дніпропетровськ), провідний науковий співробітник відділу геології вугільних родовищ великих глибин.

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, **Куц Олег Олександрович**, орендне підприємство «Шахта ім. О.Ф. Засядька» (м. Донецьк), заступник генерального директора з геолого-розвідувальних робіт.

Захист відбудеться **04 листопада 2010 р. о 11<sup>00</sup> годині** на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.080.05 при Національному гірничому університеті Міністерства освіти та науки України (49027, м. Дніпропетровськ, просп. Карла Маркса, 19, тел. (0562) 47-24-11).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного гірничого університету Міністерства освіти і науки України (49027, м. Дніпропетровськ, просп. Карла Маркса, 19).

Автореферат розісланий “01” жовтня 2010 р.

Вчений секретар спеціалізованої  
вченої ради Д 08.080.05  
кандидат геолого-мінералогічних наук,  
доцент

Лозовий А.Л.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність проблеми.** У наш час широкого розвитку отримали дослідження з оцінки геодинамічної будови гірничого масиву з метою вирішення широкого спектру прикладних завдань – будівництво, безпечна експлуатація продуктопроводів, гідротехнічних споруд та ін.

Разом з тим, при вирішенні такої актуальної проблеми вуглевидобувних регіонів України, як достовірне прогнозування негативних геолого-екологічних явищ і процесів, обумовлених ліквідацією шахт, подібні дослідження не отримали широкого поширення. На сьогодні у межах полів ліквідованих шахт склалися напружені геолого-екологічні умови, до яких також відноситься і територія Брянківської групи шахт, що розташована у межах Стаханівської гірничо-міської агломерації (Луганська область).

Оцінці параметрів геодинамічної будови та обґрунтуванню ролі геодинамічних зон у формуванні геолого-екологічних умов, присвячена дана дисертаційна робота.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами й темами.** Дисертаційна робота виконана в рамках загальнодержавної «Програми реструктуризації вугільної промисловості України», основні напрямки якої визначені Указом Президента України № 116 від 07.02.1996 р. «Про структурну перебудову вугільної промисловості» і Постановою Кабінету Міністрів від 28.03.1997 р., а також відповідно до програми «Українське вугілля», затвердженою постановою Кабінету Міністрів №1205 від 19.09.2001р.

**Мета й завдання досліджень.** Установити особливості геодинамічної будови вугленосної товщі та обґрунтувати роль геодинамічних зон у формуванні геолого-екологічних умов у межах полів ліквідованих шахт.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Виконати оцінку зонально-блокової будови гірничого масиву (геодинамічне картування) із використанням дистанційних методів, геологічних і гірничо-технічних матеріалів, а також польових геологічних досліджень.

2. Вивчити польовими геофізичними методами зонально-блокову будову гірничого масиву в межах шахтних полів, що досліджуються.

3. Обґрунтувати вплив полів тектонічних напружень та деформацій альпійського циклу на водопроникність і ступінь активності геодинамічних зон у межах шахтних полів, що вивчаються.

4. Оцінити ступінь техногенної порушеності гірничого масиву за критеріями глибини залягання верхньої межі зони водопровідних тріщин над гірничими виробками та сумарних осідань денної поверхні.

5. Співставити динаміку геолого-екологічних процесів і явищ із зонально-блоковою будовою гірничого масиву і техногенною порушеністю.

6. Розробити систему геолого-екологічної оцінки вугільних родовищ, що відпрацьовані та підлягають ліквідації

**Об'єкт дослідження** – особливості геодинамічної будови гірничого масиву, що обумовлюють негативні геолого-екологічні явища і процеси в умовах ліквідації вугільних шахт.

**Предмет дослідження** – закономірності формування водопроникності й ступеня активності геодинамічних зон у межах шахтних полів.

**Основна ідея роботи** – особливості геодинамічної будови гірничого масиву визначають формування геолого-екологічних умов, обумовлених ліквідацією шахт.

**Методи досліджень.** При виконанні роботи застосований комплексний метод досліджень, який включає: аналіз гірничо-геологічних і гірничо-технічних матеріалів, а також використання дистанційних, польових геологічних і геофізичних методів для оцінки зонально-блокової будови гірничого масиву; тектонофізичні та геофізичні методи оцінки водопроникності й активності геодинамічних зон; морфометричні методи аналізу рельєфу; аналіз гідродинамічних умов за даними спостережних свердловин, гідрогеологічних зйомок з метою перевірки отриманих висновків про вплив водопроникності геодинамічних зон на характер локалізації зон підтоплення та заболочення.

#### **Положення, що виносяться на захист:**

1. Водопроникність та ступінь активності геодинамічних зон у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи визначається характером поля тектонічних деформацій та напружень альпійського циклу. До найбільш проникних відносяться розломи з північно-західним орієнтуванням  $340^\circ$ , що зазнали дії максимальних розтягуючих зусиль, а також розриви, що сполучені з великими розломами та є відривами.

2. Розвиток негативних геолого-екологічних процесів та явищ у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи має зонально-блоковий характер та визначається водопроникністю, порядком та особливостями будови геодинамічних зон. Ділянки багаторічного підтоплення обумовлені підтоком напірних вод із глибинних горизонтів по водопроникних розломах. З впливом геодинамічних зон у площадному та кількісному відношенні пов'язана локалізація відповідно 78% та 75% ділянок підтоплення та заболочення.

#### **Наукова новизна отриманих результатів:**

- уперше на якісному рівні оцінена водопроникність та ступінь активності розломів, що визначають геодинамічну будову полів ліквідованих шахт Брянківської групи;

- встановлені закономірності впливу поля тектонічних деформацій й напружень альпійського циклу, які полягають у поновленні зон деформацій та збільшенні водопроникності та активності розломів у межах шахтних полів;

- визначена неоднорідна водопроникність гірничого масиву в межах регіональних розломів на шахтних полях, що вивчаються, яка пояснюється різними рівнями тектонічних напружень та деформацій;

- уперше реалізований диференційований підхід до оцінки впливу на формування геолого-екологічних умов при ліквідації шахт таких факторів, як геодинамічна будова та техногенна складова;

- встановлений стійкий якісний взаємозв'язок між водопроникністю геодинамічних зон, параметрами техногенної порушеності та тривалістю, динамікою, масштабами прояву негативних геолого-екологічних процесів у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи.

### **Практичне значення роботи:**

- розроблена система геолого-екологічної оцінки територій у межах полів ліквідованих шахт, що базується на вивченні особливостей геодинамічної будови гірничого масиву;

- урахування результатів дослідження зонально-блокової будови шахтних полів дозволяє підвищити надійність та ефективність прогнозування геолого-екологічних умов та ступінь обґрунтованості розробки захисних заходів;

- отримані результати та запропоновані підходи за умови необхідного коригування можуть бути використані в усіх геолого-промислових районах Донбасу, а також в інших вугледобувних регіонах.

**Реалізація результатів роботи.** Запропоновані підходи впроваджені ВО «Укрвуглегеологія» (м. Донецьк) для аналізу змін геолого-екологічних умов при проведенні моніторингу на полях ліквідованих шахт Стаханівського району Донбасу (Луганська обл.). Окремі положення знайшли застосування у навчальному процесі у рамках дисципліни «Гідрогеологія і інженерна геологія» для студентів геологічних спеціальностей ДонНТУ.

**Особистий вклад автора** полягає у формулюванні мети, завдань і наукових положень, виконаному дешифруванні космічних знімків, в оцінці кінематики, активності і водопроникності виділених геодинамічних зон, виконаних польових геофізичних дослідженнях, в обґрунтуванні впливу геодинамічних зон на формування процесів підтоплення й заболочення, у розробці нової системи геолого-екологічної оцінки території при ліквідації вугільних шахт.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати досліджень і положення дисертації доповідались на міжнародних і науково-практичних конференціях: Міжнародній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Ломоносов» (Москва, 2007, 2008); 3-й міжвузівській науково-практичній конференції «Розвиток географічної науки України та Донеччини в ХХІ столітті» (Донецьк, 2007); Науково-практичній конференції «Моніторинг навколишнього середовища: науково-методичне, нормативне, технічне, програмне забезпечення» (Коктебель, 2007); Конференції молодих вчених геологічної галузі, присвяченій 75-річчю з дня заснування геолого-географічного факультету Київського університету і 100-річчю з дня народження професора Б.О.Гаврусевича (Київ, 2008); Міжнародній науково-практичній конференції «Регіон-2008: стратегія оптимального розвитку» (Харків, 2008); Міжнародній конференції молодих вчених «Молодеж в науке – 2009» (Мінськ, 2009).

**Публікації.** З теми дисертації опубліковано 16 наукових робіт у збірках і журналах, із яких 8 у виданнях, регламентованих ВАК України, у матеріалах конференцій – 8

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, списку використаної літератури з 110 найменувань на 12 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 176 сторінок, із яких текст 158 сторінок. У роботі 9 таблиць, 49 рисунків, 3 додатки.

Щиру вдячність за становлення в науці, всебічну допомогу та підтримку

автор висловлює своєму науковому керівнику – докторові геолого-мінералогічних наук, професору Воєводі Б.І. Особливу подяку автор виносить співробітникам кафедри геології ДонНТУ – ст. викладачеві Богун Л.Д., завідувачеві кафедри к.г.-м.н., доценту Таранцю В.І., а також співробітникам кафедри «КК та ЕГ» - д.г.-м.н., професору Корчемагіну В.О., к.г.-м.н., доценту Альохіну В.І., к.геол.н., доценту Павлову І.О. Окрему подяку автор виносить д.т.н., професорові кафедри геодезії ДонНТУ Гавриленко Ю.Н., головному спеціалісту управління реструктуризації Міністерства вугільної промисловості к.т.н., доценту Улицькому О.А., а також співробітникам ВО «Укрвуглегеологія» к.т.н. Філатову В.І., к.геол.н. Шевченко В.П., провідному геологу Тарасенко О.І., а також спеціалістів УкрНДМІ к.г.-м.н., доцента Іванова Л.А. та к.г.-м.н., с.н.с. Савченко О.В. за корисні поради та зауваження. За неоцінимої допомоги й методичне керівництво автор дякує науковому керівнику на громадських засадах, д.г.-м.н., професору ХНУ ім. В.Н. Каразіна Решетову І.К.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**У вступі обґрунтовані** актуальність роботи, її зв'язок із науковими програмами, планами й темами, сформульовані мета, об'єкт, предмет і завдання досліджень, визначена наукова новизна отриманих результатів і їх практичне значення, особистий вклад автора й апробація результатів досліджень.

**У першому розділі** *«Сучасний стан вивченості проблеми й формулювання завдання дослідження»* виконана систематизація досліджень геолого-екологічних проблем, обумовлених ліквідацією вугільних шахт (роботи Улицького О.А., Єрмакова В.Н., Чернікової С.О., Загриценко А.М., Норватової О.І. та ін.). Проведений аналіз досвіду ліквідації шахт у регіоні і за кордоном. Також розглянуті сучасні підходи до ведення геолого-екологічного моніторингу у межах ліквідованих шахт (роботи Гонтаревського В.П., Єрмакова В.Н., Журбицького Б.І., Кіпко Е.Я. та ін.).

В усіх розглянутих роботах не оцінюється або оцінюється недостатньо (Кіпко Е.Я.) вплив геодинамічної будови гірничого масиву на розвиток негативних геолого-екологічних явищ і процесів. При цьому не розглядається питання впливу сучасних тектонічних процесів на водопроникність розривних порушень та гірничого масиву в цілому.

**У другому розділі** *«Геологічна будова району досліджень»* наведена характеристика геологічних і гідрогеологічних умов району досліджень.

За геологічним районуванням Донбасу Брянківська група шахт, що включає шахти ім. Ф. Е. Держинського, «Брянківська» і «Криворізька», розташована в Алмазно-Мар'ївському вугленосному районі. У геологічній будові району беруть участь відклади кам'яновугільного віку свит  $C_2^2 - C_2^7$ , які перекриті малопотужними (до 10 м) четвертинними суглинками та глинами. У геологічному розрізі кам'яновугільної товщі переважають піщано-глинисті породи з підпорядкованим значенням пластів вапняків та вугілля. Вугілля відноситься до марок Ж і К.

Район характеризується складчастим заляганням товщі. Простягання осей найбільших складок субширотне. Кути падіння порід до 20-25° на південних і до 50° на північних крилах складок. Ділянка досліджень розташована у межах Павлівської синклінали, а також Брянської антиклінали та Брянської синклінали. Найбільші розривні порушення насувного типу (I, IV, V Брянський, Іллічівський насуви та ін.) мають субширотне й північно-західне (290-300°) простягання. Скиди розвинені мало та мають субмеридіональне орієнтування.

Підземні води на досліджуваній площі приурочені до відкладів четвертинного та кам'яновугільного віків. Четвертинний водоносний горизонт не витриманий як за потужністю, так і за простяганням. Водоносні горизонти кам'яновугільних відкладів приурочені до пісковиків, вапняків.

Для підземних вод кам'яновугільних відкладів характерна вертикальна зональність хімічного складу. Мінералізація збільшується з 1,0-1,5 г/дм<sup>3</sup> в інтервалі глибин 50-70 м до 5-7 г/дм<sup>3</sup> на глибинах більше 500-600 м. При цьому тип води за хімічним складом змінюється з сульфатно-гідрокарбонатного, гідрокарбонатно-сульфатного кальцієво-магнієвого до сульфатно-хлоридного з переважанням іонів натрію.

Середній багаторічний приплив води в шахтах на момент ліквідації в 1996р. склав 529 м<sup>3</sup>/год, максимальний – 608 м<sup>3</sup>/год.

**У третьому розділі «Методика досліджень»** наведені основні положення геодинамічної концепції, із урахуванням останніх досягнень у цій галузі. Обґрунтована доцільність її вживання в контексті вирішуваних завдань.

Згідно з геодинамічною концепцією земна кора повсюдно розбита на блоки різних розмірів і тектонічної активності. Межами між блоками є геодинамічні зони (ГДЗ), які можуть бути представлені розривними порушеннями різної природи. У роботі під активними розуміються розриви, зміщення по яких відбуваються в цей час і зафіксовані інструментально або документально, а також розриви, максимальні зміщення по яких відбувалися у неоплейстоцені або в останні 20-30 млн. років (В.І. Макаров та ін.).

Залежно від природи виникнення та сил, що визначають їх активність, ГДЗ можуть забезпечувати підвищену фільтрацію як природних, так і техногенних забруднених вод.

У контексті поставлених у роботі завдань дані про геодинамічну будову гірничого масиву дозволяють виділити ділянки з прискореним відновленням рівнів підземних вод (РПВ), першочергові місця прояву процесів підтоплення й заболочування, виявити додаткові шляхи міграції підземних вод (поза гірничими виробками), визначити місця перетікань між водоносними горизонтами.

У розділі також наведені дані про основні напрями використання космічних знімків, обґрунтовано їх застосування для виявлення ГДЗ, а також спостережень за розвитком процесів підтоплення та заболочування денної поверхні. Крім того, обґрунтовано застосування для геодинамічного картування геофізичних методів природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ) та структурно-геодинамічного картування азимутального (СГДК-А).

У четвертому розділі «Геодинамічне картування у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи» наводяться результати геодинамічного картування з використанням дистанційних і геофізичних методів.

За результатами дешифрування різномасштабних космічних знімків виділені структури різного порядку північно-східного (ПС) 20-30°, 40-45°, 60-65°, 70-75°, північно-західного (ПЗ) простягання 290-300°, 310-320°, 330-340°, 340-350°, а також субширотного (СШ) і субмеридіонального (СМ) орієнтування.

У цілому розвинені три основні системи лінеаментів. Перша – об'єднує взаємно перпендикулярні структури із середніми азимутами 20-30°, 40-45° та 290-300° і 310-320°. Друга – 60-65°, 75-77° і 330-340°, 340-350°. Третя система включає широтні-СШ та СМ структури.

Орієнтування структур, що виділені, цілком узгоджується з висновками широко відомих робіт В.Г. Бондарчука, К.Ф. Тяпкіна та ін. За своїм походженням розломи, переважно, відносяться до планетарної тріщинуватості.

У зонально-блоковому відношенні поля шахт Брянківської групи контролюються розломами Лозова-верхня (ПС 40-45°) і Лозова-середня (ПС 70-75°), а також структурами другого та третього порядку з орієнтуванням 348°, 20-30°, 290-300°, 320°. Крім того, виділені структури субширотного, меридіонального і ПС 75-77° простягання.

При дешифруванні великомасштабних знімків (1:5000) структури, що виділені, співставлялися із тектонічною і геологічною будовою ділянки. Даний масштаб досліджень дозволив отримати дані про будову мезорегіональних розломів, а також про площинний розподіл структур високих порядків (рис. 1).

Досліджувані розривні порушення, що сформувалися в герцинську та кімерійську тектонічні епохи, у тому чи іншому ступені зазнали дію тектонічних сил, які мали місце в Донбасі в альпійський цикл орогенезу. Тому їх водопроникність та ступінь активності має оцінюватися виходячи з положення головних осей тектонічних деформацій та напружень альпійського циклу. У межах ділянки досліджень виконана реконструкція полів тектонічних деформацій і напружень виконувалася за даними польових досліджень, оброблених за методикою кінематичного аналізу структур руйнування О.І. Гуценка. При цьому були використані програми «Geotekton», розроблена в ДонНТУ і «Geos» (Інститут фізики Землі).

Результати реконструкції показали, що ларамійська фаза характеризується зсувним полем при орієнтуванні осі стиснення ПЗ 340°, осі розтягування – ПС 70°. Для савської фази при незмінному орієнтуванні осей і субвертикальному положенні осі розтягування, характерне насувне поле.

Максимальні деформації мали місце за напрямком розвитку сполучених пар – 285° (ларамійська фаза – правий зсув, савська фаза – пологі насуви), і 35° (лівий зсув). Площини відриву орієнтовані за напрямком 340-350°. Таким чином, в альпійський цикл орогенезу слід чекати оновлення існуючих розривів, що мають орієнтування близьке до напрямків максимальних деформацій. У цілому для структур ПС простягання характерні лівозсувні зміщення, ПЗ прос-





Рисунок 1 – Лінійні структури за даними дешифрування космічних знімків масштаба 1:5000:

1 – пісковик; 2 – вапняк; а – закартований; б – побудований; 3 – розривні порушення; 4 – гідрографічна мережа; 5-7 – виділені розломи : 5 – проникні; 6 – напівпроникні; 7 – малопроникні; 8 – геофізичні профілі

тягання – правозсувні. Субмеридіональні (340-350°) і меридіональні напрямки характеризуються формуванням площин відриву.

Крім того, для зсувів характерне формування серії розривів, сполучених із напрямком головного зсуву, – L, R, R', P відколів і T-відривів (С.С. Стоянов, О.Б. Гінтов). Усі розриви, за винятком T-структур (відриви), є зсувами. До напрямку головного зсуву R і P-відколи орієнтовані під кутом близько 20°, R' – 80-85°, L – паралельно йому, T – під кутом 45°. У цілому для регіональних розломів на досліджуваній території не характерне формування такого типу порушень. Винятком є розлом Лозова-середня, із яким сполучені серії T-відривів, уздовж яких сформувався ряд балок. Для насувів IV, V Брянського, а-б, I Брянського, Криворізького Південного, Іллічівського в ряді випадків відзначено формування P, R' і R відколів.

Виходячи з розташування осей головних тектонічних деформацій та напружень, до найбільш активних віднесені розломи субширотного (СШ), субмеридіонального (СМ), а також діагонального (ПС 40-45°) орієнтування. Найбільш водопроникними є ПЗ 340-350° і СМ структури, що зазнали максимальних розтягуючих зусиль, а також структури, що прилягають до великих розломів і є відривами (див. рис. 1). Меншою проникністю характеризуються розломи ПС 45° орієнтування, що сформувалися в зсувному тектонічному полі, а також розломи з простяганням 10-45°. До практично непроникних віднесені СШ, ПЗ 280-290° структури, що зазнали дії найбільших стискуючих зусиль.

Вирогідність результатів дешифрування космічних знімків, а також інтерпретації тектонічних процесів оцінювалася польовими геофізичними та геологічними дослідженнями, а також шляхом аналізу будови гідрографічної мережі й долини р. Лозова.

На ділянці насува а-б, а також вхрест двох розломів, що сполучені з лінеamentом Лозова-середня і є T-відривами, було виконано геодинамічне картування геофізичними методами природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ), а також структурно-геодинамічного картування азимутального (СГДК-А) (див. рис. 1).

Просторове розташування ГДЗ відбивається у зміні ПЕМПЗ і дисперсії осей азимутальної електропровідності ґрунтів (метод СГДК-А) вздовж профілів, що пройдені вхрест простягання розломів. ГДЗ, що сформувалися в умовах максимальних розтягуючих зусиль і, як наслідок, мають максимальну водопроникність і обводненість, характеризуються утворенням негативних аномалій ПЕМПЗ. При цьому ширина прирозломної обводненої зони змінюється від 10 до 40 м. Насув а-б характеризується чергуванням позитивних і негативних аномалій ПЕМПЗ, що вказують на наявність у напруженому масиві проникних ділянок. ГДЗ, незалежно від умов утворення, виділяються методом СГДК-А за позитивними аномаліями.

Вибір гідрографічної мережі як оцінювального критерію пояснюється її високою чутливістю до тектонічних процесів. Русло річки Лозова, при загальному орієнтуванні ПС 40-45°, характеризується лівосторонніми

зміщеннями. Розлом Лозова-середня, який є складовою частиною лінеаменту Лозова, як окрема структура викликав правосторонній зсув у середній частині лінеаменту Лозова з амплітудою 6,5 км, що знаходить відображення у будові річкової мережі. Під час польових геологічних дослідженнях на правому схилі р. Лозова на даній ділянці були виділені правозсувні дислокації, що підтверджують отримані закономірності. Великі балки СШ і ПЗ простягання, що сформувалися вздовж насувів Криворізького Південного, В-С, Брянського (I, IV, V), а-б, Безіменного, відображають правосторонні зсувні зміщення, які могли мати місце вздовж даних порушень.

Аналіз асиметрії річкової долини р. Лозова дозволив виділити ділянки сучасних рухів вздовж розломів Лозова-верхня і Лозова-середня. У даному випадку порушення закономірності «крутий західний – пологий східний берег» прямо вказує на новітні підняття й опускання блоків. Всього вздовж розломів виділено три ділянки підняття східного блоку, що прилягає до розломів, обумовлених новітніми тектонічними рухами.

Висока збіжність отриманих теоретичних закономірностей та результатів польових робіт свідчать про достовірність виконаних досліджень. Таким чином, провідна роль розломно-блокової тектоніки у формуванні властивостей гірничого масиву дозволяє говорити і про зонально-блоковий характер процесів, що відбуваються в ньому.

У **п'ятому розділі** *«Оцінка геолого-екологічних умов у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи»* був досліджений характер впливу геодинамічної будови на формування геолого-екологічних умов. Особлива увага приділялася території, що розташована у межах зони прогнозованого підтоплення, що становить 187 га. Достовірно оцінити вплив геодинамічної будови на формування геолого-екологічних умов неможливо без врахування техногенної порушеності масиву. Автором розраховані сумарні осідання гірничого масиву над гірничими виробками, а також виконана оцінка площинного розподілу глибини залягання верхньої межі зони водопровідних тріщин (ЗВТ). При розрахунках використовувалися нормативні документи.

Значення сумарних осідань на 95% територій не перевищує 200 мм. Максимальна величина досягає 1200 мм і приурочена до одиначної ділянки незначної площі, розташованої на відстані близько кілометра від ріки.

Згідно з розрахунками можливе підтоплення та заболочення, обумовлене впливом ЗВТ, ймовірно на 23% зони прогнозованого підтоплення. При цьому велика частка таких ділянок розташована над гірничими виробками дореволюційних шахт, що мають незначні площі відпрацювання. Необхідно відзначити, що при обводненні масиву тріщини в глинистих породах з часом заліковуються. Отже, ЗВТ грає істотну роль у міграції підземних вод лише на початковому етапі затоплення. Таким чином, фільтрація підземних вод через ЗВТ над гірничими виробками старих шахт малоімовірна. ЗВТ над гірничими виробками шахт, розташованих у заплаві річки, згідно з розрахунками, не досягають денної поверхні. Таким чином, поглинання річкового стоку у межах шахтного поля, у об'ємі 0,29 м<sup>3</sup>/сек в 1998 р., 0,025 м<sup>3</sup>/сек в 2001 р., 0,04 м<sup>3</sup>/сек

в 2002 р. може пояснюватися лише фільтрацією води крізь тріщинувату зону розлому Лозова-верхня.

Геолого-екологічні умови у межах ліквідованих шахт визначаються динамікою затоплення гірничих виробок, а також відновленням РПВ водоносного горизонту кори вивітрювання (ВГКВ) і четвертинних відкладів. При оцінці впливу зонально-блокової будови на режим підземних вод використовувалися дані вимірів за гідроспостережними свердловинами, гідрогеологічних зйомок, проведених ВО «Укрвуглегеологія», а також результати дешифрування космічних знімків, виконаного автором.

Рівень затоплення гірничих виробок контролюється свердловинами Б-20гн, Б-21гн, Б-37гн, Б-43гн, Б-17гн (рис. 2).

Динаміка затоплення гірничих виробок визначається їх розташуванням щодо розлому Лозова-верхня. Площа виробок пласта  $l_2^1$ , які розташовані максимально близько від розлому або частково його перетнули, складає 227,5 тис. м<sup>2</sup>, по пласту  $l_3$  – 55 тис. м<sup>2</sup>. Затоплення виробок пласта  $l_2^1$  відбувалося динамічніше й на однаковий період часу РПВ знаходився на 10-20 м вище за рівневу поверхню у виробках пласта  $l_3$ . Крім того, динаміка РПВ у гірничих виробках по пласту  $l_3$  у зоні впливу розлому Лозова-верхня (сверд. Б-43гн) і поза ним (сверд. Б-37гн, Б-20гн, Б-21гн) істотно відрізняється.

У свердловині Б-43гн у період відновлення РПВ на п'ять-десять метрів випереджав РПВ у свердловинах Б-37гн, Б-20гн, Б-21гн. Після повного затоплення РПВ у свердловині Б-43гн знаходиться на 1-1,5 метра вище, і не зазнає протягом року значних змін.

Гідрогеологічні процеси, що відбуваються у водоносному горизонті кори вивітрювання, оцінюються за даними свердловин Б-25гн, Б-26гн, Б-27гн, Б-28гн, Б-30гн, Б-31гн (див. рис. 2). Свердловини знаходяться в заплаві р.Лозова або в межах першої надзаплавної тераси, їх глибина складає 40-60 м.

У зонально-блоковому відношенні свердловини Б-25гн, Б-26гн, Б-27гн розташовані у межах проникних ділянок розлому Лозова-верхня, свердловини Б-28гн і Б-30гн у межах порушеної зони V Брянського насува й насува а-б відповідно. Свердловина Б-31гн – у зоні впливу розлому Лозова-середня (правий зсув). Отримані в свердловинах Б-25гн-Б-27гн значення коефіцієнтів фільтрації масиву складають відповідно 0,82 м/доб, 0,59 м/доб, 0,99 м/доб, при середньому значенні для досліджуваної території 0,3 м/доб. Очевидно, що при досить однорідному літологічному складі порід у місцях закладення свердловин, такі значення показника можуть пояснюватися лише ступенем тріщинуватості масиву. У свердловинах, розташованих у межах проникних ділянок, РПВ знаходиться на два-три метри вище, ніж у свердловинах, пробурених у межах непроникних ділянок. Крім того, РПВ на проникних ділянках характеризується більшими амплітудами коливань РПВ, а також перевищенням рівня щодо урізу річки.

На різну проникність ГДЗ також вказують гідрогеохімічні аномалії.

Так, за даними спостережень у свердловинах, що розташовані у межах проникних (Б-26гн і Б-27гн), і «напівпроникних» (Б-31гн) ділянок тип підзем-

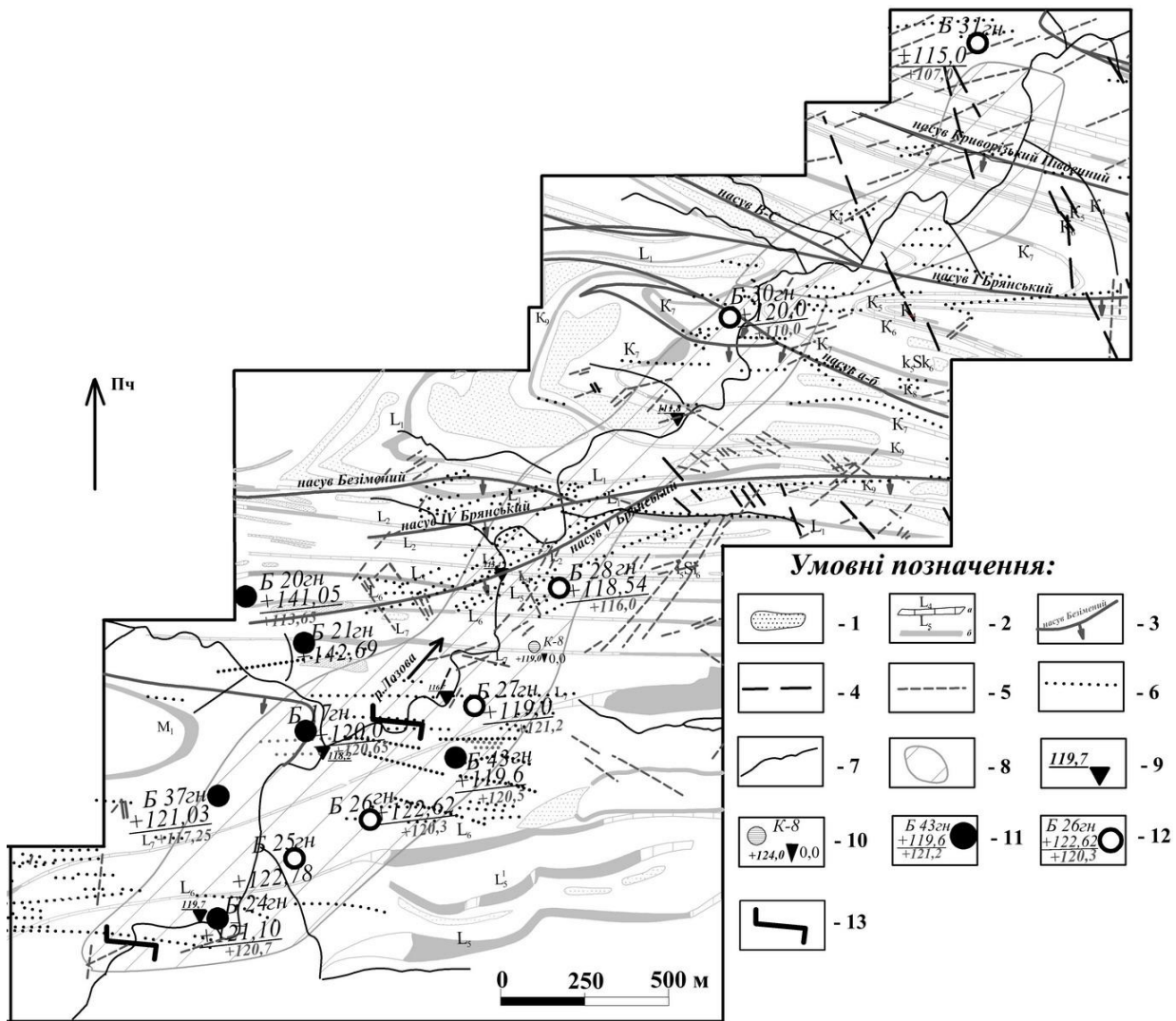


Рисунок 2. Зонально-блокова будова ділянки досліджень і розташування пунктів гідрогеологічних спостережень:

1 – пісковики; 2 – вапняки: а – побудований, б – вихід; 3 – розривні порушення; 4 – проникні розломи; 5 – напівпроникні розломи; 6 – малопроникні розломи; 7 – гідрографічна мережа; 8 – зона прогнозованого підтоплення; 9 – абс. відм. урізу річки; 10 – колодязі, абс. відм. устя, глибина РПВ; 11 – свердловини на гірничі виробки, абс. відм. устя, глибина РПВ; 12 – свердловини на кору вивітрювання, абс. відм. устя, глибина РПВ; 13 – гідрометричні створи.

них вод, а також мінералізація характерні для більш глибоких водоносних горизонтів. У той же час у свердловинах Б-28гн, Б-30гн, розташованих у малопроникних зонах, хімічний склад і мінералізація загалом відповідають регіональним закономірностям.

Зонально-блокова будова також значною мірою визначає динаміку ґрунтового водоносного горизонту, який знаходиться в алювіальних відкладах р. Лозова. Частина ділянок із багаторічним підтопленням (понад 25 років і з 1993 р.) приурочена до тріщинуватої зони розлому Лозова-верхня, неускладненої малопроникними розривами високого порядку, і обумовлена підтіканням підземних вод із більш глибоких водоносних горизонтів. На це

вказує динаміка РПВ у свердловині Б-27гн, розміщеної у межах вказаних ділянок, а також зміна хімічного складу води в колодязі №8, що знаходиться на тій же території (див. рис.2).

За результатами випробування в 1998, 2002 і 2003 р.р. мінералізація складає відповідно 2,3, 2,7 і 2,8 г/дм<sup>3</sup>, тип підземних вод – сульфатно-хлоридний (хлоридно-сульфатний) кальцієво-магнієвий, що відповідає глибинам 70-200 м. Ділянки з розвитком процесів підтоплення з 1993 р., січня 1997 р. приурочені до зони дроблення V Брянського насуву. При цьому динаміка РГВ носить сезонний характер і не залежить від розташування РПВ у ВГКВ (сверд. Б-28гн).

В цілому розвиток процесів підтоплення і заболочування на 77% території прогнозованого підтоплення контролюється геодинамічною будовою масиву, на 23% – техногенною порушеністю.

Локалізація ділянок підтоплення й заболочення, виділених за даними дешифрування космічних знімків за межами зони прогнозованого підтоплення, також відповідає закономірностям зонально-блокової будови гірничого масиву (рис. 3).

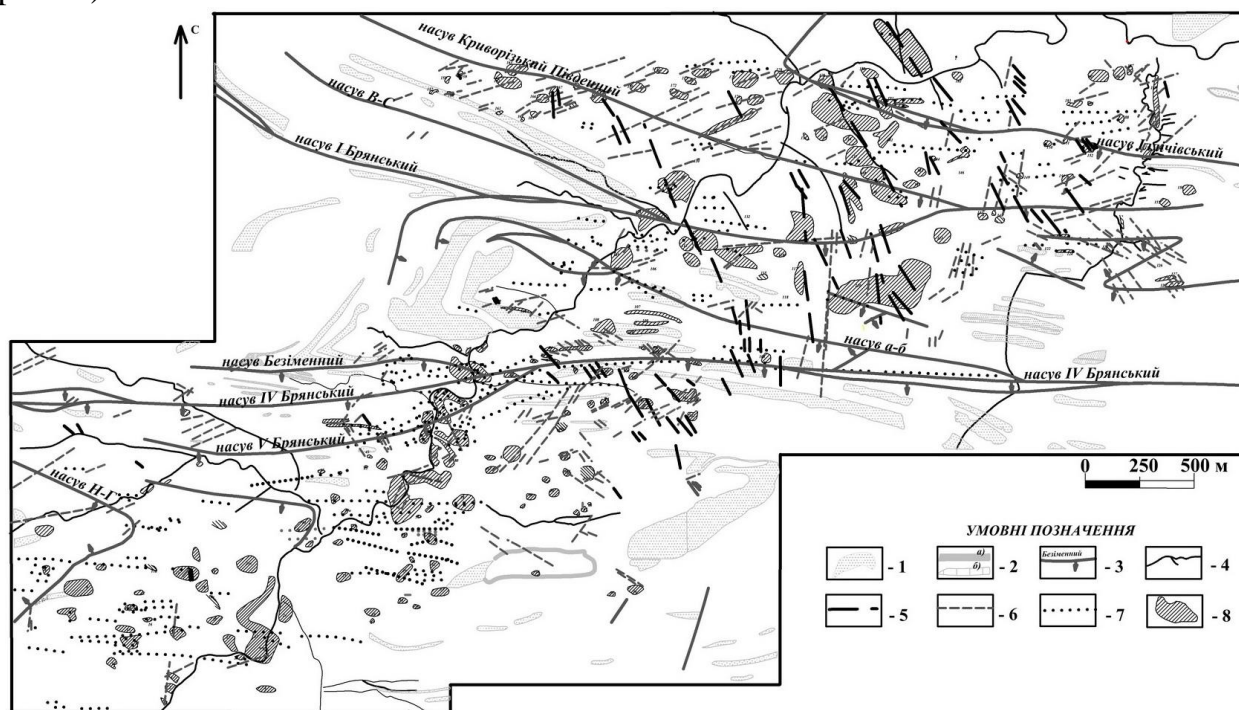


Рисунок 3. Локалізація зон підтоплення за даними дистанційних методів: 1 – пісковик, 2 – вапняк: а – вихід; б – побудований; 3 – розривні порушення; 4 – гідрографічна мережа; 5 – проникні розломи; 6 – напівпроникні розломи; 7 – малопроникні розломи; 8 – зони підтоплення за даними дистанційних методів.

Зі 178 виділених ділянок загальною площею 55,0 га найбільша їх кількість приурочена до місць поширення проникних і напівпроникних розломів, а також їх перетину з водоносними горизонтами. Розломи СШ, ПЗ 290-310° не мають практично жодного впливу на розвиток процесів підтоплення і заболочування. У межах всієї досліджуваної території у площинній

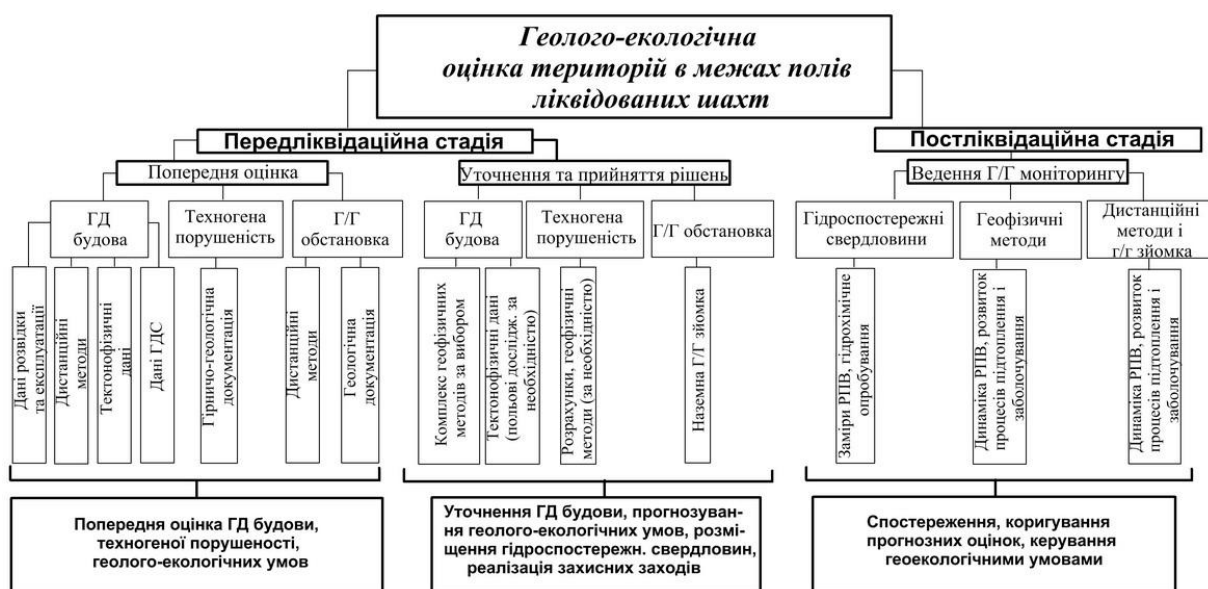
структурі 78% ділянок підтоплення і заболочування пов'язане з впливом геодинамічних зон, 16% – із виходами водоносних горизонтів, 6% – із техногенною порушеністю. У кількісному відношенні локалізація 75% ділянок підтоплення й заболочування пов'язана із впливом ГДЗ.

За результатами виконаних досліджень запропонована система геолого-екологічної оцінки територій, що зазнають впливу ліквідації вугільних шахт (рис. 4). Система оцінки розділена на дві стадії – передліквідаційну й післяліквідаційну. На передліквідаційній стадії (етап попередньої оцінки) дається попередня оцінка геодинамічної будови гірничого масиву, техногенної порушеності, існуючих геолого-екологічних умов. Для досягнення завдань використовуються гірничо-геологічна документація, дистанційні методи (тектонічна будова, гідрогеологічні умови), а також тектонофізичні дані.

На етапі уточнення й прийняття рішень проводиться уточнення геодинамічної будови геофізичними методами, виконується прогнозування геолого-екологічних умов, даються рекомендації щодо розміщення гідроспостережних свердловин, а також захисних споруд.

Післяліквідаційна стадія включає ведення еколого-гідрогеологічного моніторингу. Поряд із традиційними способами – заміри по гідроспостережних свердловинах, гідрогеологічна зйомка, пропонується ведення періодичної геофізичної профілізації з метою оцінки динаміки дзеркала підземних вод (методика ВНІГРІуголь), а також дистанційні методи, що включають ведення спостережень за динамікою розвитку процесів підтоплення й заболочування.

Приведена схема є уніфікованою і може коригуватися з урахуванням геолого-тектонічних умов конкретної ділянки.



**Прийняті скорочення:** ГД – геодинамічний; Г/Г – гідрогеологічний; РПВ – рівень підземних вод; ГДС – геофізичні дослідження свердловин.

Рисунок 4. Система геолого-екологічної оцінки територій у межах полів ліквідованих шахт.

## ВИСНОВКИ

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, у якій вперше на основі встановленої якісної залежності водопроникності геодинамічних зон вугленосної товщі від їх орієнтування та виявлених закономірностей впливу тектонічних процесів альпійського циклу на оновлення зон деформації та підвищення водопроникності й активності таких структур у межах шахтних полів, вирішено актуальне науково-практичне завдання з оцінки динаміки негативних геолого-екологічних явищ і процесів, обумовлених ліквідацією шахт.

1. Комплексом дистанційних, польових геологічних і геофізичних методів визначені особливості геодинамічної будови гірничого масиву у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи.

2. Водопроникність і ступінь активності розривних структур визначається характером альпійського поля тектонічних напружень і деформацій. За результатами реконструкції найбільш активними є розломи СШ, ПЗ 340°, СМ, а також діагонального (ПС 45°) орієнтування. Найбільш проникними є розломи ПЗ 340°, а також розриви, що сполучені з великими розломами та є відривами. Структури ПС 45°, 10-45°, 60-75°, 310-320° відносяться до «напівпроникних», субширотні та ПЗ 310-320° – до малопроникних.

3. Геолого-екологічні проблеми, обумовлені ліквідацією шахт Брянківської групи, визначаються геодинамічною (зонально-блоковою) будовою і в меншій мірі техногенною порушеністю гірничого масиву. Розвиток процесів підтоплення й заболочування на 77% територій прогнозованого підтоплення контролюється геодинамічною будовою масиву, на 23% – техногенною порушеністю. У межах всієї досліджуваної території з впливом геодинамічних зон у площинному відношенні пов'язана локалізація 78% ділянок підтоплення й заболочення, у кількісному – 75%.

4. Масштаби прояву й динаміка негативних геолого-екологічних процесів залежать від водопроникності, особливостей будови й **порядку** ГДЗ. Проникні ділянки гірничого масиву характеризуються коефіцієнтами фільтрації, що в 2-3 рази перевищують відомі середні значення для досліджуваної території. Багаторічне підтоплення денної поверхні, не залежне від сезонних коливань, а також гідрохімічні аномалії у межах проникних ділянок визначаються наявністю гідравлічного взаємозв'язку з більш глибокими напірними водоносними горизонтами по водопроникних розломах. Найбільші за площею ділянки підтоплення тяжіють до структур, що зазнали максимальних розтягуючих зусиль, а також до місць перетину насувів. Практично повною відсутністю підтоплення характеризуються ділянки з розвитком малопроникних розломів. Ділянки підтоплення у місцях виходів водоносних горизонтів мають незначну площу й обмежуються потужністю водовмісних порід.

5. Розроблена система геолого-екологічної оцінки територій у межах полів ліквідованих вугільних шахт, яка з урахуванням особливостей геолого-



тектонічної будови конкретної території може бути застосована в усіх вугледобувних регіонах.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Заборин М.С. Ликвидация угольных шахт и геэкологические последствия (на примере Стахановского региона Луганской области) / Заборин М.С., Богун Л.Д., Воевода Б.И. // Проблемы экологии / Донец. нац. техн. ун-т. – 2004. - №1-2. – С. 30 – 35.
2. Заборин М.С. Некоторые особенности формирования режима грунтовых вод на территории Донбасса, их влияние на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений / Л.Д. Богун, В.И. Таранец, Заборин М.С. // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна / Донец. нац. техн. ун-т. – 2006. – вип.32. – С. 15-20.
3. Заборин М.С. Геодинамика и ее влияние на восстановление гидрогеологических условий в пределах закрытых шахт / М.С. Заборин, Л.Д. Богун, Б.И. Воевода // Уголь Украины. – 2007. – №2. – С. 31-33.
4. Заборин М.С. Техногенные изменения горного массива на участке поля ликвидированной шахты «Брянковская» / Ю.Н. Гавриленко, В.И. Филатов, М.С. Заборин. // Вісті Донецького гірничого інституту. – 2008. – №1. – С. 156-160.
5. Заборин М.С. Геодинамика и прогнозирование эколого-гидрогеологической обстановки при закрытии шахт / М.С. Заборин // Уголь Украины. – 2009. – №1. – С. 27-30.
6. Заборин М.С. Проницаемость геодинамических зон в пределах поля шахты «Брянковская» / М.С. Заборин, В.А. Корчемагин, И.К. Решетов [и др.] // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна : серія «Геологія, географія, екологія». – 2009. – №864 – С. 39-46.
7. Заборин М.С. Геофизическая идентификация водопроницаемости геодинамических зон на шахтном поле / М.С. Заборин, Л.А. Иванов, А.В. Савченко [и др.] // Науковий вісник НГУ. – 2009. – №2. – С. 65-71.
8. Заборин М.С. Геодинаміка та підтоплення ґрунтовими водами при ліквідації шахт / М.С. Заборин // Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка : серія «Геологія». – 2009. – вип. 46. – С. 53-55.
9. Zaborin M.S. Liquidation of coal mines – hydrogeological aspects (on an example of Stahanovskiy area of Lugansk area) / Bogun L.D., Voevoda B.I. // Theses of young' scientific and technical conference. – Donetsk: DonNTU. – 2005. – P. 143-148
10. Заборин М.С. Геологические факторы технической и экологической надежности инженерных сооружений / Б.И. Воевода, А.Н. Хромов, М.С. Заборин [и др.] // Вісник ДІСО. – 2005. – Том 1. – С. 15 – 20.
11. Заборин М.С. Сучасні підходи до ведення моніторингу за гідрогеологічними показниками в межах ліквідованих шахт / М.С. Заборин, Б.І. Воевода, Болотов А.В. [та ін.] // Зб. матеріалів науково-практ. конференції

«Моніторинг навколишнього середовища: науково-методичне, нормативне, технічне, програмне забезпечення». – Коктебель. – 2007. – С. 20-21.

12. Заборин М.С. Геодинамика и экологические изменения при закрытии шахт // Сб. тезисов Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов – 2007». – М. : МГУ. – 2007. – Том 1. – С. 85

13. Заборин М.С. Геодинамическое картирование в пределах поля закрытой шахты «Брянковская» (Луганская область) / М.С. Заборин, Б.И. Воевода, А.Н. Хромов // Сб. научных статей 3-й межвузовской научно-практической конференции «Наукова парадигма географічної освіти України в ХХІ столітті». – Донецк : ДИСО. – 2007. – С. 25 – 33.

14. Заборин М.С. Геодинамическое строение поля закрытой шахты «Брянковская» по данным аэрокосмического метода : (итоги 15 Международной конференции «Ломоносов-2008») [электронный ресурс] – Режим доступа к журн. : [http://lomonosov-msu.ru/2008/06/06\\_6.pdf](http://lomonosov-msu.ru/2008/06/06_6.pdf).

15. Заборин М.С. Геодинамическое картирование и прогнозирование эколого-гидрогеологической обстановки при ликвидации шахт / М.С. Заборин, И.К. Решетов // Сб. трудов Междунар. научно-практ. конф. «Регион – 2008: стратегия оптимального розвитку». – Харьков. – 2008. – С. 335-337.

16. Заборин М.С., Хромов А.Н. Особенности геодинамического строения поля ликвидированной шахты «Брянковская» и формирование эколого-гидрогеологической обстановки / М.С. Заборин, А.Н. Хромов // Сб. трудов Международной конференции «Молодежь в науке». – Минск. – 2010. – Ч.1 – С. 119-123.

**Особистий вклад автора в работах, написаних у співавторстві:** [1] – оцінка впливу ліквідації шахт на геолого-екологічні умови; [2,3,9] – обґрунтування впливу геодинамічних зон на характер протікання гідрогеологічних процесів; [4] – розрахунок потужності зон водопровідних тріщин, сумарних осідань денної поверхні, інтерпретація результатів; [6] – формулювання завдання, обробка даних замірів тріщинуватості, інтерпретація результатів; [7] – формулювання завдання, польові геофізичні дослідження, інтерпретація результатів; [10] – оцінка впливу геодинамічних зон на динаміку процесів підтоплення; [11] – обґрунтування використання положень геодинамічної концепції та дистанційних методів при веденні моніторингу; [13,15,16] – геодинамічне картування та інтерпретація його результатів.

## АННОТАЦІЯ

**Заборин М.С. Влияние геодинамических зон угленосной толщи на формирование геолого-экологической обстановки при ликвидации шахт. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата геологических наук по специальности 04.00.16 – Геология твердых горючих ископаемых. Национальный горный университет, Днепропетровск, 2010 г.

Диссертация посвящена изучению особенностей геодинамического строения угленосной толщи и обоснованию роли геодинамических зон в

формировании геолого-экологической обстановки в пределах полей ликвидированных шахт.

Путем дешифрирования разномасштабных космических снимков, а также комплексом полевых геолого-геофизических методов установлено геодинамическое строение в границах полей ликвидированных шахт Брянковской группы (Луганская область). Всего в пределах участка выделены три системы геодинамических зон (далее ГДЗ). Первая – ГДЗ с северо-восточным (СВ) простиранием  $20-30^\circ$ ,  $40-45^\circ$  и перпендикулярные им структуры северо-западной (СЗ) ориентировки  $290-300^\circ$  и  $310-320^\circ$ . Вторая –  $60-65^\circ$ ,  $75-77^\circ$  и  $330-340^\circ$ ,  $340-350^\circ$ . Третья – субширотные (СШ) и субмеридиональные (СМ) структуры.

Водопроницаемость и степень активности выделенных ГДЗ оценивались исходя из положения главных осей тектонических деформаций и напряжений альпийского цикла. Результаты реконструкции, полученные на основании обработки данных массовых замеров трещиноватости, позволили установить, что наиболее активными являются ГДЗ СШ, СМ, а также диагональной (СВ  $45^\circ$ ) ориентировок. Наиболее проницаемыми являются структуры СЗ  $340^\circ$ , а также разрывы, сопряженные с крупными разломами и являющиеся отрывами. Выделенные структуры СВ  $10-45^\circ$ ,  $60-75^\circ$ ,  $310-320^\circ$  относятся к «полупроницаемым», субширотные и СЗ  $310-320^\circ$  – к малопроницаемым. Полученные закономерности подтверждаются результатами полевых геофизических и геологических исследований.

Анализ особенностей геодинамического строения полей шахт Брянковской группы, а также оценка степени техногенной нарушенности горного массива позволили дифференцировать изучаемую территорию по интенсивности и характеру проявления негативных геоэкологических явлений и процессов. Развитие негативных явлений и процессов на 77% территории прогнозируемого подтопления контролируется геодинамическим строением массива, на 23% – техногенной нарушенностью. При этом масштабы их проявления определяются водопроницаемостью, особенностями строения и порядком ГДЗ.

По данным дистанционного метода и гидрогеологических съемок в пределах всей изучаемой территории выделено 178 участков подтопления общей площадью 55,5 га. В площадном отношении 78% участков подтопления и заболачивания связаны с влиянием геодинамических зон, 16% – с выходами водоносных горизонтов, 6% – с техногенной нарушенностью. В количественном отношении локализация 75% участков подтопления и заболачивания связана с влиянием ГДЗ.

Предложена система геолого-экологической оценки территорий, в границах полей ликвидированных угольных шахт, которая, с учетом особенностей геолого-тектонического строения конкретной территории, может быть применена во всех угледобывающих регионах.

*Ключевые слова:* космические снимки, геолого-геофизические исследования, геодинамические зоны, альпийский орогенез,

водопроницаемость массива, техногенная нарушенность, прогнозирование геолого-экологической обстановки.

## АНОТАЦІЯ

**Заборін М.С. Вплив геодинамічних зон вугленосної товщі на формування геолого-екологічних умов при ліквідації шахт. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.16 – Геологія твердих горючих копалин. Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2010 р.

Дисертація присвячена вивченню особливостей геодинамічної будови вугленосної товщі та обґрунтуванню ролі геодинамічних зон у формуванні геолого-екологічних умов в межах полів ліквідованих шахт.

За допомогою дешифрування космічних знімків, а також комплексу польових геологічних та геофізичних методів встановлена геодинамічна будова у межах полів ліквідованих шахт Брянківської групи (Луганська область). За результатами реконструкції полів тектонічних деформацій та напружень альпійського циклу зроблена оцінка водопроникності та ступеню активності виділених геодинамічних зон (ГДЗ).

Достовірно встановлена провідна роль геодинамічної будови в розвитку негативних геолого-екологічних процесів у межах Брянківської групи шахт. При цьому масштаби їхнього прояву обумовлюються водопроникністю, особливостями будови та порядком ГДЗ.

Запропоновано систему геолого-екологічної оцінки територій у межах полів ліквідованих вугільних шахт.

*Ключові слова:* космічні знімки, геолого-геофізичні дослідження, геодинамічні зони, альпійський орогенез, водопроникність масиву, техногенна порушеність, прогнозування геолого-екологічних умов.

## ABSTRACT

**Zaborin M.S. The influence of coal-bearing series geodynamical zones on forming geoeological situation during mine abandon. – Manuscript**

Thesis for obtaining of the scientific degree of candidate of geological sciences by speciality 04.00.16 – Hard fuel minerals geology. National mining university. Dnepropetrovsk, 2010.

The thesis is devoted to studying of a geodynamic structure features of coal-bearing series and grounding of the geodynamic zones role in forming the geology-ecological conditions in limits of the abandoned mines fields.

With the help of interpretation of space photographs as well as with the help of the field geological and geophysical methods complex the geodynamic structure in limits of abandoned mines fields of Bryankovskaya group (Lugansk area) has been determined. According to the results of the reconstruction of the tectonic deformations fields as well as of the alpine cycle stresses an evaluation of the water permeability and activity degree of the marked GDZ has been made.

The leading role of geodynamic structure in forming negative geology-ecological processes among Brjankovskaya group mines is reliably established. At

the same time the scale of their development depend on the water permeability, structure characteristics and the degree of the GDZ.

System of geological and ecological evaluation of the territories within the limits of the abandoned coal mines has been introduced.

*Key words:* space photographs, geological and geophysical researches geodynamical zones, alpine cycle stresses, water permeability of massif, anthropogenic destruction, forecast of geocological situation.