

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**«ТЕХНОЛОГІЯ ЗАКРИТТЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ**  
**ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**«ТЕХНОЛОГІЯ ЗАКРИТТЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ**

Розглянуто на засіданні кафедри  
”Геотехнологій і охорони праці”  
Протокол № 5 від 16.11.2006г.

Затверджено на засіданні  
навчально-видавничої ради ДонНТУ  
Протокол №4 від 06.12.2006г.

УДК 622.27(07)

**Технологія закриття вугільних шахт.** Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни (для студентів спеціальності 7.090302 "Підземна розробка родовищ корисних копалин") / Укл. доцент к.т.н. В.М. Куцербов., асистент Я.П. Медвідь. – Красноармійськ: КП ДВНЗ ДонНТУ, 2007.- 11с.

В методичних вказівках приведені загальні рекомендації до вивчення дисципліни, питання до самоперевірки і освітлення в контрольних, практичних роботах і рефератах.

Можуть бути використані студентами всіх форм навчання.

Укладачі: доцент к.т.н. В.М.Куцербов,  
асистент Я.П. Медвідь  
Рецензент: проф., д.т.н. І.Ф.Ярембаш

Відповідальний за випуск:

доцент, к.т.н. Я.О. Ляшок

Закриття шахти – це останній, заключний і специфічний етап її існування. Цей етап значною мірою вартісний. Загальна кошторисна вартість ліквідації шахти досягає 100 млн.гривен і більш. В даний час ліквідація шахти здійснюється відповідно до державної програми реструктуризації вугільної промисловості і фінансується за рахунок коштів державного бюджету. Окрім значних матеріальних витрат, закриття шахт пов'язано з вирішенням складних технічних і відповідальних соціально-економічних і екологічних задач.

**Мета** методичних вказівок – дати студентам гірничих спеціальностей можливість *самостійного вивчення* дисципліни “Технологія закриття вугільних шахт”, отримати повне і правильне уявлення про ідеологію, сутність і етапи закриття вугільних шахт, техніку, технологію і організацію ліквідаційних робіт.

**Вивчення** студентами курсу “Технологія закриття вугільних шахт”, *полягає в самостійній роботі* з підручниками, законодавчими і нормативними актами, виконанні контрольних робіт і написанні рефератів по дисципліні, що вивчається.

**Задачею** дисципліни “Технологія закриття вугільних шахт” є підготовка гірничих фахівців, які *повинні знати*:

- 1.Склад і порядок виконання робіт по підготовці вугільних шахт до ліквідації.
- 2.Засоби закриття і режими роботи шахт до їх ліквідації.
- 3.Склад і необхідні дані для розробки проекту ліквідації шахти.
- 4.Технологію ліквідації гірничих виробок.
- 5.Технічні і технологічні рішення по об'єктах комплексу поверхні ліквідованої шахти.
- 6.Питання безпеки при ліквідації шахт і в післяліквідаційний період.
- 7.Соціально-економічні наслідки ліквідації шахти і шляхи їх подолання.
- 8.Організацію робіт до ліквідації шахти.

### **Зразковий перелік практичних занять:**

- 1.Причини техногенних аварій.
- 2.Концепції і основні елементи довготривалої стійкості погашених стовбурів.
- 3.Розрахунок часу стійкої рівноваги підсистеми “порода-кріплення стовбура”.
- 4.Визначення параметрів закладного масиву для забезпечення стабільності геомеханічної системи ”погашений вертикальний стовбур”.
- 5.Визначення конструкції і параметрів опорних споруд ліквідуємих стовбурів.
- 6.Розрахунок розмірів можливого максимального руйнування земної поверхні внаслідок обвалення порід наносів у вільний простір вертикального стовбура.
- 7.Вибір конструкції і технології зведення полку перекриття стовбура і гирла стовбура.
- 8.Вибір і конструювання технологічних схем ліквідації стовбурів.

## Рекомендована література

### Основна

1. Ворхлик І.Г., Стрельников В.И., Ярембаш И.Ф. Технологія закриття (ліквідації) вугільних шахт.- Донецьк: Норд-прес. 2004, -238с.
2. Геомеханічні і технологічні проблеми закриття шахт Донбасу /Греб'єнкін С.С., Янко С.В., Єрмаков В.Н. та ін. Під загальною редакцією Греб'єнкіна С.С. і Єрмакова В.Н./- Донецьк: РВА,ДонНТУ,2002.- 264с.

### Додаткова

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».(Голос України, 1991, 24 липня).
2. Закон України «Про екологічну експертизу» (Відомості Верховної Ради України, 1995 №8)
3. Інструкція про порядок ліквідації і консервації підприємств по видобутку корисних копалин. Збірка керівних матеріалів по охороні надр при розробці родовищ корисних копалин. М., Надра, 1987, с.221-241
4. Інструкція по захисту будівель від проникнення метану. МакНДІ, 1986 – 60с.
5. Методика визначення техніко-економічної доцільності витягання матеріалів і обладнання з ліквідованих вугільних шахт. – Мінвуглепром України, 1997 – 15с.
6. Правила безпеки у вугільних шахтах. Київ, 2001 – 240с.
7. Правила ліквідації стовбурів вугільних шахт. Донецьк – 2000 – 44с.
8. Проект ліквідації вугільних шахт. Еталон. Київ, 1998 – 174с.

## Методичні вказівки по вивченню теоретичного матеріалу

### Введення

Зміст курсу. Методика його вивчення і зв'язок з суміжними дисциплінами. Нормативні документи, поставлені в основу ухвалення рішення про закриття шахти і проектів її ліквідації.

**Література:** ( 1, стор.3-8 )

### Питання до самоперевірки:

1. На основі яких директивних і нормативних документів здійснюється закриття шахти?

### Тема №1. Реструктуризація вугільної промисловості України.

Загальні уявлення про реструктуризацію вугільної промисловості України. Концептуальні основи і принципи ухвалення рішень по закриттю шахт. Зміст і порядок виконання робіт до підготовки вугільних шахт до їх ліквідації. Особливості закриття шахт в сучасних умовах.

**Література:** ( 1, стор.6-23 )

### Питання до самоперевірки:

1. В чому полягають особливості реструктуризації вугільної промисловості в умовах ринкової економіки?
2. Які основні напрямки реструктуризації вугільної галузі в Україні?
3. Охарактеризуйте основні причини і умови закриття шахт.
4. Висловіть сутність поняття «ліквідація шахт».
5. Висловіть основні проблеми, які розв'язуються при закритті шахт і дайте їх стислу характеристику.
6. Які особливості закриття шахт в сучасних умовах?
7. Напрямок державної підтримки вугільних підприємств. Які підприємства і в якій мірі мають право на її отримання?
8. Роль ДК «Вуглереструктуризація» в ліквідації неперспективних і особливо збиткових вугільних шахт?

### Тема №2. Способи закриття (ліквідації) шахт.

Способи ліквідації вугільних шахт. Режими роботи шахт до їх ліквідації. Умови забезпечення гідробезпеки сусідніх діючих шахт.

**Література:** ( 1, стор.24-35 )

### Питання до самоперевірки:

1. Які способи фізичної ліквідації шахт використовуються на практиці?

2. В чому сутність «мочної ліквідації» шахти? Які наслідки застосування цього способу?

3. Назвіть порівняльні переваги і недоліки способів «сухої», «мочної» і комбінованої ліквідації шахт.

4. В якому випадку і з якою метою вводиться період утримання ліквідуємої шахти в «режимі очікування»? Яка господарчо-економічна діяльність шахти в цей період?

5. Висловіть сутність основних методів забезпечення гідробезпеки сусідніх діючих шахт.

### **Тема №3. Проект ліквідації шахти.**

Зміст проекту. Початкові дані для розробки проекту. Основні проблеми і технічні напрями реалізації проекту.

**Література:** ( 1, стор.36-51)

#### **Питання до самоперевірки:**

1. Які заходи в обов'язковому порядку повинні передбачатися при розробці проектів ліквідації шахт?

2. Охарактеризуйте зміст проекту ліквідації шахти.

3. Яка структура проекту ліквідації шахти?

4. Що надається замовником , як початкові дані, для розробки проекту ліквідації шахти?

5. Назвіть основні проблеми фізичної ліквідації, екологічних і соціальних питань.

6. Які основні технічні напрямки рекомендуються в проектах ліквідації шахт щодо будівель і споруд на поверхні, порідних відвалів і ставків-відстійників?

### **Тема №4. Ліквідація гірничих виробок.**

Технологічні схеми і технології ліквідації стовбурів. Концепції довготривалої стійкості погашених стовбурів. Умови рівноважного стану системи: «вміщуючі стовбур породи - кріплення стовбура». Закладка і її роль в досягненні стабільності геомеханічної системи «погашений вертикальний стовбур». Опорні споруди, їх конструкції і параметри. Способи і засоби досягнення стійкості гирл стовбурів. Вибір і конструювання технологічних схем ліквідації вертикальних стовбурів, визначення схем провітрювання в цей період. Технологія ліквідації свердловин. Технологія ліквідації крутопохилих, похилих, пологих стовбурів і штолень. Ліквідація вироблень неглибокого закладання. Організація моніторингу ліквідованих гірничих виробок.

**Література:** ( 1, стор.53-169; 2, стор.33-111 )



### **Питання до самоперевірки:**

1. Які умови повинні дотримуватися при ліквідації гірських вироблень?
2. Як здійснюється провітрювання шахти в підготовчий період?
3. Охарактеризуйте поняття «ліквідація вертикального стовбура».
4. Основні етапи технологічного циклу ліквідації вертикального стовбура.
5. Засоби безпеки при засипанні стовбура.
6. Газовідвідний трубопровід. Призначення, характеристики і технологія монтажу.
7. Полок перекриття стовбура, його призначення і технологія монтажу.
8. Полок перекриття гирла стовбура, його призначення і технологія монтажу.
9. Основні елементи геомеханічної системи «погашений вертикальний стовбур».
10. Що слід розуміти під довготривалою стійкістю ліквідованого стовбура?
11. Назвіть і охарактеризуйте основні напрямки підвищення стабільності підсистеми «порода-кріплення».
12. Призначення і види закладки в стовбурі.
13. Які характеристики і параметри впливають на величину усадки закладки в стовбурі?
14. Назвіть види опорних споруд і наведіть їх параметри.
15. Які форми і конструкції мають опорні «пробки» в стовбурі? Їх переваги і недоліки.
16. Особливості взаємодії кріплення гирла стовбура з вміщуваними породами.
17. Причини і умови руйнування кріплення гирла стовбура і міри по збільшенню її довготривалості.
18. Пілок перекриття стовбура, вимоги, конструкція і параметри.
19. Категорії екологічної небезпеки стовбурів.
20. Засоби досягнення стабільності гирла і протяжних ділянок стовбура.
21. Засоби досягнення довготривалого збереження сполучень стовбурів з виробками приствольного подвір'я.
22. Схеми ліквідації повітряподаючого і вентиляційного стовбурів, їх особливості і міри безпеки відносно накопичення і вибухів метану.
23. Технологія ліквідації свердловин.
24. Місце розташування і конструкція переминок при ліквідації крутопохилих, похилих стовбурів і штолень.
25. Засоби перекриття гирл крутопохилих, похилих стовбурів і штолень.
26. Міри запобігання провалів над горизонтальними виробками неглибокого закладання.
27. Контроль ліквідованих гірничих виробок, які мають вихід на денну поверхню.
28. Організація геомеханічного моніторингу територій ліквідованих шахт.

**Тема №5. Технічні і технологічні рішення по об'єктам поверхневого комплексу ліквідуємої шахти.**

Чинники, що впливають на ухвалення рішення по об'єктах ліквідуємої шахти. Рішення по об'єктах, що підлягають і не підлягають ліквідації. Рішення по породному господарству шахти, ставкам-відстійникам, рекультивації земель.

**Література:** ( 1, стор.170-175; 2, стр.159-170 )

**Питання до самоперевірки:**

- 1.Принципи ухвалення рішення по об'єктах поверхневого комплексу, по збереженню або їх фізичній ліквідації.
- 2.Позачерговість і способи фізичної ліквідації будівель і споруд.
- 3.Основні напрямки використання об'єктів, не підлягаючих ліквідації.
- 4.Технічні рішення по породним відвалам ліквідуємої шахти.
- 5.Напрямки використання ставків-відстійників.

**Тема№6. Питання безпеки при ліквідації шахт і в післяліквідаційний період.**

Основні напрямки забезпечення безпеки при ліквідації шахти і в післяліквідаційний період. Запобігання неорганізованому проникненню газу на поверхню. Заходи по запобіганню підтоплень земної поверхні і шкідливому впливу шахтних вод на водний басейн. Оцінка впливу на навколишнє середовище і розробка плану управління навколишнім середовищем.

**Література:** ( 1, стор.176-179)

**Питання до самоперевірки:**

- 1.Які зміни, пов'язані з безпекою, викликає виведення шахти з експлуатації?
- 2.В чому полягає погіршення екологічного стану в районах закриття вугільних шахт.
- 3.В чому сутність заходів і проблем організованого відведення метану на поверхню?
- 4.Прогнозування і причини небезпеки виходу шахтних вод на земну поверхню.
- 5.Мета оцінки дії на навколишнє середовище (ОДНС) шахт, що закриваються.
- 6.Зміст типового плану управління навколишнім середовищем (ПУНС).

**Тема №7. Соціально-економічні наслідки ліквідації шахт і шляхи їх подолання.**

Соціальний захист працівників шахт, що закриваються. Шляхи зміни господарської структури шахтарських поселень. Рішення проблем працевлаштування працівників, що вивільнюються. Соціально-економічні гарантії працівників, що вивільнюються, щодо черговості отримання житла, вугілля для побутових потреб, компенсаційних виплат.

**Література:** ( 1, стор.201-210)

### **Питання до самоперевірки:**

1. Соціально-економічні наслідки закриття шахт і витрати на їх подолання.
2. Проблеми працевлаштування працівників, що вивільнюються, і шляхи їх вирішення.
3. Шляхи вирішення питань соціального захисту працівників, що вивільнюються.

### **Тема №8. Організація робіт з ліквідації шахти.**

Організація в підготовчий період. Етапи ліквідації шахти і види робіт, що виконуються в цей період. Терміни ліквідації шахти.

**Література:** ( 1, стор.211-214)

### **Питання до самоперевірки:**

1. Які роботи виконуються на першому етапі ліквідації шахти?
2. В чому особливість другого етапу ліквідації шахти?
3. Тривалість ліквідації шахти, витрати і шляхи скорочення терміну ліквідації шахти.

## Зміст

	Стор.
Введення.	5
Тема №1. Реструктуризація вугільної промисловості.	5
Тема №2. Способи закриття (ліквідації шахт).	5
Тема №3. Проект ліквідації шахти.	6
Тема №4. Ликвідація гірничих виробок.	6
Тема №5. Технічні і технологічні рішення по об'єктам поверхневого комплексу ліквідуємої шахти.	8
Тема №6. Питання безпеки при ліквідації шахт і в післяліквідаційний період.	8
Тема №7. Соціально-економічні наслідки ліквідації шахт і шляхи їх подолання.	8
Тема №8. Організація робіт з ліквідації шахти.	9
Зміст.	10

# **«ТЕХНОЛОГІЯ ЗАКРИТТЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ»**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ**

Укладачі:

**Куцербов Валерій Михайлович доц., к.т.н.  
Медвідь Ярослава Павлівна**