

Ліквідація й консервація підприємств з видобутку корисних копалин.

Використання гірничих виробок у народному господарстві.

Консервація - це сукупність технічних і організаційно-правових заходів відносно гірничого підприємства як майнового комплексу в цілому або його частини, що передбачає тимчасове або постійне припинення робіт, пов'язаних з видобутком корисних копалин, з обов'язковим здійсненням заходів щодо забезпечення можливості приведення основних гірничих виробок, свердловин і споруджень у стан, придатний для їхньої експлуатації в майбутньому й у довготривалому збереженні гірничих виробок як перспективних для розміщення об'єктів, не пов'язаних з видобутком корисних копалин.

Причини консервації.

Допускається у випадку тимчасової неможливості або недоцільності подальшої розробки родовищ або його частини з техніко-економічним, гірничотехнічним та іншим причинам, а також якщо підземні гірничі виробки підприємства або його частини враховані як перспективні для розміщення в них об'єктів не пов'язаних з видобутком корисних копалин.

Два основні типи консервації:

- Суха;
- Мокра.

Суха

Коли наявні водовідливні засоби залишаються в дії, і забезпечується водовідлив з гірничих виробок і їх підтримка разом зі спорудженнями у стані, придатному для експлуатації й поновлення припинених робіт.

Мокра

Коли водовідлив припиняється й виробки затопляються.

Основні показники при мокрій консервації

- Строк припустимої тривалості без втрати гірничих виробок;
- Можливі строки осушення;
- Відновлення можливості підйому й спуска в гірничі виробки;

- Строки відновлення вентиляції.

Відповідальність

До завершення процесу консервації користувач надр несе відповідальність покладену на нього законодавством.

Безпека

На період консервації усі підземні спорудження, гірничі виробки й бурові свердловини повинні бути приведені у стан, що забезпечує безпеку життя й здоров'я населення, охорону навколишнього середовища.

Геологічна, маркшейдерська і інша інформація поповнюється й здається у встановленому порядку на зберігання.

Витрати

Витрати на консервацію гірничого підприємства несе держава якщо користування надрами припинене у випадках виникнення безпосередньої погрози життю й здоров'ю робітників а також людей, що проживають у зоні користування надрами (без вини підприємства).

У всіх інших випадках усі витрати несе надрокористувач.

Відповідність проектам

- Консервація об'єкта проводиться за проектами з дотриманням вимог промислової безпеки, охорони надр і навколишнього природного середовища.

- Поновлення робіт з експлуатації об'єкта проводиться відповідно до технічного проекту затвердженого у встановленому порядку.

Ліквідація - це сукупність технічних і організаційно-правових заходів по відношенню до гірничого підприємства у цілому або його частини, що передбачає повне й остаточне припинення робіт пов'язаних з видобутком корисних копалин.

Ліквідація підприємства можлива тільки після повного відпрацювання балансових запасів, у тому числі запасів нафти й газ, що виймаються, при відсутності перспектив їх приросту. А також неможливості повторного відпрацювання родовища із залученням у видобуток забалансових запасів.

Геологічна, маркшейдерська і інша інформація поповнюється й здається у встановленому порядку на зберігання.

Фінансування ліквідації.

Витрати на консервацію гірничого підприємства несе держава якщо користування надрами припинене у випадках виникнення безпосередньої погрози життю й здоров'ю робітників а також людей, що проживають у зоні користування надрами (без вини підприємства).

У всіх інших випадках усі витрати несе надрокористувач.

Консервація й ліквідація

- Підприємства з видобутку корисних копалин і підземні спорудження, не пов'язані з видобутком корисних копалин, підлягають ліквідації або консервації після закінчення строку дії ліцензії або при достроковому припиненні користування надрами.

- Ліквідація й консервація підприємства з видобутку корисних копалин або підземного спорудження не пов'язаного з видобутком корисних копалин вважаються завершеними після підписання акту про ліквідацію або консервацію органами, що надали ліцензію і органом державного гірничого нагляду.

Єдині правила безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом ПБ 03-498-02

- *Ліквідація об'єкта відкритих гірничих робіт повинна супроводжуватися приведенням ділянок землі порушених при користуванні надрам у стан придатний для подальшого використання (рекультивуацією).*

Держстандарт 17.5.3.04-83

Загальні вимоги до рекультивації земель.

- Порушені землі повинні бути рекультивовані переважно під рілля й інші сільськогосподарські вгіддя.

- Землі, що рекультивуються й прилягаюча до них територія після завершення всього комплексу робіт повинні являти собою оптимально

організований і екологічно збалансований стійкий ландшафт.

Про відкриті гірські виробки

- формування відвалів і кар'єрних виємок, стійких до зсувів і осипів, захищених від водної й вітрової ерозії шляхом їхнього залісення, залудіння й (або) обробки спеціальними хімічними й іншими матеріалами; забезпечення боротьби з ерозією на відвалах повинне проводитися на основі зональних вимог до протиерозійної організації території відвалів;

- проведення заходів щодо організації концентрованого стоку зливових і технічних вод шляхом устрою спеціальних гідротехнічних споруд;

- очищення або нешкідливе видалення води, що дренує з відвалів води та мвстить токсичні речовини;

- забезпечення заходів щодо регулювання водного режиму у рекультиваційному шарі порід, що володіють несприятливими водно-фізичними властивостями;

- створення екрана з капіляронереривних або нейтралізуючих матеріалів (пісок, камінь, гравій, плівка й т.п.) при наявності у основі рекультиваційного шару токсичних порід;

Контроль за якістю і своєчасністю виконання робіт

Зі зняття, зберігання і використання родючого шару ґрунту (рекультивації й відновленню родючості ґрунту), здійснюється:

- Керуючим органом державним фондом надр і іншими спеціально вповноваженими органами;

- Позаштатними суспільними інспекторами по використанню й охороні земель;

- Відповідними службами організацій, що проводять роботи з порушенням ґрунтового покриву або здійснюючих авторський нагляд за реалізацією проектів рекультивації.

Положення правил безпеки

Проект на експлуатацію, ліквідацію або консервацію шахт (рудників) розробляються відповідно до вимог Кодексу про надра України, Законів України „Про охорону праці”, „Про охорону навколишнього природного середовища”, „Про архітектурну діяльність”, „Про регулювання містобудівної діяльності”, Гірничого закону України.

Гірничі підприємства в період їх будівництва, експлуатації, ліквідації або консервації в обов'язковому порядку забезпечуються обслуговуванням АРС (аварійно-рятувальна служба гірничорятувального напрямку) відповідно до вимог Гірничого закону України.

У разі ліквідації шахт (рудників), небезпечних за газом, необхідно визначати межі зон виділення газу і ступінь їх небезпеки, а також передбачати та виконувати заходи, що забезпечують контроль за виділенням газу, захист від проникнення його в наземні будівлі та споруди.

У разі ліквідації або консервації шахт (рудників) виконуються заходи із запобігання проривам води, газу або поширенню підземних пожеж в діючі гірничі виробки суміжних з ними шахт (рудників).

Проектування, будівництво, експлуатація, ліквідація або консервація шахт (рудників) з видобування уранових руд здійснюються відповідно до вимог Закону України „Про видобування і переробку уранових руд”.

Ліквідація шахт повинна здійснюватися згідно з вимогами Порядку ліквідації збиткових вугледобувних та вуглепереробних підприємств, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27.08.97 N 939 (939-97-п) (із змінами).

Ліквідація гірничих виробок рудників

1. Ліквідацію гірничих виробок своєчасно відображають на планах гірничих виробок.

2. Вертикальні стволи шахт (рудників) і похилі стволи з кутом нахилу понад 45° засипають породою до рівня земної поверхні або у виключних випадках

перекривають двома залізобетонними помостами з металевих балок чи рейок. Один із помостів облаштовують на глибині розташування корінних порід, але не менше ніж 10 м від земної поверхні, другий - на рівні земної поверхні. Виробки, що сполучені зі стволом на горизонтах, перекривають кам'яними, бетонними або породними перемичками. Навколо устя ліквідованого шахтного (рудникового) ствола встановлюють огороження заввишки не менше ніж 2,5 м та влаштовують водовідвідну канаву.

Похилі стволи та інші виробки з кутом нахилу менше ніж 45° , устя яких виходять на поверхню, а також штольні на відстані 4-6 м в глиб від межі корінних порід необхідно перекрити кам'яною чи залізобетонною перемичкою. Устя ліквідованих похилих і горизонтальних виробок закривають цегляними, кам'яними, бетонними або породними перемичками.

Шурфи з кутом нахилу понад 45° незалежно від глибини необхідно засипати.

В умовах слабких та обводнених порід ліквідацію стволів шахт (рудників) та шурфів здійснюють шляхом засипання їх породою з наступним досипанням після усадки.

3. Устя ліквідованих виробок, що мають вихід на денну поверхню, не рідше одного разу на рік оглядає комісія, призначена розпорядчим документом технічного керівника шахти (рудника), зі складанням акта обстеження.

4. Забороняється витягати кріплення зі стволів та інших вертикальних, похилих і горизонтальних виробок під час їх ліквідації.

5. Ліквідація зон обвалень та провалів шляхом засипання здійснюється відповідно до проекту розробки родовища або проекту рекультивації земель після підземної розробки корисних копалин.

Ліквідація гірничих виробок на вугільних шахтах

1. Ліквідація (погашення) гірничих виробок має здійснюватися за проектами, розробленими відповідно до вимог чинного законодавства і затвердженими головним інженером шахти, які передбачають заходи безпечного ведення робіт, зокрема застосування механізмів під час витягування

кріплення. Не допускається витягування кріплення із стволів шахт і інших вертикальних виробок, а також з похилих виробок з кутом нахилу понад 30 град.

Витягування кріплення з горизонтальних і похилих виробок з кутом нахилу до 15 град. має здійснюватися працівниками після проведення спеціального інструктажу з погашенням виробки в напрямі, що має вихід до ствола шахти. Витягування кріплення в похилих виробках з кутом нахилу від 15 град. до 30 град. здійснюється тільки в напрямку знизу вгору.

2. Ліквідація гірничих виробок, що мають вихід на поверхню, повинна здійснюватися за проектом, затвердженим технічним керівником об'єднання або головним інженером самостійної діючої шахти за згодою з територіальним органом Держгірпромнагляду України. Проекти повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

На шахтах, прийнятих на ліквідацію, та гідрозахисних шахтах з підземним водовідливом затоплений вироблений простір і виробки, з яких відкачується вода, можна вважати як водозбірник.

3. Устя ліквідованих виробок, що мають вихід на поверхню, не рідше одного разу на рік (після сходження снігового покриву) оглядаються комісіями шахти під керівництвом головного інженера шахти. Результати огляду оформлюються актом.

Ліквідовані вертикальні виробки, що мають вихід на поверхню, не рідше одного разу на рік повинні контролюватися на величину усадки закладального матеріалу і за величини усадки понад 50 м повинна виконуватися їх дозасипка. Контроль газовиділення через ліквідовані стволи має здійснюватися суб'єктом господарювання - правонаступником або за її дорученням спеціалізованою організацією відповідно до вимог чинного законодавства.

4. Ліквідовані гірничі виробки повинні бути своєчасно відображені на планах гірничих виробок. Результати виконання проектів ліквідації виробок і щорічних оглядів ліквідованих виробок оформлюються актами.

Розконсервація вугільних шахт

1. Розконсервація шахти з метою відновлення її роботи з видобутку

вугілля здійснюється за проектом з дотриманням вимог промислової безпеки, охорони надр і навколишнього природного середовища. Проектні організації зобов'язані здійснювати авторський нагляд за виконанням проектних рішень під час розконсервації шахти.

2. У проекті розконсервації шахти мають бути відображені стан гірничих виробок, виробничих і санітарно-побутових будівель, споруд, водовідливних і вентиляторних установок та іншого стаціонарного обладнання.

3. У проекті визначаються види, послідовність і способи виконання робіт з розконсервації шахти. Проект має містити, зокрема:

- а) результати проведення технічної експертизи основних фондів підприємства, що розконсервується, з оцінкою можливості його подальшого використання;
- б) заходи щодо безпечної розконсервації шахти;
- в) заходи щодо розкриття ізоляції гірничих виробок;
- г) заходи щодо організації сталого провітрювання гірничих виробок;
- д) методи відновлення гірничих виробок до проектних перерізів;
- е) заходи щодо організації і монтажу обладнання, необхідного для відновлення гірничих виробок.

Використання гірничих виробок у народному господарстві.

Існує розхожа думка, що об'єкти геологічної й гірничо-індустріальної спадщини – це апріорі предмет музейної, освітньої й туристичної діяльності. Однак практика й тенденції експлуатації підземного простору розвинених країн і тих, що розвиваються, в економічному плані свідчить про набагато більш гнучкий стан справ у даному питанні.

Гірничі виробки відпрацьованих вугільних, рудних, гіпсових, соляних і інших шахт, тунелі в скельних породах – придатні для пристосування під підземні сховища, підприємства з виробництва продуктів харчування в підземних умовах, лікувальні установи й інших потреб народного господарства вважаються у США, Китаї, Японії й багатьох країнах ЄС.

Значний внесок у вивчення питань вторинної експлуатації відпрацьованих підземних гірничих виробок внесли провідні вчені, такі, як Deffaut P., Marin G., Woodard D., Ярунін С.А., Малкін А.С., Пучків Л.А., Иофис М.А., Попов В.Н., Закоршменій І.М., Абрамкін Н.І., Шищіц І.Ю.

Одна з важливих переваг подібних підземних споруджень – відсутність вібраційного фону (при глибина понад 25-50 м), шумів, мікроклімат (у т.ч. сприятливий пиловий режим).

Завдяки цьому під землею найбільш доцільне розміщення заводів точного приладобудування, електроніки й спеціального машинобудування (Чилі, Гренландія, США).

Усе ширше й ширше використовуються підземні спорудження для об'єктів міського господарства. Підземні спорудження стали невід'ємною частиною великого міста.

Комплексна забудова підземного простору великих міст дозволяє раціонально використовувати наземні території, сприяє впорядкуванню транспортного обслуговування населення й підвищенню безпеки дорожнього руху, знижує вуличний шум і забруднення повітря вихлопними газами автомобілів, сприяє підвищенню художньо-естетичних якостей міського середовища.

Підземні сховища промислових товарів влаштовують у гірничих виробках, де економічно доцільно підтримувати постійну відносну вологість повітря. Площа сучасних сховищ у підземних спорудженнях досягає декількох десятків тисяч м². Так, склад медикаментів у штаті Міссурі (США) займає площу 18,5 тисяч м².

Підприємство з виробництва продуктів харчування в підземних умовах розміщають головним чином у гірничих виробках відпрацьованих шахт. У цих підземних спорудженнях особливо ефективно вирощування печериць (загальне світове виробництво близько 1 млн. тонн у рік), овочевих культур, квітів, а також риби.

Стабільність температури навколишнього середовища й вологості в приміщеннях, висока пожежна безпека, зручність охорони й т.п. послужили основою розміщення у підземних спорудженнях що споруджуються як у звичайних, так і в багатолітньомерзлих породах) сховищ швидкопсувних харчових продуктів.

Одне з найбільших підземних споруджень подібного роду — склад-холодильник поблизу г. Канзас-Сіті (США), розміщений у підземних гірничих виробках вапняних порід (корисна площа підземних споруджень близько 5 га).

При цьому витрати на будівництво підземних сховищ швидкопсувних харчових продуктів становлять 30-35 відсотків вартості наземних складів (у тому числі й холодильників) тієї ж місткості. Доводяться вони в основному на спорудження підхідних виробок і транспортних комунікацій. Про це свідчить практика розміщення сховищ Росрезерву у відпрацьованих підземних гірничих виробках .

Підземні лікувальні установи розташовують у виробках великого поперечного перерізу (камери) відпрацьованих шахт. Доцільність створення підземних медичних установ подібного роду обумовлена відносною сталістю тиску, вологості й температури повітря, обмеженим впливом магнітного поля, відсутністю бактеріальної флори, сонячної радіації, шуму, природньою інгаляцією (завдяки насиченості середовища хімічними елементами).

Підземними об'єктами туризму є печери, що мають форму галерей, гротів, залів. У них також обладнаються концертні зали (печера Агтелек в Угорщині, місткість 1,5 тисяч людей, печера Грот-Жейта в Лівані, 10 тисяч людей), музеї у печері Мацоха в Чехії, камери соляної шахти «Артемсіль» на сході України й ін.)

Більші масштаби спелеологічної діяльності й практичного використання печер у США обумовили формування спеціального напрямку – печерного менеджменту, що охоплює наукові, екологічні, інженерні, управлінські, економічні аспекти освоєння печер. Щодо цього досвід США являє більшу цінність для інших, менш багатих країн миру.

Особливе місце серед підземних споруджень займають підземні об'єкти оборонного призначення, які створюються в спеціально проведених виробках стволового типу, підземних камерах як одиничних, що так і з'єднуються горизонтальними виробками.

У Китаї створена так звана «Велика підземна стіна» величезного обсягу в підземних порожнинах якої зберігається весь ядерний боєзапас Піднебесної.

Світовий досвід багатьох країн показує, що доцільніше відпрацьовані гірничі виробки використовувати вдруге.

Використання підземних гірничих виробок, що не беруть участь у видобутку корисної копалини, може дати істотний дохід, а також територія де вони розташовані, якщо організувати контроль над їх спелео ресурсом і проводити селекцію їх відвідувачів.

Також одним з напрямків використання підземних гірничих виробок є виробництво теплової енергії. Як відомо навіть у морозні часи з шахти виходить тепле відпрацьоване повітря.

Ефективність вторинної експлуатації підземного простору, полягає у раціональному використанні наступних факторів :

- відносно стабільні кліматичні характеристики (температурно-вологісний режим);
- ізолювання простору від різного роду поверхневих впливів (шум, вібрація, радіоактивність і т.д.);
- відносна герметичність, а також здатність утримувати теплову й інші види енергії;
- вплив об'єкта, розташованого під землею, на навколишнє середовище значно нижче й у кращому ступені може контролюватися;
- підземні спорудження практично не вимагають витрат на зовнішню обробку, служать на порядок довше за часом і вимагають набагато більш низьких експлуатаційних витрат, чим поверхневі;
- підземний простір у ряді випадків легше освоювати, чим поверхневий.

Для відпрацьованих підземних гірничих виробок можна запропонувати величезну кількість варіантів експлуатації. Тому одним з головних питань вторинного використання відпрацьованих гірничих виробок є вибір варіанта їх використання.

Однак при реалізація обраного напрямку використання можна зіштовхнутися з рядом серйозних ризиків в області безпеки, одним з яких є втрата стійкості виробки.

Внаслідок цього одним з найважливіших факторів для оцінки можливості вторинного використання відпрацьованої підземної гірничої виробки є прогноз її стійкості, де останнє слово належить професійному експертному співтовариству.