

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**  
**«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



**П.І. Пономаренко**

**О.М. Чоха**

**Т.В. Герасименко**

**ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ГІРНИЧОМУ**  
**ПІДПРИЄМСТВІ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Дніпропетровськ**

**НГУ**

**2013**

УДК 351.823.3 (075)

ББК 65.290-2

П 56

Рекомендовано редакційною радою ДВНЗ «НГУ» як навчальний посібник (протокол №4 від 25.12.2012).

Рецензенти:

В.О. Бараннік, канд. екон. наук, старш.наук.співроб. Регіонального філіалу НІСД (м. Дніпропетровськ);

С.І. Аксьонова, керівник планово-аналітичної групи ВСП «Шахта «Степова»» відділу планування основного виробництва ПАО «ДТЕК Палоградвугілля» (м. Павлоград).

### **Пономаренко П.І.**

П 56                   Планування і контроль на гірничому підприємстві: навч. посіб. /  
П.І. Пономаренко,       О.М. Чоха,       Т.В. Герасименко.       –  
Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 139 с.

Надано методику, приклади та задачі з планування на гірничих підприємствах. Подано порядок розрахунку плану виробництва та реалізації гірничої продукції, порядок складання плану з персоналу та заробітної плати. Окремий розділ присвячено економіко-математичним методам планування та впливу на ефективність виконання планових завдань.

Рекомендовано для самостійної роботи студентів економічних спеціальностей.

УДК 351.823.3 (075)

ББК 65.290-2

© П.І. Пономаренко, О.М. Чоха, Т.В. Герасименко, 2013

© ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2013

## ЗМІСТ

Вступ.....	6
<b>Тема 1.</b> Сутність планування та його особливості на гірничому підприємстві.....	8
1.1. Зміст і задачі планування на підприємстві.....	8
1.2. Принципи планування.....	9
1.3. Методи планування.....	10
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	11
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	11
<b>Тема 2.</b> Система планів підприємства.....	12
2.1. Класифікація планів господарської діяльності підприємства.....	12
2.2. Система планових норм та нормативів.....	13
2.3. Організаційні форми планування на гірничому підприємстві.....	16
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	17
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	17
<b>Тема 3.</b> План видобутку і реалізації гірничої продукції.....	18
3.1. Зміст та задачі плану виробництва продукції.....	18
3.2. Зміст та задачі плану реалізації продукції.....	21
3.3. Планування виробничої потужності гірничого підприємства.....	22
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	23
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	23
<b>Тема 4.</b> Матеріально-технічне забезпечення виробництва.....	27
4.1. Послідовність розробки плану матеріально-технічного забезпечення виробництва.....	27
4.2. Запаси матеріальних витрат на підприємстві.....	30
4.3. Планування потреби в матеріальних ресурсах.....	33
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	34
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	35
<b>Тема 5.</b> План з персоналу та оплати праці.....	35
5.1. Задачі плану з персоналу та оплати праці.....	35
5.2. Планування продуктивності праці.....	36
5.3. Планування чисельності робітників на підприємстві.....	37
5.4. Планування фонду оплати праці.....	38
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	40
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	40
<b>Тема 6.</b> Планування собівартості виробництва.....	43

6.1. Собівартості продукції гірничого підприємства.....	43
6.2. Складання кошторису витрат на виробництво.....	44
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	52
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	52
<b>Тема 7.</b> Планування прибутку підприємства.....	54
7.1. Структура прибутку гірничого підприємства.....	54
7.2. Формування прибутку гірничого підприємства.....	56
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	58
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	58
<b>Тема 8.</b> Виробнича інфраструктура підприємства.....	60
8.1. Планування роботи в ремонтному цеху.....	60
8.2. Планування роботи енергетичної служби підприємства.....	68
8.3. Планування роботи транспортного цеху.....	72
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	76
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	76
<b>Тема 9.</b> Планування капітального будівництва та капітальних вкладень.....	78
9.1. Організація капітального будівництва на підприємстві.....	78
9.2. План капітальних вкладень і капітального будівництва.....	80
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	82
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	82
<b>Тема 10.</b> Планування втілення нової техніки і передової технології.....	83
10.1. Зміст плану технічного розвитку гірничого підприємства.....	83
10.2. Економічний ефект заходів з технічного розвитку гірничого підприємства.....	91
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	94
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	94
<b>Тема 11.</b> Планування охорони навколишнього середовища.....	96
11.1. Загальна характеристика та структура плану охорони навколишнього середовища.....	96
11.2. Планування і раціональне використання мінеральних ресурсів.....	98
11.3. Планування охорони та раціонального використання водних ресурсів.....	102
11.4. Планування охорони та раціональне використання повітряного басейну.....	104
11.5. Планування охорони і раціональне використання земель.....	107
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	111
<i>Тести підсумкового контролю</i> .....	112

<b>Тема 12.</b> Контроль та якість продукції на гірничому підприємстві.....	113
12.1. Поняття про контролінг, його сутність. Мета і завдання контролінгу.....	113
12.2. Місце контролінгу при плануванні діяльності гірничого підприємства.....	117
12.3. Організація контролю якості на гірничому підприємстві.....	121
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	124
<b>Тема 13.</b> Застосування економіко-математичних методів планування гірничих робіт.....	124
13.1. Аналітична форма постановки задачі - функції витрат.....	125
13.2. Приклади застосування економіко-математичних методів планування гірничих робіт.....	126
<i>Запитання для перевірки знань</i> .....	129
<i>Математичні методи планування та визначення прогнозів ТЕП</i> .....	129
<b>Термінологічний словник</b> .....	130
<b>Показчик</b> .....	137
<b>Список рекомендованої літератури</b> .....	138

## Вступ

Планування є важливою частиною господарської практики. Декілька років тому назад планування розумілося центральною ланкою управління як на макрорівні, так і окремого підприємства. Радянська економічна наука детально розробила ієрархічну систему планування, що охоплювала всі рівні управління народним господарством. В умовах переходу до ринкових відносин підприємства відмовилися невідповідними до ситуації, коли стара система центрально-розподільного планування стала принципово нездатною. Внаслідок цього багато підприємств відмовилися від планування, яка є однією з важливих функцій ефективної роботи підприємства. Недооцінка планування в умовах ринку або звернення його до мінімуму призводить до значних економічних втрат.

Планування потрібне не тільки великим та середнім, але і малим підприємствам. Використання трудових та матеріальних ресурсів регламентуються нормами і нормативами, що встановлює вимоги до ефективності використання ресурсів та результатів господарювання.

Планування діяльності підприємства належить до спеціальних професій орієнтованих дисциплін для студентів зі спеціальності «Економіка підприємства». Вона сприяє отриманню студентами стійких знань і навичок з питань організації планової роботи, складання та обґрунтування ланів діяльності підприємства в умовах ринкових відносин.

У зв'язку з цим планування є важливим елементом господарського механізму управління підприємством, тісно пов'язано з іншими дисциплінами навчального плану: економікою підприємства, економічною теорією, менеджментом, маркетингом, статистикою, обліком та аудитом, фінансами, логістикою, організацією виробництва, управління ризиками, аналізом, інформатикою, тощо.

Планування має все більш повно базуватися на глибокому пізнанні і використанні в планах дій економічних законів, останніх досягнень науково-технічного прогресу і передового виробничого досвіду. Тільки в такому випадку воно забезпечить подальше підвищення ефективності економіки України.

Мета роботи - допомогти оволодіти основними принципами, прогресивними формами і методами планування в ринкових умовах господарювання.

Предметом дисципліни «Планування діяльності підприємства» є процес і методи планування на підприємстві.

Нові вимоги до змісту планово-економічної роботи на підприємствах визначили зміст і структуру цього навчального посібника.

В основу цього навчального посібника покладено методичні розробки авторів у галузі планування в гірській промисловості, перевірені на практиці. При підготовці рукопису використовуються також вказівки державних органів,

а також методичні рекомендації Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Як відомо, серед усіх проблем подальшого вдосконалення навчального процесу в сучасних умовах першорядне значення має підготовка фахівців, вмiле поєднання теоретичних знань з практичними питаннями. Тому мета даної допомоги - шляхом практичних розрахунків допомогти студентам гірської спеціальності та економіки підприємства вивчати основні питання організації, планування та контролю на вугільних шахтах. На відміну від існуючих видань наступний посібник містить нові приклади і завдання, що обумовлено змінами, що відбулися за останній час як у навчальних програмах вищих закладів, так і в принципах господарської діяльності названих підприємств. Кожна глава книги включає короткі теоретичні положення, а також типові гірничо-економічні приклади і завдання, на базі яких можна скласти будь-яку кількість варіантів.

З метою розширення самостійної роботи майбутніх фахівців пропонується збірник побудований таким чином, що окремі завдання будуть виконуватися студентами у вигляді контрольних або домашніх завдань за варіантами.

Навчально-методичні посібник підготовлено відповідно до навчальної програми «Планування і контроль на підприємстві».

Посібник підготовлено творчим колективом у складі:

П.І. Пономаренко - вступ, тема 11

О.М. Чоха - теми 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13

Т.В. Герасименко - тема 8, 10.

# **Тема 1. Сутність планування та його особливості на гірничому підприємстві**

## **1.1. Зміст и задачі планування на підприємстві**

Дісципліна є основою наступної підготовки спеціалістів по фаху «Економіка підприємства» та готує базові знання до вивчення наступних дисциплін циклу професійної і практичної підготовки спеціалістів.

В умовах переходу економіки України до ринкових відносин між виробником і споживачем з'явилися нові підходи у вивченні питань планування виробничої діяльності підприємств, взаємовідносин підприємств з держбюджетом, місцевою владою та інше, крім того, при розробці перспективних і поточних планів на всіх рівнях, слід приділяти велику увагу питанням підвищення економічного і соціального рівня розвитку трудових колективів у тісному зв'язку з питаннями щодо поліпшення охорони здоров'я трудящих та раціонального використання природних ресурсів.

Планування діяльності підприємств - це складова частина виробничо-господарської роботи трудового колективу, його управління, виробництва продукції, проектування, стимулювання та існування. Як складова частина економічної науки планування на підприємствах базується на загальних взаємопов'язаних між собою методах наукових досягнень, як комплексного підходу, системного аналізу, експерименту, моделювання, експертних оцінок і т.п.

При розробці планів підприємства основна увага повинна приділятися питанням підвищення конкурентоспроможності продукції, тобто її якості, собівартості та ефективності виробництва. Зростання ефективності виробництва продукції пов'язують з вкладенням інвестицій в розширення та технічне переозброєння виробництва, підвищенням його технічного і технологічного рівнів, вдосконалення планування і управління, поліпшення організації праці та економії ресурсів.

Послідовність планування слід розглядати як процес підготовки управлінських рішень, пов'язаних з майбутніми діями керівництва підприємства, обговорення їх затвердження, доведення змісту планових завдань до виконавців і контроль за їх виконанням. При здійсненні контролю за ходом виконання планів слід методом зіставлення планових, розрахункових і фактичних очікуваних показників за проміжний період, робити висновки про хід виробництва, його стабільності або ритмічності роботи, обов'язково звертати увагу на ймовірні відхилення від запланованих і фактичних гірничо-геологічних умов, а також від тимчасових відхилень з інших причин.

Сутність планування полягає в обґрунтуванні цілей і способів їх досягнення на основі виявлення комплексу завдань і робіт, а також визначення ефективних методів і способів, ресурсів всіх видів необхідних для виконання цих завдань та встановлення їх взаємодії. Планування - це розробка та коригування планів, що включають очікування майбутніх результатів, їх



обґрунтування, конкретизацію й опис діяльності господарського об'єкта як на найближчу, та і на віддалену перспективу.

Основним змістом процесу планування є чітка і цілеспрямована орієнтація планового процесу на ринкові потреби.

План будь-якого підприємства враховує роботу виконавців, витрату матеріальних ресурсів та використання технічних засобів і після його затвердження приймає силу наказу. В кожному плані вказують:

- мету діяльності підрозділу (обсяг робіт, якісні та вартісні показники);
- засоби досягнення мети;
- методи обґрунтування планових рішень;
- виконавців плану за видами робіт і трудовим витратами;
- методи контролю за ходом виконання планових завдань.

Щоб не відстати від конкурентів, кожне підприємство повинне прагнути до динамічного розвитку свого виробництва з урахуванням потреб ринку на перспективу хоча б на найближчі 2-3 роки.

Перехід підприємства до ринкових відносин означає:

- самостійність забезпечення технічного, виробничого, соціального розвитку колективу за рахунок власних коштів;
- повну відповідальність за результати діяльності перед постачальниками, споживачами, бюджетом і банком;
- сприйняття прибутку як основи успішної діяльності підприємства.

## **1.2. Принципи планування на підприємстві**

Науковий рівень розробки планів залежить від певних принципів відповідно до яких він розробляється. До принципів, які відображають вимоги прийняття планових рішень відносять:

- комплексність планів, що передбачає охоплення плануванням усіх взаємопов'язаних між собою процесів, тобто план повинен відображати такі сторони, як виробничу, економічну, науково-технічну, соціальну, природоохоронну і т.п;

- науковість, коли розробка планів базується на правильному використанні внутрішніх і зовнішніх законів ринкової економіки, останніх досягнень вітчизняної та зарубіжної науки і техніки, а також на досвіді передових підприємств;

- системність планування означає, що розробка планів на всіх рівнях (від робочих бригад до об'єднань і галузі) повинна становити сувору систему, що охоплює широкий комплекс економічних задач. Системність планування також передбачає державний підхід до складання планів на різних рівнях;

- принцип єдності розробки та виконання планових завдань передбачає систему заходів, спрямованих на виконання планів на всіх рівнях. Сюди відносяться заходи організаційного та економічного характеру, включаючи заходи зі стимулювання виконання та перевиконання планів;

- цілеспрямованість планів вимагає необхідності їх цільової спрямованості на максимальне підвищення ефективності виробництва (високої конкурентоспроможності, низької собівартості, підвищення рентабельності);

- програмно-цільовий принцип передбачає вирішення найбільш важливих для держави окремих завдань шляхом розробки і здійснення комплексних програм. Особливістю цього принципу є те, що процес планування охоплює всі стадії виробничого циклу від проектування до випуску продукції. У розробці таких планів беруть участь провідні науково-дослідні інститути, конструкторські бюро і т.п.

### **1.3. Методи планування на підприємстві**

Розробка планів здійснюється за допомогою різних методів, які визначають їх науковий рівень на всіх етапах господарювання. Методи планування - це прийоми і способи за допомогою яких планові органи розробляють різні планові завдання. У практиці планування часто використовують сукупність декількох методів, що дозволяє підвищити наукову обґрунтованість розрахунків планових завдань і ефективність планових рішень.

Найбільш часто застосовують:

- метод економічних угруповань і системного аналізу, коли окремі однорідні підприємства групують за величиною основних техніко-економічних показників (ТЕП) в окремі групи, потім проводять системний аналіз їх ТЕП, а результати аналізу використовують при розробці планів на конкретний плановий період;

- метод прямого рахунку або нормативний метод, полягає в розрахунку планових завдань, найчастіше на рівні бригад, дільниць, служб, на підставі діючих на підприємстві прогресивних норм витрат трудових і матеріальних ресурсів. Використання таких норм дозволить забезпечити наукову обґрунтованість планів, а також підвищення ефективності планування;

- статистичний метод або індексний, заснований на розгляді, вивченні та аналізі статистичних результатів роботи підприємства у базисному періоді і прогнозі їх темпів зростання обсягів виробництва, продуктивності праці, середньої зарплати, прибутку та інших техніко-економічних показників на планований період;

- балансовий метод - являє собою систему матеріальних, трудових і фінансових балансів. Ці види балансів забезпечують високий рівень планування на основі складання зведеного балансу по галузі, регіону або державі. Балансовий метод вирішує і завдання раціонального розподілу ресурсів по галузі і виробництвам з метою більш швидкого зростання економіки держави.

Кожен з балансів складається з двох частин: надходжень і витрат. Розробка балансів і планів базується на використанні прогресивних техніко-економічних норм і нормативів. Норми і нормативи встановлюються з урахуванням передового виробничого досвіду, тому періодично переглядаються.

- метод техніко-економічного обґрунтування, коли доцільність прийняття будь-якого планового рішення обґрунтовується конкретними розрахунками або проектами;

- економіко-математичні методи планування є одним з найбільш ефективних і точних методів вирішення завдань з оптимального планування. Математичне рішення економічних задач ґрунтується на побудові рівнянь або таблиць з низкою вихідних даних або умов і невідомих величин. Вихідні дані повинні мати кількісну оцінку, бути достовірними і точними. Взаємопов'язана система економічних величин називається економіко-математичною моделлю. Вирішення економіко-математичної моделі зводиться до її дослідження одним з методів: лінійного або динамічного програмування, матричним або балансовим способом;

- програмно-цільовий метод планування полягає у більш тісній ув'язці галузевого та територіального планування з цілями розвитку економічного потенціалу держави. Програми розробляються за тими проблемами, які на даному етапі є пріоритетними, вимагають тривалих засобів реалізації, вкладенню значних грошових і матеріальних ресурсів. Останнім часом програмно-цільовий метод використовується для реалізації науково-технічних і соціальних проблем на рівні великих підприємств і об'єднань. Наведені методи планування в умовах ринкових відносин потребують подальшого вдосконалення з метою збалансованості планів і підвищення ефективності їх виконання.

### *ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ*

- 1. Назвіть методи планування гірничих робіт?*
- 2. Які основні принципи планування?*
- 3. Що означає перехід підприємств до ринкових відносин?*
- 4. Як ділять плани за функціональним призначенням?*
- 5. У чому полягає сутність планування?*

### *ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ*

*1. Планування — це:*

*А - сукупність знань про закономірності розвитку різних господарських систем в майбутньому;*

*Б - дослідження ринку;*

*В - досягнення поставлених цілей.*

*2. Принципи планування на підприємстві:*

*А - комплексність планів;*

*Б – науковість та системність;*

*В - єдності розробки та виконання планових завдань;*

*Г- цілеспрямованість;*

*Д – всі відповіді вірні.*

*3. Методологія планування — це:*

*А - прийоми дослідження;*

*Б - сукупність теоретичних висновків, загальних закономірностей, наукових принципів розробки планів;*

*В - вибір орієнтації планування.*

*4. Основна мета планування:*

*А - ефективно управління підприємством;*

*Б - забезпечення пропорційного та динамічного розвитку в майбутньому;*

*В - організація виробництва.*

*5. Методика планування — це:*

*А - формалізовані дії дослідника;*

*Б - сукупність методів для проведення конкретного дослідження;*

*В - сукупність способів, прийомів розробки планів.*

## **Тема 2. Система планів підприємства**

### **2.1. Класифікація планів господарської діяльності підприємства**

На кожному підприємстві існує своя система планів. Різниця планів визначається функціями діяльності підприємства, його внутрішньою організаційною та виробничою структурою. У зв'язку з цим кожен структурний підрозділ будь-якого підприємства розробляє і затверджує свій план роботи, який є виробничою ланкою загальної системи планування.

Планування – складний методично-організаційний процес, який обумовлює наявність системи планів. Кожний вид плану – складна модель діяльності підприємства або його структурних підрозділів, яка містить основні показники їх діяльності в майбутньому.

Всі види внутрішньофірмового планування можна класифікувати по наступних ознаках:

1. За строками виконання

- оперативно-календарні плани строком від 1 до 6 місяців;

- поточні плани - термін 1 рік - стверджують для кожного підприємства;

- середньострокові плани - до 5 років;

- довгострокові плани до 10 років;

- перспективні плани підлягають щорічному уточненню.

2. За функціональним призначенням плани розрізняють

- виробничі, в яких ставиться завдання виготовлення даної продукції, надання певного виду послуг або виконання конкретних робіт;

- комерційні, в яких ставиться завдання збуту продукції, даного підприємства за якістю, номенклатурою і вартістю або реалізацією її через торговельну мережу, а також постачання необхідних матеріалів, обладнання або комплектуючих, матеріально-технічне забезпечення виробництва;

- інвестиційні плани, що сприяють технічному переозброєнню або реконструкції підприємств, створенню нових виробничих потужностей або технічного розвитку виробництва;

- плани за призначенням - плани за прибутком, фінансам, собівартості, з праці і фонду оплати і т.п.

3. За рівнем управління підприємствами плани бувають

- галузеві;
- окремих комбінатів, холдингових компаній;
- загальнозаводські, загально фірмові;
- цехові;
- відділів, дільниць, бригад.

#### 4. За видами виробів продукції

- плани продукції, що є освоєною виробництвом і успішно випускається підприємством;

- плани продукції, що знаходяться в процесі освоєння (ця продукція може бути в подальшому доведена до відповідного якісного рівня і бути конкурентоспроможною не тільки на внутрішньому, а й зовнішньому ринках);

- плани продукції, проектованої з урахуванням її освоєння в майбутньому.

Зазначене угруповання планів характерне для великих і середніх підприємств. Малі ж підприємства, як правило, обмежуються розробкою оперативно-календарних, поточних або середньострокових планів. Оперативно-календарні плани є різновидом поточних, їх розробка полягає в календарній ув'язці виробничого процесу, встановленого у структурних підрозділах підприємства з урахуванням послідовності у виготовленні продукції в часі. Оперативно-календарне планування забезпечує розробку календарних планів місячних або декадних, тижневих, добових і змінних завдань, а також за допомогою виробничо-диспетчерської служби забезпечує контроль за ходом виконання планових завдань, а також оперативне регулювання ходу виробництва, виконання встановлених показників.

## 2.2. Система планових норм та нормативів

Високі кінцеві результати виробництва забезпечуються на всіх етапах маркетингу, планування, організації, менеджменту, продажу, інвестування, пов'язаних між собою єдиною системою планових показників і норм.

У сучасній економічній літературі немає загально визначеного поняття про норми і нормативи.

З наукових позицій норматив являє собою єдину, середньозважену величину витрачання економічних ресурсів, яка складається в діючих ринкових умовах і забезпечує ефективне їх використання.

Норматив — це еталон витрачання різних ресурсів на виробництво одиниці продукції, який є уніфікованим, міжгалузевим і розрахованим на тривале використання. З допомогою нормативів встановлюються і регламентуються важливі показники планової, організаційної та управлінської діяльності всіх підприємств і організацій, визначається хід виробничого процесу, його тривалість.

Норма — науково-обґрунтована величина витрачання економічних ресурсів у конкретних виробничо-технічних умовах. Норма встановлює індивідуальне значення (величину) витрачання ресурсів на одиницю продукції в певних умовах господарювання.

Норми, на відміну від нормативів, мають конкретне галузеве, внутрішньогосподарське призначення. Вони створюються для локальних умов робочого місця, певного типу виробництва і відображають як загальні закономірності, так і специфічні особливості розвитку підприємства, зміни витрат економічних ресурсів при допустимих обмеженнях в планові періоди їх застосування. Норми розробляються на короткотерміновий період і відповідають умовам, для яких вони розробляються, та переглядаються відповідно до змін нормоутворюючих виробничих факторів.

За своїм значенням норми і нормативи можуть бути:

- абсолютними та відносними;
- загальними і частковими;
- плановими і фактичними;
- перспективними і поточними;
- кількісними та якісними;
- макро- та мікроекономічними.

В плановій діяльності підприємства знаходять широке застосування різні норми і нормативи, які можна об'єднати в окремі групи за такими ознаками:

1. За видами ресурсів розрізняють норми і нормативи, які регулюють величину витрат засобів виробництва, предметів праці, робочої сили на виготовлення одиниці продукції. За даною ознакою розрізняють норми витрачання різних виробничих ресурсів на підприємствах.

2. За стадіями виробництва слід виділити нормативи поточних, страхових, технологічних, транспортних, виробничих запасів матеріалів, незавершеного виробництва, напівфабрикатів, готової продукції, величина і динаміка яких характеризують процес перетворення матеріальних ресурсів в готові товари.

3. За виконуваними функціями нормативи поділяються на економічні, технічні, організаційні, соціальні, екологічні, фінансові.

4. За часом дії нормативи бувають перспективні, річні, поточні, тимчасові, разові, сезонні.

5. За сферою поширення виділяють міжгалузеві, галузеві, внутрішньовиробничі, регіональні, місцеві.

6. За методами встановлення розрізняють науково обґрунтовані, розрахунково-аналітичні, експериментальні, звітно-статистичні нормативи і норми.

Плани економіки галузей України визначаються системою показників. Показники планів класифікуються в залежності від способу їх вимірювання, призначення у виробничо-господарської діяльності, порядку встановлення. Тому одні показники планів приводять у відносних величинах, наприклад, відсоток зростання валового продукту, національного доходу, зростання продуктивності праці тощо, інші - в натуральних величинах (пог.м., т, м<sup>3</sup>, і т.п.), треті - у вартісному вираженні (валова, товарна продукція, собівартість, прибуток тощо).

Натуральні показники необхідні для розрахунку плану виконання геологорозвідувальних робіт, реалізації продукції, обсягу видобутку корисних копалин або проходки підземних виробок. Проте натуральні показники не дозволяють порівнювати між собою різноманітні показники.

Вартісні показники плану необхідні для характеристики загального обсягу виробництва (при випуску різноманітної продукції) або результатів фінансової діяльності підприємства (прибутку, збитків).

За масштабом застосування показники планів діляться на наскрізні (загальні) і диференційовані. Перші є єдиними для всіх галузей економіки та підприємств. Другі - більше достовірно відображають роботу окремих підприємств. До них відносяться: собівартість робіт або продукції, величина товарообігу та інше; залежно від призначення показники плану можуть бути кількісними та якісними. Кількісні показники виражають завдання з обсягу продукції в абсолютних вимірниках (обсяг видобутку корисних копалин, фонд оплати праці, тощо), а якісні характеризують ефективність роботи підприємства і його окремих підрозділів (собівартість видобутку 1 т вугілля, рентабельність роботи підприємства, фондівіддача і т.п.).

Ці показники часто виражають у відносних величинах (відсоток зниження собівартості робіт або коефіцієнт рентабельності і т.п.). Якісні показники планів, у свою чергу, підрозділяють на синтетичні, що відображають багато сторін виробництва (продуктивність праці, якість продукції, собівартість видобутку 1 т вугілля, витрати на 1 грн товарної продукції) і техніко-економічні, що характеризують економічність використання окремих виробничих ресурсів (показники використання устаткування, витрат матеріалів, рівень механізації процесів і т.п.).

Залежно від порядку встановлення всі показники діляться на затверджені і розрахункові, що не затверджуються вищестоящою організацією.

До затверджених показників відносять:

- план геологорозвідувальних робіт у вартісному вираженні;
- загальний обсяг реалізації вугільної продукції;
- норматив фонду оплати праці;
- загальна сума прибутку або витрати на 1 грн товарної продукції.

До розрахункових показників відносять:

- обсяг видобутку корисних копалин;
- багато показників з праці (середня заробітна плата, продуктивність праці на 1 працівника основного виробництва, чисельності працівників і т.п.).

План приросту запасів корисних копалин і розрахунок плану їх видобутку. Збагачення і транспортування планують у таких одиницях вимірювання (по видах мінеральної сировини):

- млн тонн - тверде та рідке паливо, боксити, нерудна сировина, цемент і т.п.;
- тис. тонн – кольорові метали і неметали
- тонн та кг - золото, платина, кобальт і т.п.;
- тис. м<sup>3</sup> - глина, облицювальний матеріал і т.п.;

- тис. карат - алмази;
- млрд. м<sup>3</sup> - природний газ.

Створення і вдосконалення нормативної бази на підприємстві передбачають широке використання сучасних наукових методів розроблення норм, організацію первинного обліку всіх ресурсів, глибоке розуміння потреби в цій роботі.

### **2.3. Організаційні форми планування на гірничому підприємстві**

В даний час, коли функціонують підприємства різних форм власності: державної, змішаної, колективної, приватної та інших існують дві основні організаційні форми планування:

- з централізованими функціями;
- з децентралізованими функціями планування.

На гірничих підприємствах існує централізована служба планування, яка проводить розробку планових завдань і здійснює контроль за їх виконанням. Централізація залежить від масштабів підприємств і сприяє координації всіх структурних підрозділів даного підприємства. За децентралізованою формою планування весь комплекс планових робіт зосереджується на різних рівнях планування, але основна робота проводиться на рівні поточного планування в підрозділах підприємства.

В умовах централізації управління плануванням, була прийнята система планів підприємства, яка застосовувалася на всіх промислових підприємствах. У зв'язку з переходом економіки України до ринкових відносин ця система планів підприємств видозмінилася відповідно до вимог ринку і в даний час для гірничих підприємств включає:

- виробництво та реалізацію продукції, в якому містяться плани виробництва вугільної продукції у натуральному та вартісному виразах, товарна готова вугільна і реалізована продукція;

- персонал і оплата праці характеризує зростання продуктивності праці, ліміт чисельності персоналу підприємства, загальний фонд оплати праці та норматив зарплати на гривню продукції, зміни в складі кадрів, додаткова потреба в них, форма підготовки і підвищення кваліфікації завданні щодо скорочення ручної праці;

- забезпечення діяльності підприємства виробничою потужністю. Виробнича потужність гірничого підприємства характеризує рівень концентрації виробництва і є як кількісним, так і якісним показником діяльності гірничого підприємства;

- організаційно-технічний рівень розвитку виробництва включає план впровадження нової техніки і передової технології, який розробляється як на перспективу (п'ять років), так і на поточний період планування - на рік;

- план капітальних вкладень за централізованими і нецентралізованими джерелами фінансування на розвиток гірничого підприємства. Для здійснення завдання, щодо забезпечення підприємства новою технікою і передовою



технологією будуть потрібні додаткові капітальні вкладення (інвестиції), за якими необхідно окрім економічної ефективності визначати термін окупності інвестицій і показники економічної ефективності капітальних вкладень;

- матеріально-технічне забезпечення передбачає планування потреби в матеріальних ресурсах, їх запаси і розміри, а також потреби гірничих підприємств в матеріальних ресурсах, доставка до місця проведення робіт;

- план з прибутку містить динаміку витрат виробництва, розміри зниження собівартості вугільної продукції, вплив зміни собівартості робіт на величину прибутку і рентабельності виробництва;

- фінансовий план включає баланс доходів і витрат підприємства, витрати і відрахування коштів, кредитні взаємовідносини і взаємовідносини з бюджетом;

- план з охорони природи і навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів - містить заходи щодо охорони та захисту природи, дбайливого використання надр і господарського відношення до навколишнього середовища.

### *ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ*

- 1. Класифікація планів підприємства.*
- 2. Внутрішньогосподарське призначення норм та нормативів.*
- 3. Функції централізованої служби планування на гірничому підприємстві.*
- 4. Організаційні форми планування.*
- 5. Система планів підприємства.*

### *ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ*

- 1. У яких одиницях виміру планують видобуток нафти в Україні?*

*A — декалітри;*

*B — барелі;*

*C — млн м<sup>3</sup>;*

*D — тонни;*

*E — млн т.*

- 2. У яких одиницях виміру планують видобуток природного газу на Україні?*

*A — декалітри;*

*B — барелі;*

*C — млрд м<sup>3</sup>;*

*D — тонни;*

*E — млрд т.*

- 3. За допомогою якого методу розраховується план низовим підрозділам (бригадам)?*

*A — статистичний;*

*B — техніко-економічного обґрунтування;*

*C — балансовий;*

*D — нормативний;*

*Е — прогнозування.*

*4. Які плани розраховуються на 5 років?*

*А — перспективні, довгострочні;*

*В — середньострокові, перспективні;*

*С — короткострокові, поточні;*

*Д — оперативно-виробничі.*

### **Тема 3. План видобутку і реалізації гірничої продукції**

#### **3.1. Зміст та задачі плану виробництва і реалізації продукції**

Планування виробництва і реалізації продукції включає складання плану виробництва в натуральному вираженні, плану з реалізації продукції, плану з валової і товарної продукції. План виробництва складається у натуральному та вартісному вираженні.

Планування виробництва в натуральному вираженні. План виробництва на рік повинен виходити із затвердженого плану гірничорудного підприємства, а також контрольних цифр і завдань вищестоящої організації на планований рік. При плануванні виробництва особливу увагу слід звертати на обґрунтування виробничої потужності, а також на підвищення рівня механізації основних процесів видобутку руди, вугілля, застосування найбільш досконалих машин.

Розробка плану виробництва гірничорудного підприємства в натуральному вираженні зводиться до розрахунку обсягу гірничопідготовчих, нарізних і розвідувальних робіт, а також обсягу видобутку руди, її якості та сортності.

План виробництва в натуральному вираженні є вихідним для складання плану у вартісному вираженні.

Для визначення обсягу гірничопідготовчих робіт необхідно мати дані про рух балансових запасів корисних копалин по гірничорудному підприємстві або за кількома рудникам (кар'єрами), якщо план складається по рудоуправлінню (об'єднанню) або гірничо-збагачувальному комбінату. Балансові запаси за їх категоріями визначаються відповідно до затверджених інструкцій і положень.

Забезпеченість запасами на планований період визначають за звітними даними за попередній період і показують в плані в місцях роботи або тоннах. У зв'язку з цим повинно бути своєчасно забезпечено підготовку запасів, яка пов'язана не тільки з прийнятим порядком відпрацювання покладів, блоків, але і з співвідношенням таких стадій виробництва, як підготовка, нарізка, очисна виїмка.

Розрізняють запаси підготовлені і готові до виїмки. Забезпеченість запасами, готовими до виїмки, необхідно визначати за питомою вагою окремих систем, підсистем або варіантів систем розробки. При розрахунку слід враховувати коефіцієнт резерву (1,2-1,5 в залежності від системи розробки), тривалість відпрацювання камери, блоку і т.п., а також тривалість нарізки

нового блоку. Тривалість відпрацювання нарізки блоків, камер, панелей приймають в плані зазвичай в місяцях.

При плануванні повинно бути забезпечено відповідне збільшення обсягів гірничопідготовчих і нарізних робіт, якщо величина підготовлених або готових до виїмки запасів на початок планованого періоду не відповідає встановленим нормативам.

Обсяги гірничопідготовчих і нарізних робіт встановлюються окремо по штреку, ортам, гезенках та іншим видам гірських виробок і в цілому по руднику.

Обсяг видобутку руди встановлюється в тисячах тонн з розподілом по кварталах і окремих шахтах. Його слід пов'язувати з величиною виробничої потужності гірничорудного підприємства.

Складовою частиною плану є контроль якості руди. Якість руди визначається кількома показниками: вмістом корисних копалин в видобутої руди, сортністю, вмістом шкідливих домішок.

Зміст корисної копалини з видобутої руди і величина втрат обумовлюється низкою чинників, серед яких визначальний вплив мають гірничо-геологічні і гірничотехнічні. До них відносяться: зміст корисної копалини в рудному масиві, будова і розміри покладів, фізичні властивості руд, потужність приконтатних бідних руд, властивості бічних порід та інше (гірничо-геологічні чинники); системи розробки, послідовність відпрацювання та порядок випуску руди з блоків, інтенсивність відпрацювання покладів і родовищ в цілому та інше (гірничотехнічні фактори).

Тому в плані важливо правильно визначати не тільки якість продукції, а й своєчасно управляти цією якістю.

Вихідними даними для розробки плану з якості є:

- видобуток руди по рудникам, горизонтам, дільницям, системам розробки та видами робіт з розбивкою по окремих кварталах;
- середньозважений вміст заліза в руді видобутої по блоках, ділянках і в цілому по гірничорудному підприємстві;
- експлуатаційні втрати і розубожування руди;
- вихід і якісна характеристика руд різних класів і сортів;
- звітні дані про фактичну якість і сортності руди за попередній період.

Сорт руди визначається її хімічним складом і фізичними властивостями.

При розробці плану виходять не тільки з досягнутого рівня виробництва, але і з наявності резервів, включаючи можливість вдосконалення техніки, технології, організації, ліквідації втрат і інше. Для розробки плану виробництва на гірничому підприємстві приймають до уваги такі вихідні дані: результати аналізу виробничо-господарської діяльності за минулий період, заходи щодо нарощування виробничої потужності і т.п.

Оскільки основною продукцією гірничих підприємств є видобуток корисних копалин, то необхідно складати плани у відповідних одиницях виміру.

Технологічні властивості вугілля характеризуються, перш за все, щодо виходу летких речовин і нелеткому органічному (коксовому) залишку. Цей показник входить як один з основних в технологічну та промислову класифікацію вугілля і враховується при визначенні раціонального їх використання.

Летючі - це речовини, які виділяються у процесі нагрівання вугілля в стандартних умовах при температурі  $(85 \pm 100^{\circ}\text{C})$ . До складу летких речовин входять: волога, летючі органічної частини вугілля і частково продукти розкладання деяких мінералів. Вихід летких речовин, визначений як відношення їх маси до одиниці маси вугілля (у відсотках) і перерахований на сухе беззольне паливо, характеризує склад і ступінь вуглефікації його органічної речовини, тобто ступінь його метаморфізму.

Зола - порошкоподібний залишок палива. Розрізняють летючу золу (звану також золою віднесення або просто винесенням) - пилоподібні фракції, що виносяться димовими газами з топки котла або осідають у його газоходах, і провал - більш крупні фракції, що випадають в холодну воронку топки.

По виходу летких речовин і характеру нелетучого залишку. (максимальної товщині пластичного шару) кам'яне вугілля поділяється на марки. Промислова класифікація кам'яного вугілля Донбасу наведена нижче.

Таблиця 3.1

Промислова класифікація кам'яного вугілля Донбасу

Марки вугілля	Літерне позначення марок	Вихід летких речовин $V^g$ , %	Товщина пластичного шару $u$ , мм	Вміст вуглецю $C^g$ , %	Теплота згоряння $Q^g_6$ , ккал/кг	Відбивна здатність в масляній імерсії, %
Буре	Б	41 та більше	Менше 6	76 та менше	6900-7500	0,30-0,49
Довгополумене	Д	39 та більше	6-10	76	7500-8000	0,50-0,64
Газове	Г	36	11-16	83	7900-8600	0,65-0,84
Жирне	Ж	30	17-26	86	8300-8700	0,85-1,14
Коксівне	К	20	14-21	88	8400-8700	1,15-1,74
Піснувато-спікливе	ПС	15	6-13	89	8450-8780	1,75-2,04
Пісне	П	12	-	90	7300-8750	2,05-2,49
Антрацити	А	менше 8	-	91 та більше	8100-8750	2,50-6,00

### 3.2. Зміст та задачі плану реалізації продукції

План реалізації продукції встановлюється в натуральному і грошовому вираженні. На гірничорудному підприємстві реалізації підлягає готова продукція, послуги промислового характеру на сторону, капітальне будівництво і капітальний ремонт обладнання та транспортних засобів.

У готову продукцію включається весь товарний видобуток руди і нереалізовані її залишки на кінець планованого (за нормативом) і кінець попереднього року. Залишки нереалізованої руди складаються із залишків на складі та відвантаженої руди, але не оплаченої покупцем.

План реалізації руди в натуральному вираженні можна розрахувати за формулою:

$$P_n = Z_n + D - Z_k, \quad (3.1)$$

де  $P_n$  - план реалізації руди в натуральному вираженні, т;  $Z_n$  - залишок (очікуваний) нереалізованої руди до початку планованого року, т;  $D$  - видобуток руди за планом на рік, т;  $Z_k$  - залишок (за нормативом) руди на кінець планованого року, т.

В залишки на початок планованого року включаються, крім очікуваних залишків нереалізованої руди на складі, відвантажена руда, термін оплати за яку не настав, і руда, не сплачена в строк.

В залишки на кінець планованого року включаються залишки руди на складі за нормативом і відвантажена руда, терміни оплат за яку, виходячи з встановлених термінів тривалості документообігу, не настануть у плановому році.

План реалізації руди у вартісному вираженні встановлюються виходячи з наступних даних:

- плану реалізації руди в натуральному вираженні за сортами;
  - вартості послуг на сторону, у тому числі вартість капітального ремонту свого устаткування, здійснюваного господарським способом;
  - асортименту продукції гірничорудного підприємства, що відноситься до предметів народного споживання, погодженого з торгуючими організаціями;
  - оптових (розрахункових) цін за 1 т руди відповідної якості.
- Розрахункові ціни встановлені тільки для Криворізького залізорудного басейну.

План реалізації продукції в грошовому виразі розраховується за формулою:

$$P_v = P_n \cdot C + П + П_n, \quad (3.2)$$

де  $P_v$  - план реалізації руди у вартісному вираженні, грн;  $P_n$  - план реалізації руди в натуральному вираженні, т;  $C$  - оптова або розрахункова ціна за 1 т руди з урахуванням якості (вміст металу в руді, вологи), грн;  $П$  - послуги допоміжних цехів на сторону, включаючи вартість капітального ремонту свого устаткування, виконуваного господарським способом, грн;  $П_n$  - вартість продукції народного споживання виходячи із її асортименту, грн.

Гірничорудні підприємства Криворізького залізорудного басейну реалізують руду через збутові організації споживачам за відпускними цінами.

У валову продукцію на гірничорудних підприємствах включається вся видобута та видана на поверхню руда, послуги промислових цехів, надані на сторону або для непромислових цехів, господарств і організацій, що входять до складу підприємства, в тому числі і роботи з капітального ремонту, що виконуються господарським способом.

Порядок розрахунку плану з виробництва та реалізації продукції в умовах ринкових відносин планування виробництва та реалізації продукції підприємства повинно бути пов'язане з обсягом виробництва, термінами збуту з урахуванням географії поставок продукції даної якості і асортименту.

### **3.3. Планування виробничої потужності гірничого підприємства**

Під продуктивністю гірничого підприємства слід розуміти максимально можливий обсяг видобутку корисних копалин за певний період при ефективному використанні основних і оборотних коштів підприємства, мінімальної трудомісткості робіт і зниження собівартості підприємства.

Крім того, при організації виробничої потужності необхідно враховувати заходи щодо впровадження нової техніки і технології.

Розрізняють потужності гірничого підприємства:

- перспективну;
- проектну;
- планову (виробничу) потужність при розрахунку та обґрунтуванні плану роботи на рік.

Виробнича потужність на планований період встановлюється відповідно з максимальною продуктивністю і пропускною здатністю основних ланок підприємства. При цьому враховується розширення обсягів виробництва, приріст виробничої потужності за рахунок реконструкції, переоснащення, будівництва нових підприємств і зміни гірничотехнічних умов.

Виробнича потужність підприємства встановлюється відповідно з максимальною продуктивністю обладнання. При цьому враховують швидкість руху очисних забоїв, пропускною спроможністю шахтного підйому, підземного транспортного обслуговування вентиляцій і робіт, а також роботи шахтної поверхні. План з видобутку корисної копалини встановлюють максимально наближеним до виробничої потужності. Ступінь напруженості плану виробничої продукції характеризується рівнем освоєння виробничих потужностей і визначається:

$$K_{\text{осв}} = D_{\text{пл}} / D_{\text{пот}}, \quad (3.3)$$

де  $D_{\text{пл}}$  - планова видобуток, т;  $D_{\text{пот}}$  - виробнича потужність шахти, т;  $K_{\text{осв}}$  - ступінь освоєння потужності, напруженості.

Таким чином, при розробці плану виробництва продукції необхідний ретельний аналіз виробничої діяльності, усунення вузьких місць, максимальне навантаження на обладнання, а також облік пропускної спроможності всіх ланок виробничого циклу - від очисного вибою до поверхні. Обсяг видобутку корисної копалини визначається за валовим випуском продукції, включаю

внутривиробниче споживання. Валова продукція визначається за наступною формулою:

$$V = D + V_{\text{доп}} + П, \quad (3.4)$$

де  $D$  - видобуток продукції шахти включає весь обсяг корисної копалини виданого на поверхню в тоннах або гривнях;  $V_{\text{доп}}$  - обсяг продукції, виробленої допоміжними цехами (транспортний цех, гідроцех, столярний, цех з ремонту головного обладнання);  $П$  - обсяг продукції, вироблених підсобними підрозділами підприємства (тепліці, їдальні, школи, стадіони, палаци культури).

Якість видобутого вугілля характеризується вмістом в ньому золи, вологи і сірки. За кожний 1% підвищення або зниження зольності від встановленої норми передбачається знижка або надбавка в ціні вугілля в 2,5%. За кожен 1% зниження або підвищення вологи понад встановлених норм проводиться надбавка або знижка в ціні 1,3% або 2% для кам'яного вугілля енергетичного або коксівного відповідно. За кожний 1% перевищення або зниження норми сірки для коксівного вугілля робиться знижка або надбавка в ціні 1,5%.

Основним показником ефективності роботи підприємства, є обсяг товарної продукції:

$$ТП = V - СВП, \quad (3.5)$$

де  $V$  - валова продукція, т;  $СВП$  - споживання на власні потреби, т.

Видобуток визначається на рік з поквартальною розбивкою, причому до розрахунку річного обсягу видобутку залучають як технічних і геологічних фахівців шахти, так і економістів. Готова вугільна продукція шахти включає рядове вугілля і концентрат, отриманий після збагачення. Відповідно до постанови уряду для пенсіонерів, інвалідів та ветеранів праці, які проживають в приватному секторі, шахта дає вугілля безкоштовно, а для працюючих - за пільговою ціною.

Таким чином, план виробництва і реалізації продукції служить основою для розрахунку всіх фінансових показників шахти, включає план з праці, план з прибутку, фінансовий план та інші, а також інформацію для визначення ефективності і рентабельності роботи шахти.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Що входить до складу валової продукції вугільного підприємства?
2. Як визначається обсяг товарної продукції?
3. Чому дорівнює обсяг реалізованої продукції вугільної шахти?
4. Що показує величина коефіцієнта напруженості плану гірничого підприємства?
5. На яких умовах шахта видає вугілля для опалення своїм працівникам?

### ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що входить до складу готової вугільної продукції?

$A$  – продукція призначена до реалізації;

$B$  – вартість видобутого вугілля;

"

С – видобуте вугілля однієї марки;

Д – видобуток вугілля всіх марок;

Е – залишене вугілля та концентрат після збагачення.

2. Як збільшується відпускна ціна вугілля, якщо зольність вугілля знижена на 2%?

А - ціна збільшиться на 1%;

В - ціна збільшиться на 2%;

С - ціна збільшиться на 2,5%;

Д - ціна збільшиться на 3%;

Е - ціна збільшиться на 1,5%.

3. Який обсяг реалізованої продукції на рік встановлено шахті, якщо видобуток складає 980 тис.т, залишок готової продукції за складах на початок року 200 тис. т, а на кінець року 100 тис.т.

А - 1000 тис. тонн;

В - 980 тис. тонн;

З - 1080 тис. тонн;

Д - 1180 тис. тонн;

Е - 1280 тис. тонн.

### САМОСТІЙНА РОБОТА

Скласти план готової вугільної продукції і план реалізації продукції з поквартальним розділом при таких умовах:  $Q_0$  – видобуток вугілля за рік, тис. т;  $M_y$  – марка вугілля;  $Q_n$  – обсяг переробки вугілля на ЦЗФ, тис. т;  $Q_c$  – витрати на власні потреби, тис. т;  $Q_m$  – пільгове бескоштовне вугілля для працівників підприємства, тис. т;  $Q_{н.р}$  – залишки на початок року, тис. т;  $Q_{к.р}$  – залишки на кінець року, тис. т;  $Q_p$  – вугілля для власних потреб;  $Q_e$  – вихід концентрата, тис. грн.

Виконання річного плану I кв – 15%, II кв – 25%, III кв – 35%, IV кв – 25%.

Таблиця 3.2

Вихідні дані для виконання завдання

№	$Q_0$	$M_y$	$Q_n$	$Q_c$	$Q_s$	$Q_p$	$Q_m$	$Q_{н.р}$	$Q_{к.р}$
1	1090,0	Г	400,0	264,0	9,0	1,0	6,0	210,0	270,0
2	1220,0	Д	360,0	187,2	5,0	1,0	11,0	140,0	120,0
3	1280,0	ГЖ	120,0	66,0	9,0	2,0	19,0	190,0	200,0
4	950,0	Ж	430,0	232,2	5,0	2,0	13,0	80,0	210,0
5	1170,0	ГЖ	300,0	159,0	5,0	1,0	8,0	220,0	160,0
6	830,0	ПС	330,0	224,4	7,0	2,0	12,0	230,0	340,0
7	1280,0	Д	390,0	261,3	5,0	2,0	14,0	80,0	200,0
8	1220,0	А	340,0	200,6	5,0	4,0	3,0	310,0	110,0
9	950,0	ГЖ	190,0	96,9	8,0	1,0	19,0	180,0	170,0
10	1020,0	Г	430,0	283,8	6,0	3,0	24,0	260,0	310,0
11	1080,0	Г	430,0	240,8	8,0	2,0	9,0	390,0	330,0
12	1420,0	ПС	480,0	254,4	5,0	2,0	10,0	280,0	290,0
13	1170,0	Д	420,0	260,4	9,0	1,0	15,0	90,0	190,0



Продовження табл. 3.2

14	1450,0	П	300,0	180,0	8,0	1,0	22,0	310,0	320,0
15	820,0	П	470,0	282,0	5,0	3,0	21,0	370,0	220,0
16	1050,0	ГЖ	160,0	116,8	5,0	2,0	11,0	120,0	100,0
17	110,0	Д	270,0	137,7	7,0	3,0	4,0	220,0	370,0
18	980,0	П	260,0	150,8	9,0	3,0	13,0	230,0	290,0
19	1090,0	А	320,0	182,4	5,0	3,0	24,0	370,0	330,0
20	1080,0	К	480,0	244,8	9,0	4,0	9,0	150,0	130,0
21	1210,0	А	150,0	88,5	6,0	2,0	3,0	250,0	120,0
22	890,0	Д	130,0	87,1	8,0	4,0	8,0	160,0	220,0
23	830,0	К	250,0	130,0	6,0	1,0	5,0	200,0	80,0
24	1420,0	К	400,0	252,0	7,0	2,0	21,0	130,0	240,0
25	800,0	Д	380,0	201,4	8,0	3,0	19,0	120,0	250,0
26	1130,0	П	190,0	112,1	8,0	1,0	21,0	390,0	140,0
27	1470,0	ПС	410,0	254,2	7,0	3,0	15,0	150,0	100,0
28	900,0	К	450,0	274,5	6,0	4,0	16,0	210,0	210,0
29	1470,0	К	170,0	127,5	9,0	1,0	3,0	300,0	110,0
30	1100,0	Г	100,0	61,0	7,0	1,0	20,0	260,0	270,0

Таблиця 3.3

## Відпускні ціни на вугільну продукцію

Марка угля	Д	Г	ГЖ	Ж	К	ПС	П	А
Ціна 1т ряд. вугілля	154,4	146,6	140,8	150,5	144,7	150,5	142,7	162,2
Ціна 1т збаг. вугілля	206,93	297,2	281,6	297,2	293,3	295,2	279,9	283,6

Таблиця 3.4

## План готової вугільної продукції і план реалізації продукції

№ п/п	Показники	Річні				Протягом року											
		Обсяг, тис. т	Вартість од, тис. грн	Сума, тис. грн	I		II		III		IV						
					обсяг	сума	обсяг	сума	обсяг	сума	обсяг	сума					
1	Обсяг видобутку	1090	162,2	176798	163,5	26519,7	272,5	44199,5	381,5	61879,3	272,5	44199,5	272,5	44199,5			
2	Переробка на ЦЗФ	320	162,2	51904	48,0	7785,6	80,0	12976,0	112,0	18166,4	80,0	12976,0	80,0	12976,0			
3	Готова вугільна прод.	952,4		176622,64	142,9	26493,4	238,1	44155,7	333,3	61817,9	238,1	44155,7	238,1	44155,7			
	- рядове вугілля	770	162,2	124894	115,5	18734,1	192,5	31223,5	269,5	43712,9	192,5	31223,5	192,5	31223,5			
	- концентрат	182,4	283,6	51728,64	27,4	7759,3	45,6	12932,2	63,8	18105,0	45,6	12932,2	45,6	12932,2			
4	Витрати на власні потреби	5	162,2	811	0,8	121,7	1,3	202,8	1,8	283,9	1,3	202,8	1,3	202,8			
5	Готов товарна прод.	947,4		153668,28	142,1	23050,2	236,9	38417,1	331,6	53783,9	236,9	38417,1	236,9	38417,1			
	- рядове вугілля	765	162,2	124083	114,8	18612,5	191,3	31020,8	267,8	43429,1	191,3	31020,8	191,3	31020,8			
	- концентрат	182,4	162,2	29585,28	27,4	4437,8	45,6	7396,3	63,8	10354,8	45,6	7396,3	45,6	7396,3			
6	Безкоштовне пільгове вугілля	24	162,2	3892,8	3,6	583,9	6,0	973,2	8,4	1362,5	6,0	973,2	6,0	973,2			
	- рядове вугілля	24	162,2	3892,8	3,6	583,9	6,0	973,2	8,4	1362,5	6,0	973,2	6,0	973,2			
7	Всього готова товарна продукція	923,4		171918,84	138,5	25787,8	230,9	42979,7	323,2	60171,6	230,9	42979,7	230,9	42979,7			
	- рядове вугілля	741	162,2	120190,2	111,2	18028,5	185,3	30047,6	259,4	42066,6	185,3	30047,6	185,3	30047,6			
	- концентрат	182,4	283,6	51728,64	27,4	7759,3	45,6	12932,2	63,8	18105,0	45,6	12932,2	45,6	12932,2			
8	Залишки вугільної продукції																
	на 01.01.2011	370	162,2	60014	55,5	9002,1	92,5	15003,5	129,5	21004,9	92,5	15003,5	92,5	15003,5			
	на 31.12.2011	330	162,2	53526	49,5	8028,9	82,5	13381,5	115,5	18734,1	82,5	13381,5	82,5	13381,5			
9	Всього для реалізації	963,4		178406,84	144,5	26761,0	240,9	44601,7	337,2	62442,4	240,9	44601,7	240,9	44601,7			
	- рядове вугілля	781	162,2	126678,2	117,2	19001,7	195,3	31669,6	273,4	44337,4	195,3	31669,6	195,3	31669,6			
	- концентрат	182,4	283,6	51728,64	27,4	7759,3	45,6	12932,2	63,8	18105,0	45,6	12932,2	45,6	12932,2			

## Тема 4. Матеріально-технічне забезпечення виробництва

### 4.1. Послідовність розробки плану матеріально-технічного забезпечення виробництва

Метою розробки плану матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) є оптимізація потреби гірничого підприємства в матеріально-технічних ресурсах.

Основними задачами плану МТЗ є:

- 1) своєчасне і повне задоволення потреби підприємства в матеріально-технічних ресурсах;
- 2) забезпечення високої якості ресурсів, що поставляються;
- 3) мінімізація витрат на придбання, доставку і зберігання товароматеріальних цінностей;
- 4) визначення оптимальних термінів поставки і розмірів транспортних партій матеріальних ресурсів, що придбаваються;
- 5) визначення оптимального рівня запасів матеріально-технічних ресурсів.

Початковими даними для розробки плану МТЗ є:

- 1) плановані об'єми виробництва (видобутку корисних копалин);
- 2) обсяги робіт по технічному і організаційному розвитку, капітальному будівництву;
- 3) нормативна база з урахуванням завдань по зниженню норм витрати матеріалів.

План МТЗ складається в натуральному і вартісному виразі на рік і з розбиттям по кварталах.

Потреба в МТР визначається з урахуванням особливостей гірничих підприємств, по окремих групах:

- а) потреба у сировині і матеріалах;
- б) потреба у паливі і енергії;
- в) потреба в устаткуванні.

План МТЗ підприємства складається в 4 етапи:

1 етап: Розрахунок потреби в окремих видах ресурсах. Виробляється на основі базових показників споживання ресурсів і відповідно до планованого обсягу виробництв.

2 етап: Аналіз ефективності використання ресурсів. На цьому етапі виробляється коректування плану МТЗ з урахуванням заходів щодо упровадження нової техніки, зміни норм витрат матеріалів і виробничих запасів.

3 етап: Вивчення ринку сировини і матеріалів. На даному етапі аналізується ринок сировини, ухвалюються рішення про постачальників.

4 етап: Складання плану закупівель матеріальних ресурсів. Складаються баланси МТР і плани закупівель.

Потреба гірничого підприємства в матеріальних ресурсах повинна бути обґрунтована відповідними розрахунками по наступних видах їх споживання:

- 1) основне виробництво (видобуток корисних копалин);
- 2) капітальне будівництво;
- 3) упровадження нової техніки;
- 4) ремонтно-експлуатаційні потреби;
- 5) виготовлення технологічного оснащення і інструменту;
- 6) приріст незавершеного виробництва;
- 7) створення необхідних матеріальних запасів.

Потреба основного виробництва в матеріалах (сировина) на виробничу програму ( $M_{пр}$ ) визначається по формулі:

$$M_{пр} = \sum_{j=1}^n H_{ij} \cdot N_j, \quad (4.1)$$

де  $H_{ij}$  - норма витрати і-го виду матеріалу на тону j-ї продукції;  $N_j$  - планований обсяг видобутку j-ї продукції;

При великій різноманітності видобутку корисних копалин (основних та супутніх), а також за відсутності уточненої програми видобутку по кожній позиції виробляється розрахунок потреби в матеріалах на основний тип видобутку корисних копалин, норма витрат матеріалу на видобуток яких є середньозваженою для планової групи корисних копалин.

Якщо по окремих видах номенклатури продукції відсутні розроблені норми витрати в планованому періоді, потреба в матеріальних ресурсах розраховується по формулі:

$$M_{п} = M_{ф} \cdot I_1 \cdot I_2 \quad (4.2)$$

де  $M_{ф}$  - фактична витрата цього матеріалу в попередньому періоді;  $I_1$  - індекс збільшення або зменшення виробничої програми в плановому періоді в порівнянні з передуванням;  $I_2$  - індекс середнього зниження норм витрати матеріалу в плановому періоді.

В умовах переорієнтації виробничо-господарської діяльності підприємства на ринкові відносини докорінно змінюється система матеріально-технічного постачання підприємств, удосконалюється діяльність постачальницьких підрозділів підприємств, створюються служби маркетингу.

В даний час для забезпечення матеріально-технічними ресурсами підприємств у країні створені ряд комерційних спеціалізованих структур недержавної власності, які є посередниками між виробниками і споживачами, створені товарні біржі.

План матеріально-технічного забезпечення виробництва є одним з основних розділів плану економічного і соціального розвитку підприємства. В ньому детально визначаються постачальники і терміни поставок матеріалів. При складанні плану враховують повну потребу в матеріальних ресурсах для виробництва, ремонтних робіт та інших. Потребу в матеріальних ресурсах розраховує відділ матеріально-технічного забезпечення з службами головного механіка, головного енергетика, технічним та планово-економічним відділами.

В ході розробки цього плану слід передбачувати максимально можливу економію всіх ресурсів.

План матеріально-технічного забезпечення складається з двох розділів:

- розрахунки в потребі матеріально-технічних ресурсів;
- баланс матеріально-технічного забезпечення.

Перший розділ плану здійснюється у таких напрямках:

- потреба в сировині і матеріалах;
- потреба в паливі та енергії;
- потреба в обладнанні.

Вихідними даними для розробки плану матеріально-технічного забезпечення є:

- плановий обсяг видобутку гірничого підприємства у асортименті та відповідної якості;
- місцеві, прогресивні норми витрат матеріальних ресурсів;
- дані про кон'юнктуру ринку товарів;
- аналіз витрат матеріальних ресурсів в звітному періоді;
- зміна залишків незавершеного виробництва на початок і кінець планового періоду;
- плани технічного і організаційного розвитку гірничого підприємства, технічного переозброєння і реконструкції підприємства, капітального будівництва.

План матеріально-технічного забезпечення розраховується в річному, кварталному та місячному розрізах. В річному плані визначається потреба всіх підрозділів та служб підприємства в матеріальних ресурсах та визначаються обсяги поставок матеріалів на рік з розбивкою за кварталами. В кварталному плані визначаються потреби підприємства у детальній номенклатурі та уточнюються обсяги завдань на плановий квартал.

Місячні плани представляють собою лімітно-заборні карти відпуску матеріалів відповідному підрозділу підприємства. Ці карти виписують в планово-економічному відділі підприємства в двох екземплярах для взаємного контролю; один екземпляр видається на матеріально-технічний склад, а другий виконавцю.

Між постачальником та споживачем матеріально-технічних ресурсів укладається договір, що регламентує всі умови постачання: кількість, якість, ціну товарів, термін доставки, форму розрахунків, відповідальність за порушення договору.

Ціна матеріальних ресурсів – одна з суттєвих умов договору. Вона визначається в угоді або в специфікації, або в окремому протоколі, який є частиною угоди.

Стаття витрат - матеріальні ресурси призначена для повного циклу трудового процесу (кВт·г, ГСМ, м<sup>3</sup> і т.п.). Матеріали поділяються на основні і допоміжні. Ті, які використовуються на основному виробництві - основні і ті, які використовуються на допоміжних роботах - допоміжні. Всі матеріали класифікуються за групами в залежності від їх призначення та використання:

1. Чорні, кольорові, металовироби та тверді сплави.
2. Рідке паливо і ГСМ.
3. Тверде паливо: вугілля, торф.

4. Будматеріали.
5. Лісоматеріали.
6. Глина, що використовується для буріння.
7. Вибухові речовини та засоби підривання.
8. Електротехнічні, радіотехнічні та кабельні вироби.
9. Гумотехнічні, азбестові і абразивні матеріали.
10. Хімічні реактиви, фотоматеріали і хімікати.

Для зниження собівартості робіт велике значення має економне і раціональне використання матеріалів. Незважаючи на те, що планування матеріальних витрат на підприємстві може здійснюватися за чинними нормами або витратами матеріалів на 1 грн обсягу робіт, тим не менш економне і раціональне використання завжди має місце. Це має проводитися за такими напрямками:

1. По лінії заміни дорогих матеріалів привезених з дальньої відстані більш дешевими їх заміниками за умови збереження якісної характеристики їх застосування.
2. По лінії усунення втрат у процесі матеріально-технічного забезпечення.
3. Утилізація старих матеріалів і повторне їхнє використання для окремих видів робіт.
4. Повсюдне використання місцевих не привізних матеріалів.

#### **4.2. Запаси матеріальних витрат на підприємстві**

Вивчення ринку сировини і матеріалів припускає збір, обробку, аналіз і оцінку інформації про потенційних постачальників, асортимент матеріальних ресурсів, про ціни на сировину, матеріали, паливо і т.д.

Чинники, які визначають вибір постачальника:

- 1) досвід роботи на ринку;
- 2) виробнича потужність;
- 3) дотримання термінів поставок;
- 4) фінансовий стан;
- 5) репутація фірми;
- 6) ціна ресурсу;
- 7) якість ресурсів;
- 8) місце розташування підприємства;
- 9) діюча система знижок;
- 10) система після продажного обслуговування.

Як підкреслювалось вище, план матеріально-технічного забезпечення складається з двох частин: розрахунку потреби в матеріалах і балансу матеріально-технічного забезпечення. За допомогою останнього визначають розмір заявленої потреби або закупівлі матеріалів. Основними джерелами покриття планової потреби є очікувані залишки матеріалів на початок планового періоду, внутрішні ресурси і надходження матеріалів зі сторони.

Таблиця 4.1

## Функціональне призначення різних видів запасів

Група	Види запасов	Основные функции запасов
1. Товарні запаси	1.1 Запаси готової продукції на складі виробника	Накопичувальна: комплектація партій поставок виробленої продукції підприємством-споживачем
	1.2 запаси «в дорозі» транспортні	Транспортна: врахування фактора віддаленості постачальників від споживачів
	1.3 Запаси на складах організацій оптової торгівлі та інших посередників	Створення умов реалізації складської форми поставки (через посередників)
2. Виробничі запаси	2.1 Запаси ресурсів (сировини, матеріалів, полу фабрикатів, палива, запчастин) на складах підприємства-споживача	Забезпечення безперебійної роботи різних структурних підрозділів підприємства-споживача ресурсів
3. Цехові запаси	3.1 Запаси незавершеного виробництва	Забезпечення заданого ритму роботи виробничого процесу, створення заделов на кожній технологічній операції, на кожному робочому місці
4. Державні резерви	Термінові поставки різних ресурсів (продукти харчування, медикаменти, і т.д.) в надзвичайних та екстремальних ситуаціях (стихійні лиха, воєнні дії і т.д.)	

Величина очікуваного залишку ресурсів:

$$Z_{оч} = Z_{ф} + V_{оч} - P_{оч} \quad (4.3)$$

де  $Z_{ф}$  - фактичний залишок на перше число місяця, в якому розробляється план постачання;  $V_{оч}$ ,  $P_{оч}$  - відповідно сумарне надходження і сумарне витрачання матеріалу від дати, на яку утворюється максимальний сезонний запас, до тієї дати, на яку потрібно визначити розмір сезонного запасу.

"

В очікуване надходження включають виділені, але не реалізовані фонди в поточному періоді, матеріали, які повинні бути відвантажені за договорами, матеріали в дорозі, а також їх надходження з місцевих джерел, оптової торгівлі. До очікуваних витрат входить насамперед кількість матеріалів, необхідних для виконання виробничої програми, і крім того матеріалів на ремонтно-експлуатаційні й інші потреби гірничого підприємства, якщо це передбачено відповідними нормами і лімітами. У плані мобілізації внутрішніх ресурсів встановлено, яка частина потреби в матеріалах може бути покрита за рахунок використання внутрішніх ресурсів підприємства.

В плані слід передбачити впровадження у виробництво менш дефіцитних матеріалів, замінників з максимальне використання місцевих матеріалів. На останньому етапі підготовки плану матеріально-технічного забезпечення складають матеріальний баланс:

$$P_{\text{вп}} + P_{\text{нзв}} + P_{\text{рем}} + P_{\text{к}} + Z_{\text{п}} = Z_{\text{оч}} + Z_{\text{нзв}} + M + B \quad (4.4)$$

де  $P_{\text{вп}}$ ,  $P_{\text{нзв}}$ ,  $P_{\text{рем}}$ ,  $P_{\text{к}}$ ,  $Z_{\text{п}}$  - потреби відповідно на виконання виробничої програми, поповнення незавершеного виробництва і ремонтно-експлуатаційні роботи, капітальне будівництво, створення перехідних запасів;  $Z_{\text{оч}}$  - очікуваний залишок на початок планового періоду;  $Z_{\text{нзв}}$  - залишок матеріалу в незавершеному виробництві на початок планового періоду;  $M$  - розмір мобілізації внутрішніх ресурсів;  $B$  - завіз матеріалів зі сторони.

Діюча в складі СРСР система державного постачання підприємств виключала самостійність підприємств у сфері постачання матеріалами. Так як постачання підприємства матеріалами забезпечувала централізована державна система мала у складі державні комітети з планування матеріально-технічного постачання, включаючи територіальні та відомчі органи управління.

Прямі витрати матеріалів на підприємстві можуть бути сезонними, поточними та страховими.

Поточні визначаються обсягом робіт і визначаються як добуток середньодобової витрати на число днів між черговими поставками.

Величина поточних запасів коливається і в момент надходження матеріалів, вона є найбільшою та у міру витрати – зменшується. Норма запасу залежить від частоти і обсягу поставок. Крім того, на величину цих поставок впливають:

- форми матеріально-технічного постачання;
- дотримання термінів відвантаження;
- вантажопідйомність транспортних засобів.

Розмір поточних запасів визначають за кожним видом матеріалів.

Сезонні запаси створюються на підприємствах, які проводять роботи у віддалених місцевостях, куди запас можна здійснювати тільки в певну пору року. Відсутність можливості цілодобового завезення матеріалів вимагає сезонних запасів у порядку дострокового завезення.

Потреба в сезонних запасах матеріалів виникає і у зв'язку з проведенням сезонних робіт.



Розмір сезонних запасів визначається як добуток норми витрат на річний обсяг робіт.

Страхові запаси створюються підприємством для забезпечення всіх робіт матеріалами на період порушення запланованого терміну у поточних постачаннях.

Норми страхових запасів визначаються:

$$C_{cmp} = (t_1 - t_2) \cdot P_c \quad (4.5)$$

де  $t_1$  – фактичні середні інтервали часу між черговими постачаннями матеріалу, дні;  $t_2$  – заплановані середні інтервали часу між черговими постачаннями, дні;  $P_c$  – середньодобова витрата матеріалів.

Використання страхових запасів матеріалів має суворо контролюватися, а витрачання матеріалів повинне поповнюватися з поточних запасів.

Для правильного розрахунку норм витрат матеріалів необхідно враховувати:

- види і обсяги робіт;
- об'єкти поставки (постачальники);
- транспортні шляхи і транспортні засоби;
- заходи з економної витрати матеріалів.

Перевитрата матеріалів на підприємстві може здійснюватися з таких причин:

1. Недотримання норм витрати і їх списання на виконання робіт.
2. Погана організація робіт на підприємстві, транспортування і погане ведення складського господарства.
3. Використання матеріалів низької якості або придбання нестандартних матеріалів.
4. Затоварення підприємств матеріалами, що не мають застосування.

Бухгалтерія підприємства або керівництво щорічно повинні проводити інвентаризацію товарно-матеріальних цінностей у відповідності до стандарту підприємства. Для цього наказом керівників підприємства створюється інвентаризаційні комісії, які приводять у відповідність наявність матеріалів на складах підприємства з бухгалтерським обліком.

Рекомендується для зниження середньодобових витрат за статтею «Матеріали» використовувати повсюдно місцеві матеріали (гравій, пісок, глина), матеріали власного виробництва, якщо їх виготовлення більш ефективно ніж покупні; привізні матеріали (ПММ, вибухові речовини, труби).

### **4.3. Планування потреби в матеріальних ресурсах**

Для планування потреби в матеріально-технічних ресурсах на підприємствах України використовують різноманітні методи розрахунку. Частіше за всі інші методи зустрічається метод прямого розрахунку, який дозволяє одержати науково-обґрунтовані дані про величину планових витрат матеріалів. Він полягає у тім, що плановий обсяг тих або інших матеріальних

ресурсів розраховується шляхом використання місцевих прогресивних норм і планового обсягу робіт на плановий період.

Потреба в матеріальних ресурсах у капітальному будівництві розраховується з врахуванням джерел надходження матеріальних ресурсів для здійснення будівельно-монтажних робіт (замовники, підрядні та інші організації).

Потреба в мастильних матеріалах на плановий період визначається з врахуванням специфіки їх споживання:

$$P_M = H_M \cdot N \cdot D_{пл} \cdot K_{зм} \cdot T_{зм}, \quad (4.6)$$

де  $P_M$  – кількість необхідних мастильних матеріалів;  $H_M$  – норма витрат мастильних матеріалів на одну машино-годину роботи даного обладнання, кг;  $N$  – число працюючих одиниць обладнання, од;  $D_{пл}$  – планова кількість робочих днів на підприємстві на рік, дні;  $K_{зм}$  – коефіцієнт змінності обладнання;  $T_{зм}$  – тривалість робочої зміни, годин.

Потреба в енергії (пару) для опалення будівель залежить від об'єму і теплової характеристики будівлі, температури всередині приміщення і зовнішньої, тривалості опалювального періоду і різниці між теплотістом пару і конденсату.

Потреби в електроенергії гірничого підприємства

Витрати за статтею «Електроенергія» включаються в статтю «Матеріали». Для раціонального використання електроенергії на підприємстві встановлюють норми в кВт·год як на окремі види робіт так і на підприємство в цілому. З метою зацікавити підприємство в більш продуктивній роботі обладнання на всіх гірничорудних підприємствах плату за використання електроенергії встановлюють за двоставковим тарифом. На інших підприємствах і в побутових умовах плата за електроенергію нараховується виходячи з фактичного споживання електроенергії. Витрати за двоставковим тарифом:

$$Z_{эл} = (N \cdot a + W \cdot v) \cdot (1 + K) \quad (4.7)$$

де  $N$  - встановлена потужність двигунів, обладнання, кВт;  $a$  - вартість 1 кВт встановленої потужності, грн;  $W$  - споживана за даний період електроенергія за показаннями лічильника, кВт·год;  $K$  - коефіцієнт, що враховує  $\cos \varphi$ ;  $v$  - вартість 1 кВт·год електроенергії.

Таким чином середньорічна витрата електроенергії на одну тону видобутого вугілля визначається, як:

$$C_{ел. річ} = V_{ел} / D_{річ}, \quad (4.8)$$

де  $V_{ел}$  – витрати електроенергії за звітний рік, тис. грн;  $D_{річ}$  – річний обсяг видобутку вугілля по шахті, тис. т.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Потреба в матеріально-технічних ресурсах гірничих підприємств.
2. Зміст плану матеріально-технічного забезпечення виробництва.
3. Напрямки економного і раціонального використання матеріальних ресурсів.
4. Чинники, які визначають вибір постачальника матеріальних ресурсів.

## *5. Планування величини поточних запасів матеріалів.*

### **ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

*1. Які методи потреби в матеріально-технічних ресурсах частіше всього застосовують на гірничих підприємствах:*

- А - прямого розрахунку;*
- Б - аналогії;*
- В - за типовими представниками;*
- Г - балансовий;*
- Д - статистичний.*

*2. Які бувають запаси товарно-матеріальних витрат:*

- А - підготовчі;*
- Б - внутрішньовиробничі;*
- В - страхові;*
- Г - сезонні;*
- Д - поточні;*
- Е - транспортні;*
- Ж - технологічні.*

*3. Основні шляхи скорочення норм виробничих запасів матеріальних ресурсів:*

- А - скорочення періоду поставок;*
- Б - наближення споживачів до виробників;*
- В - розвиток прямих господарчих зв'язків;*
- Г - зміцнення дисципліни поставок;*
- Д - розрахунки чеками.*

*4. Кому виписують місячні лімітно-заборні карти:*

- А – ремонтним групам;*
- В – окремим виконавцям випадкових робіт;*
- С – постійним виконавцям робіт протягом року;*
- Д – ланкам по ліквідації аварій;*
- Е – керівникам окремих служб підприємства.*

*5. Оперативне планування матеріально-технічного забезпечення виробництва здійснюється:*

- а) менеджером з напрямку;*
- б) керівником проекту;*
- в) керівником підприємства.*

## **Тема 5. План з персоналу та оплати праці**

### **5.1. Задачі плану з персоналу та оплати праці**

Задачами плану з персоналу та оплати праці є здійснення контролю за витрачанням фонду оплати праці на підприємстві; контроль за використанням чисельності робітників підприємства; здійснення розрахунку плану з підготовки та перепідготовки працівників підприємства; контроль за темпами

росту продуктивності праці у зрівнянні з темпами росту середньої заробітної плати; розробка нормативу витрат заробітної плати на одну гривню обсягу робіт в капітальному будівництві; питома вага фонду оплати праці в обсязі робіт підприємства.

План з персоналу та оплати праці включає наступні розділи:

- обсяг робіт в грошовому виразі (господарським способом), грн;
- чисельність всього персоналу, осіб, в тому числі: робітників зайнятих в промислово-виробничому секторі (основному виробництві) і працівників, зайнятих в підсобних службах;
- продуктивність праці (виробіток) на одного працівника, зайнятого на основному виробництві, грн;
- фонд оплати праці всього, в тому числі: робітників зайнятих в промислово-виробничому секторі і працівників, зайнятих в підсобних службах;
- середня заробітна плата всього, в тому числі: робітників зайнятих в промислово-виробничому секторі і працівників, зайнятих в підсобних службах.

Починається складання плану з персоналу та оплати праці з розробки щоквартального плану виконання будівельно-монтажних робіт. Він складає частину річного плану і розбивається за календарним планом виконання робіт. Помісячно план складається тільки за роботами, яке виконує підприємство тільки господарським способом, тобто за роботами, які підприємство виконує власними силами, робітниками, матеріалами, устаткуванням та іншим. Річний план робіт за кошторисом складає 8,5 млн.грн, з цих коштів 0,5 млн.грн виконує залізничний транспорт, 0,3 та 0,2 млн.грн науково-дослідний інститут за замовленням самого підприємства, тобто господарським способом роботи буде виконано у плановому періоді на 8 млн.грн.

$$8,5-(0,2+0,3)=8,0 \text{ млн.грн}$$

Порядок виконання робіт протягом року відповідає календарному плану їх виконання в залежності від поставок будівельно-монтажних матеріалів, наявності трудових ресурсів та устаткування.

## 5.2. Планування продуктивності праці

Продуктивність праці завжди показує ефективність використання трудових витрат при виконання робіт або виготовленні продукції. Чим менше витрати праці, тим вище її продуктивність.

В даний час на підприємствах Україні застосовують такі способи визначення продуктивності праці:

1. У натуральному вимірі - на підприємствах, що випускають однорідну продукцію або для окремих груп працівників (бригад), що виконують один вид робіт (наприклад, проходка виробок, буріння свердловин і т.п.)

$$P_t = D / C_{впп} \quad (5.1)$$

де  $P_t$  – продуктивність праці, т, пог. м, м<sup>3</sup> и т.п.;  $D$  – видобуток вугілля на підприємстві, тонн за місяць, добу, рік або квартал;  $C_{впп}$  – чисельність виробничо-промислового персоналу, осіб за місяць, рік або квартал.

2. На підприємствах, які випускають різномірну продукцію або виконують декілька видів робіт, продуктивність праці рекомендується визначати вартісним методом:

$$\Pi_T = Q / \text{Ч}_{\text{впп}} \quad (5.2)$$

де Q – загальний обсяг виконаних робіт даний період часу, тис.грн.

$$Q = \sum_{i=1}^n V_{\text{річ}} \cdot \text{Ц}_i \quad (5.3)$$

де  $V_{\text{річ}}$  – річний обсяг кожного виду виконуваних робіт, т, пог. м, м<sup>3</sup> и т.п.;  $\text{Ц}_i$  – затверджена ціна за кошторисом кожного виду робіт, грн.

3. Метод нормативної трудомісткості застосовується в тому випадку, якщо вартісний і натуральний методи не можуть бути застосовані. Наприклад, різна вартість однієї і тієї ж продукції, виготовленої на різних підприємствах в різних регіонах країни, різні коефіцієнти, які застосовуються до заробітної плати, коефіцієнт транспортно-заготівельних витрат, коефіцієнт накладних витрат і т.п.

При цьому методі продуктивність визначається:

$$\Pi_T = \frac{\sum_{i=1}^n H_{\text{врі}} \cdot V_i}{\text{Ч}_{\text{впп}}} \quad (5.4)$$

де  $H_{\text{врі}}$  – норма часу на виконання одиниці одного виду робіт, чол-год;  $V_i$  – кількість виконуваних робіт даного виду; n - кількість робіт, виконаних даною організацією.

### 5.3. Планування чисельності робітників на підприємстві

Чисельність персоналу складається з працівників  $\text{Ч}_{\text{впп}}$  - з працівників промислово-виробничих підрозділів і працівників, зайнятих у підсобних службах (ЖКГ, дитячі садки, медичні пункти, їдальні, спортивні споруди).

Розрізняють явочну і облікову чисельність:

$$\text{Ч}_{\text{сп}} = \text{Ч}_{\text{яв}} \cdot K_{\text{ос}} \quad (5.5)$$

де  $\text{Ч}_{\text{яв}}$  – явочна чисельність працівників, осіб;  $K_{\text{ос}}$  – коефіцієнт облікового складу.

Завдання будь-якого підприємства щорічно, щоквартально та щомісячно здійснювати детальний контроль за складом чисельності працівників підприємства. Будь-яке підприємство прагне до зменшення чисельності працюючих, підвищення їх кваліфікації або виконання більшого обсягу робіт при існуючому штаті.

Чисельність самим безпосереднім чином впливає на продуктивність праці, яка є узагальнюючим показником ефективності роботи підприємства будь-якої форми власності.

План з чисельності на підприємствах розраховують:

1. На великих підприємствах, що випускають різномірну продукцію, план з чисельності працівників на основному виробництві становить:

$$Ч_{пл} = \frac{Q}{B_6 + (1 + \frac{K}{100})} \quad (5.6)$$

де  $B_6$  - виробіток продукції на підприємстві в звітному періоді, грн;  $K$  - заданий приріст виробітку в плановому періоді, що враховується комплекс заходів, спрямованих на зниження трудомісткості, %.

2. У гірничопрохідницьких, бурових, будівельних та інших бригадах планова чисельність визначається нормативним методом:

$$Ч_{пл} = \sum_{i=1}^n (V_{річ} \cdot H_{чі}) K_{ос} / T_{еф} \cdot K_{зпп} \quad (5.7)$$

де  $V_i$  - річний (місячний) обсяг  $i$ -го виду виробництва;  $H_{чі}$  - норма часу на виконання одиниці  $i$ -го обсягу робіт, чол-год;  $T_{еф}$  - ефективний фонд робочого часу, годин;  $K_{ос}$  - коефіцієнт облікового складу працівників;  $K_{зпп}$  - коефіцієнт зростання продуктивності праці рівний 1,05-1,2, встановлюється на підприємстві технічним керівництвом.

3. Планову чисельність робочих погодинників визначають виходячи з норм чисельності або норм обслуговування:

$$Ч_{пл\ год} = Ч_{обс} \cdot V \quad (5.8)$$

де  $Ч_{обс}$  - норма обслуговування одного обсягу, одиниці або групи об'єктів;  $V$  - кількість одиниць, що обслуговуються за нормою.

Планову чисельність ІТП і службовців визначають відповідно до затвердженого штатного розкладу підприємства, а планову чисельність робітників молодшого обслуговуючого персоналу, охорони - за існуючою на підприємстві розстановкою кадрів.

Сумарна чисельність працівників за планом дорівнює сумі перерахованих вище розрахунків.

#### 5.4. Планування фонду оплати праці

Планування фонду оплати праці на підприємстві може проводитися кількома способами, але за однією умовою - випереджаючого відсотка зростання рівня продуктивності праці у порівнянні з темпами зростання рівня середньої заробітної плати. За умов планової економії рівень зростання цих показників по багатьом галузям СРСР становив 4:1. Але, як би там не було, кожне підприємство перед складанням плану з персоналу та оплати праці має провести ретельний аналіз техніко-економічних показників робіт за попередній період, виявити резерви, спрямовані на підвищення продуктивності праці і відповідно на зростання середньої заробітної плати. Результати такого аналізу повинні лягти в основу розробки показників з праці.

Планування суми ФОП також може здійснюватися кількома способами:

1. Методом прямого рахунку, коли ФОП визначають для кожної категорії працівників підприємства окремо. Сума окремих частин ФОП складає загальний ФОП підприємства:

$$\Phi OT = \sum_{i=1}^n P_i \cdot V_i + \sum_{i=1}^m \cdot \Phi OT_{\text{річ}} + \Phi OT_{\text{ІПІ сл}} + \Phi OT_{\text{пом уч}} \quad (5.9)$$

i - види робіт відрядників; j - види робіт погодинників.

2. За встановленим нормативом витрат заробітної плати на 1 грн валової або товарної продукції. Іншими словами, встановлюється питома вага ФОП у загальному обсязі робіт у вартісному вираженні.

3. Виходячи з встановленого завдання зі зростання продуктивності праці встановлюють завдання з росту середньої заробітної плати.

$$\Phi OT_{\text{пл}} = \chi_{\text{пл}} \cdot ЗП_{\text{пл}} \quad (5.10)$$

До основних напрямів, що впливають на підвищення продуктивності праці відносять:

- зростання середньодобового видобутку по шахті і навантаження на очисні вибої;
- зміна режиму роботи шахти або дільниці;
- підвищення рівня механізації основних і допоміжних процесів;
- удосконалення систем розробки, застосованої техніки, способів кріплення виробки, способів видачі вугілля на поверхню.

Таблиця 5.1

Зведений план підприємства з праці

Показники	Од. вим.	План на рік	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
1. Обсяг реалізації товарної продукції	тис. грн	146297	21945	36574	51204	36574
2. Чисельність всього, у т.ч.:	осіб	228	2227	2221	2224	2227
- основне виробництво	осіб	1857	1856	1850	1853	1856
- підсобне	осіб	371	371	371	371	371
3. Виробіток на 1 особу	грн	78768	11815	19692	27569	19692
4. Середня заробітна плата, у т.ч.:	грн	13317	1998	3329	4661	3329
- основне виробництво	грн	22634	3395	5659	7922	5659
- підсобне	грн	4000	1000	1000	1000	1000
5. ФОП всього, у т.ч.:	тис. грн	43517	6528	10879	15231	10879
- основне виробництво	тис. грн	42031	6305	10508	14711	10508
- підсобне	тис. грн	1486	371	371	371	371
6. Питома вага ФОП в обсязі робіт	%	28,73	29	29	29	29

До складу ФОП крім основної заробітної плати включають:

- суми для оплати чергових відпусток;
- нічні, бригадирські, преміальні (береться до базового періоду);
- сума винагород за вислугу років;
- сума натуральних виплат (безкоштовне вугілля, соціальне харчування).

Порядок розробки планів з праці наступний: спочатку розробляють план на кожній ділянці, цеху і підрозділу підприємства, а потім формують зведений план підприємства. Обов'язково контролюють співвідношення темпів зростання продуктивності праці у відношенні до темпів зростання заробітної плати.

Невід'ємною частиною плану з праці є затверджений план підготовки і перепідготовки кадрів.

Відсоток зростання продуктивності праці - 3,1, базовий середньорічний виробіток одного робітника - 76400,00 грн, базова середня заробітна плата одного робітника - 22460,00 грн.

1. Плановий середньорічний виробіток одного працівника визначається:

$$V_{\text{пл}}^{\text{сп}} = V_{\text{пл}} / \text{Ч}_{\text{б}} \cdot (1 + K_{\text{рпп}} \cdot 0,01) = \\ = V_{\text{б}}^{\text{сп}} \cdot (1 + K_{\text{рпп}} \cdot 0,01) = 76400 \cdot (1 + 3,1 \cdot 0,01) = 78768 \text{ грн}$$

2. Планова чисельність працівників основного виробництва:

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = V_{\text{пл}} / V_{\text{сп пл}}, \text{ примем } V_{\text{б}} = 146297,2 \text{ тис.грн}$$

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = 146297,2 / 78768 = 1857 \text{ осіб.}$$

3. Середній розмір заробітної плати одного працівника основного виробництва в плановому періоді:

$ЗП_{\text{пл}}^{\text{сп}} = ЗП_{\text{б}}^{\text{сп}} \cdot (1 + K_3 \cdot 0,01)$ , де  $K_3$  – коефіцієнт зростання середньої заробітної плати в плановому періоді, тобто  $ЗП_{\text{пл}}^{\text{сп}} = 22460,0 \cdot (1 + 3,1 \cdot 0,01) = 22634$  грн.

4. Розрахуємо плановий розмір ФОП для працівників основного виробництва:  $\text{ФОП} = ЗП_{\text{сп пл}} \cdot \text{Ч}_{\text{пл}} = 22634 \cdot 1857 = 42031,458$  тис. грн.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Основні задачі плану з персоналу та оплати праці?
2. Які розділи включає план з персоналу та оплати праці?
3. В яких одиницях виміру та показниках планують продуктивність праці?
4. Які визначається планова чисельність робітників підприємства?
5. Які нарахування входять у склад фонду оплати праці?

### ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що впливає на плановий обсяг ФОП?

A — середня заробітна плата в базовому періоді;

B — обсяг виробництва;

C — зростання продуктивності праці;

D — технологічне переобладнання виробництва;

E — інвестиції.

2. За допомогою якого методу розраховується план низовим підрозділам (бригадам)?



- A* — статистичний;  
*B* — техніко-економічного обґрунтування;  
*C* — балансовий;  
*D* — нормативний;  
*E* — прогнозування.

3. На скільки осіб у плановому періоді слід зменшити кількість працівників вантажно-розвантажувального цеху, якщо в наслідок механізації робіт працездатність зменшилась на 0,3 люд.-год? Річний обсяг роботи 300,0 тис. т.

- A* — 45 осіб                      *C* — 52 осіб.                      *E* — 30 осіб  
*B* — 48 осіб                      *D* — 49 осіб

### САМОСТІЙНА РОБОТА

- Задача №1                      *Визначити рівень рентабельності робіт, якщо зниження їх собівартості за рік складає 300 тис. грн, збитки ЖКГ – 60 тис. грн, нереалізаційні витрати – 100 тис. грн, обсяг робіт виконаних за рік госпспособом – 2070 тис. грн.*
- Задача №2                      *Розрахуйте планову кількість працівників бригади, якщо вона виконує всі види ремонтів. На рік заплановано: капітальних – 400 од. ремонтної складності, середніх – 600 од. ремонтної складності, поточних – 700 од. ремонтної складності. Норма часу відповідно: 12 люд.-год; 10,6 люд.-год; 9,2 люд.-год.*
- Задача №3                      *Визначити кількісний склад робітників бурової ділянки на рік, якщо річний обсяг робіт складає 60 тис. п.м., планова швидкість буріння свердловин – 740 п.м./ст.міс.,  $K_c = 1,1$ .*
- Задача №4                      *Розрахувати планову кількість робітників будівельно-монтажної бригади, якщо річний обсяг робіт складає 12000 од. монтажу,  $H_{вир} = 2$  од. в зміну на людину,  $K_c = 1,05$ .*
- Задача №5                      *Визначити планову кількість робітників РММ, якщо кількість верстатних операцій на рік складає 68 тис. одиниць ремонтної складності,  $H_{час} = 1,2$  люд.-год,  $K_{рмн} = 1,1$ ,  $K_c = 1,07$ .*
- Задача №6                      *Розрахувати кількісний склад робітників гірничо-прохідницької бригади, якщо  $V_{річ} = 6000$  п.м.,  $H_{час} = 5$  люд.-год,  $K_{рмн} = 1,1$ ,  $K_c = 1,05$ .*
- Задача №7                      *Визначити на скільки осіб зменшиться кількість робітників видобувної ділянки шахти, якщо внаслідок втілення нового комплексу працездатність знизилась на 0,1 люд.-год,  $V_{річ} = 200$  тис. т.*
- Задача №8                      *Визначити планову кількість робітників будівельного концерну, якщо годовий обсяг робіт, виконуваних госпспособом складає 224,6 тис. грн. Продуктивність праці у вартісному вираженні у звітному періоді була 79800 грн, завдання з росту продуктивності праці складає 4,2%.*
- Задача                      *Визначити зменшення кількості робітників на очисних*

- №9 роботах шахти, якщо норма часу зменшилась на 0,2 люд.-год,  $V_{річ} = 700$  тис.т.
- Задача №10 Розрахувати чисельність бригади монтажників, якщо  $H_{час} = 10,2$  люд.-год, річний обсяг робіт складає 1050 монтажних одиниць,  $K_{рnn} = 1,05$ ,  $K_c = 1,03$ .
- Задача №11 Визначити місячну чисельність бригади верстатників, якщо обсяг робіт складає 280 деталей,  $H_{вир} = 4$  дет. в зміну на людину. Тривалість місяця 24 робочих дня.
- Задача №12 Розрахувати суму економії ФОП на проходці підземної гірничої виробки, якщо внаслідок механізації робіт норма часу зменшилась на 0,75 люд.-год. Річний обсяг робіт складає 6400 п.м.,  $\Gamma_{мс} = 9,10$  грн.
- Задача №13 Яку заробітну плату слід нарахувати верстатнику у квітні ц.р., якщо він виготовив 240 дет.,  $H_{час} = 1,1$  люд.-год,  $\Gamma_{мс} = 8,6$  грн.
- Задача №14 Визначити плановий ФОП на квітень ц.р., якщо місячний обсяг робіт 100 од.,  $H_{вир} = 5$  од. в зміну,  $\Gamma_{мс} = 8,40$  грн.
- Задача №15 Визначити плановий ФОП на рік, якщо витрати Фоп на 1 грн ТП складають 34 коп., обсяг добутку вугілля 800 тис. т на рік, відпускна ціна вугілля 196 грн за тону. Витрати на власні потреби складають 20 тис. т .
- Задача №16 У бригаді працюють чотири робітника-відрядника IV розряду ( $\Gamma_{мс} = 9,60$  грн) та три почасовика III розряду ( $\Gamma_{мс} = 9,40$  грн). Визначити суму річного ФОП, якщо  $V_{річ} = 5000$  дет,  $H_{час} = 1,1$  бр.-год.
- Задача №17 Визначити планову суму ФОП робітникам бурового цеху на рік, якщо  $V_{річ} = 40000$  п.м.,  $H_{час} = 0,856$  вахто-год,  $\Gamma_{мс}$  вахти = 22,45 грн.
- Задача №18 Розрахувати планову суму ФОП гірничо-прохідницькій бригаді на жовтень ц.р., якщо плановий обсяг робіт складає 750 п.м.,  $H_{вир} = 3$  п.м. на бригаду,  $\Gamma_{мс}$  бригади = 26,40 грн.
- Задача №19 Визначити планову суму ФОП на рік робітникам навантажувальної ділянки шахти, якщо в базовому періоді ФОП склав 175 тис. грн. У плановому періоді працездатність зменшилась на 0,2 люд.-год, річний обсяг робіт – 300 тис. т, розряд робочих – II,  $\Gamma_{мс} = 7,90$  грн.
- Задача №20 Розрахуйте економію ФОП, якщо внаслідок втілення механізації бурових робіт норма часу зменшилась на 0,42 вахто-год,  $V_{річ} = 20$  тис. п.м.,  $\Gamma_{мс}$  вахти = 22,40 грн.
- Задача №21 Визначити економію ФОП на ремонтних роботах за рік, якщо внаслідок технічних заходів працездатність робіт зменшили на 0,32 люд.-год на 1 од. ремонтної складності,  $\Gamma_{мс} = 9,20$  грн. Річний обсяг капітальних ремонтів складає 7000 од. ремонтної складності, середніх – 5200 од. ремонтної

складності, малих – 1000 од. ремонтної складності.

*Задача №22* Розрахувати планову суму ФОП на рік, якщо річний обсяг робіт 2500 од., відрядна розцінка – 14 грн. Крім відрядників протягом року працюють чотири робітники-погодинники IV розряду ( $\Gamma_{mc}=9,4$  грн).

*Задача №23* Розрахувати планову суму ФОП на рік, якщо цех виробляє два види продукції, обсяг продукції А – 10700 од.,  $H_{час} = 3,8$  люд.-год, розряд робочих, що виготовляють продукцію А – V,  $\Gamma_{mc} = 8,60$  грн, обсяг продукції Б – 14200 од.,  $H_{час} = 3,1$  люд.-год, розряд робочих, що виготовляють продукцію Б – IV,  $\Gamma_{mc} = 7,30$  грн.

## **Тема 6. Планування собівартості виробництва**

### **6.1. Собівартості продукції гірничого підприємства**

Для видобутку корисної копалини, її переробки і реалізації необхідні витрати праці колективу кожного конкретного підприємства, а також витрати минулої праці, яка обліковується витратами на сировину, матеріали, електроенергію, амортизацію основних виробничих фондів та ін.

Перерахована сума витрат підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражена в грошовій формі, становить витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції або її собівартість.

Собівартість продукції - є одним з найважливіших показників, що характеризують ефективність роботи підприємств і галузей.

Вона розраховується в цілому на всю продукцію підприємства, що випускається в одиницю календарного часу, а також на одну одиницю конкретної продукції.

Собівартість може бути плановою та фактичною (звітною).

Планова собівартість продукції представляє собою максимально допустимі витрати на виготовлення продукції, розмір яких встановлюється планом для кожного конкретного підприємства. Фактична (звітна) собівартість характеризує величину дійсно понесених витрат на випуск продукції за аналізований період.

Собівартість залежить від умов виробництва, технічного стану підприємства. Зміна цих факторів безпосередньо впливає на її рівень.

Показник собівартості застосовується для оцінки результатів виробничо-господарської діяльності підприємства, є основою для визначення цін на промислову продукцію.

Під собівартістю розуміють витрати в грошовому вираженні на виконання одиниці робіт, відрядного виду або роботи в цілому на підприємстві (видобуток, збагачення, будівництво, транспортування).

У собівартості продукції відображаються всі результати господарської діяльності підприємства, шахт, фірм і т.д.

На собівартість впливають рівень механізації і автоматизації робіт, технологія їх виконання, організація виробництва і праці, режим роботи підприємства, умови праці та інші фактори. В залежності від способів включення в собівартість витрати поділяються на прямі і непрямі.

Крім того, залежно від виду продукції, що випускається витрати діляться на умовно-постійні та змінні.

Одним з найважливіших показників, що характеризують діяльність підприємства, є витрати підприємства на 1 грн готової товарної продукції. Показник на 1 грн продукції дозволяє визначити рентабельність підприємства, якщо він менше одиниці, то підприємство рентабельне (прибуткове); якщо менше одиниці - збиткове.

Крім того, цей показник є стимулом якості продукції при підвищенні якості продукції і відповідному зниженні собівартості на 1 грн.

Під плануванням собівартості розуміють техніко-економічні розрахунки витрат, що включаються в собівартість продукції. Планування здійснюється двома способами:

- розрахунково-аналітичним;
- нормативно-розрахунковим.

Сутність розрахунково-аналітичного методу полягає у тому, що витрати на товарну продукцію в планованому періоді визначаються виходячи з рівня витрат у базисному періоді, але з урахуванням їхнього зниження в результаті застосування різних заходів.

При нормативно-розрахунковому методі планування в основу розрахунку планової вартості на підприємстві закладено норми витрат трудових, матеріальних і грошових ресурсів. Цей метод найчастіше застосовують на підприємстві для визначення собівартості одиниці робіт або виду робіт, собівартість розраховану цим методом називають нормативною.

Для гірничої промисловості прийнято наступне угруповання за елементами витрат:

- допоміжні матеріали;
- паливо;
- електроенергія;
- послуги промислового характеру;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні потреби;
- амортизація основних фондів;
- інші грошові витрати.

Перші чотири елементи витрат складають матеріальні витрати.

## **6.2. Складання кошторису витрат на виробництво**

Кошторис виробництва — це витрати підприємства, пов'язані з основною його діяльністю за певний період, незалежно від того, відносять їх на собівартість продукції в цьому періоді чи ні. Кошторис складають на основі

виробничої програми підрозділу та відповідної нормативної бази, а також цін і тарифів на ресурси.

Кошторис виробництва, узагальнюючи поелементні витрати підприємства, показує їхню ресурсну структуру (витрати на матеріали, персонал, основні фонди), що надзвичайно важливо для аналізу факторів формування та зниження собівартості продукції. Порядок розробки кошторису виробництва може бути різним залежно від стадії планування, стану інформаційної бази та розміру підприємства. На стадії прогнозних оцінок величини витрат кошторис виробництва можна скласти коригуванням фактичних витрат за минулий період. Кошторис (бюджет) виробництва – це план випуску продукції в натуральному виразі. Його складають, виходячи з бюджету продаж з врахуванням виробничих потужностей, збільшення і зменшення запасів, а також величини зовнішніх закупок.

На підставі даних графіка введення та вибуття очисних вибоїв по шахті складемо обсяг планового видобутку вугілля по шахті.

Таблиця 6.1

Плановий видобуток вугілля

Дільниця	№ лави	Пласт-горизонт	Марка вугілля/ кут падіння пласта	Структура вимальної потужності, м	Зольність, %	Система розробки	Механізований комплекс/комбайн	План	
								Видобуток у вугільних пачках, тис.т	Видобуток в гірничій масі, тис.т.
1	722	C <sup>н</sup> <sub>8</sub> , 230м	ДГ 2- 5	л.к. 0,06 0,05 пес. 0,02 0,65 ал. 0,33	51,1	столб с обр.	КД-80 КА-200 СП26У	110,0	190
2	1049	C <sup>в</sup> <sub>10</sub> , 265м	ДГ 2- 5	л.к. 0,08 1,1 ал. 0,05	22,6	столб бесц.	Ostoj MB12 СК3-190	458	515
3	1084	C <sup>в</sup> <sub>10</sub> , 175м	ДГ 2- 5	л.к. 0,08 0,99 ал. 0,06	25,5	столб бесц.	КД-80 КА-200 СП251	390	410
4	1080 бис	C <sup>в</sup> <sub>10</sub> , 175м	ДГ 2- 5	л.к. 0,1 1,08 ал. 0,05	27,1	столб бесц.	КД-80 КА-200 СП251	55	65
Видобуток очисний, тис.т.								1180	
Видобуток з підготовчих виробок, тис.т.								300	
Видобуток загальний, тис.т.								1480	
Зольність (узгоджена з ВТК)								33,4%	

Планування витрат за елементом «Допоміжні матеріали»

Цей елемент включає в себе витрати за всьома видами споживаних матеріалів (ліс, ВР, засоби підривання, вентиляційні труби і т.д.).

Залежно від способу віднесення витрат на собівартість всі матеріали поділяються на дві групи:

1) нормовані матеріали на одиницю продукції (ліс, ВР, засоби підривання);

2) нормовані за термінами служби.

У даному елементі витрат відображається вартість:

- сировини і матеріалів, що придбаються зі сторони, які необхідні для процесу переробки вугільної (сланцевої) продукції, утворюючи її основу;

- покупних матеріалів, що використовуються в процесі видобутку та переробки продукції (робіт, послуг) для забезпечення нормального технологічного процесу;

- робіт і послуг виробничого характеру, виконуваних сторонніми підприємствами або виробництвами і господарствами підприємства, які не належать до основного виду діяльності;

- природної сировини (відрахування на відтворення мінерально-сировинної бази, на рекультивацію земель, оплата робіт по рекультивації земель, здійснюваних спеціалізованими підприємствами, плата за воду, що забирається підприємствами з водогосподарських систем);

- придбаного зі сторони палива всіх видів, що витрачається на технологічні цілі, вироблення всіх видів енергії (електричної, теплової, стиснутого повітря, холоду та інших видів), опалення виробничих і службових будівель і споруд, котельних, калориферів шахтних (розрізних) майстерень та інших об'єктів виробничого призначення.

- покупної енергії всіх видів (електричної, теплової, стиснутого повітря, холоду та інших видів), що витрачається на технологічні, енергетичні, рухові та інші виробничі та господарські потреби підприємства. Витрати на виробництво електричної та інших видів, що виготовлюються самим підприємством, а також на трансформацію і умов зростання прибутку, підвищення рентабельності та ефективності виробництва.

Показник собівартості продукції застосовується для обчислення інших показників - прибутку, рентабельності виробництва продукції, ефективності використання нової техніки і капітальних вкладень.

Перераховані витрати при розрахунку собівартості (калькуляції) одиниці продукції і всього обсягу продукції групуються за економічними елементами і калькуляційними статтями витрат.

Групування за елементами витрат характеризує їх економічний зміст. Під елементом витрат розуміються однорідні витрати, які не можна розкласти на складові частини в межах даного підприємства (матеріали, енергія зі сторони і т.д.).

Витрати за елементом «Допоміжні витрати» включають в себе:

Група А: Вартість матеріалів, для яких визначається питома норма витрати в натуральних одиницях на 1000 тонн видобутку і на 1 пог. м проходки.

До таких матеріалів відносяться лісові матеріали, вибухові речовини, засоби підривання, зубки та інші витрати за видами матеріалів групи А визначаються за формулою:

$$B_{M_1} = N_i \cdot C_i \cdot B_{III} \quad (6.1)$$

де  $B_{M_1}$  - витрати на 1-й вид матеріалів, грн;  $N_i$  - питома витрата 1-го виду матеріалу на 1000 т видобутку (1 пог.м), од.;  $C_i$  - ціна одиниці 1-го матеріалу, грн;  $B_{III}$  - обсяг видобутку вугілля по шахті, тис. тонн.

Група Б: Вартість матеріалів, для яких визначається норматив витрат на 1000 тонн видобутку у вартісному вираженні. До таких матеріалів відносяться запчастини, мастильні матеріали, інші матеріали.

Група В: Вартість матеріалів довготривалого користування та малоцінних інструментів, вартість яких погашається рівними частками протягом корисного терміну їх використання. До таких матеріалів відносяться: металеве і залізобетонне кріплення, рештаки, секції конвеєрів, ланцюги, кабель гнучкий і інші.

Вихідні дані для планування витрат на допоміжні матеріали і розраховані суми представлені в табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Зведена таблиця матеріальних витрат на видобуток і проходку

Шахта	Обсяг виробництва	Питома норма витрат	Од. вим. витрат	Витрати на весь обсяг виробництва
Залежні від обсягу видобутку				
Лісові матеріали	1480000	5,42	м <sup>3</sup>	11789810,77
ВР	1480000	0,975	кг	2120860,79
СР	1480000	1,9	од	4132959,49
Інгібіторна набійка	1480000	0,015	од	32628,6276
Зубки	1480000	7,6	од	16531837,98
Мастильні матеріали	1480000	0,091	т	197947,00
Залежні від обсягу проходки				
Лісові матеріали	6295	0,17	м <sup>3</sup>	1645,44
Різці	6295	1,36	од	13163,52
Металоарочна крепь	6295	0,92	комп.	8953,13
Комплектуючі	6295	7,34	од	71112,05
Сітка затяжка	6295	3,9	од	37748,33
Затяжка з/б	6295	0,021	м <sup>3</sup>	203,26
Рейки	6295	0,0065	т	62,91
Комплектуючі рейок	6295	0,002	т	17,90
Труби вентиляційні	6295	0,458	м	4433,00
Труби сталеві	6295	0,07	т	677,53
Анкерне кріплення	6295	28	од	271013,66
ВСЬОГО				35215075,4
Разом постійні допоміжні матеріали (ненормовані)				4096267,48
- ПММ			грн	722 936,87

Продовження табл. 6.2

- запасні деталі	грн	197 262,03
- матеріали тривалого користування	грн	66 364,79
- малоцінні предмети	грн	390 689,77
- спецодежа и спецвзуття	грн	475 192,52
- канат	грн	365 330,84
- стрічка транспортна	грн	273 009,87
- гума	грн	588 754,65
- рукав протипожежний	грн	523 384,05
- будівельні матеріали	грн	170 937,63
- кабельна продукція	грн	47 415,85
- запорна арматура	грн	26 999,62
- інші металеві вироби	грн	19 281,09
- молоко	грн	2 816,87
- кисень	грн	3 357,46
- сіль	грн	449,84
- інші матеріали	грн	201 331,90

#### Планування витрат за елементом «Паливо»

За елементом «Паливо» враховується витрати палива на виробничо-технічні потреби. Собівартість вугілля власного видобутку, витраченого на виробничо-технічні потреби (ВТП), визначається за формулою:

$$Z_{\text{ВТП}} = C_{\text{ВТП}} \cdot P_{\text{ВТП}}, \quad (6.2)$$

де  $Z_{\text{ВТП}}$  - собівартість вугілля власного видобутку, витраченого на ВТП, грн;  $C_{\text{ВТП}}$  - фактична виробнича собівартість вугілля, що витрачається на ВТП в місяці, що передує планованому періоду, грн/т,  $P_{\text{ВТП}}$  - витрата вугілля власного видобутку на ВТП за попередній рік), тонн.

Вихідні дані для планування витрат на паливо:

$$149,65 \text{ грн/тону} \cdot 18550 \text{ тонн} = 2776007,5 \text{ грн}$$

#### Планування витрат за елементом «Електроенергія»

Планові витрати за елементом «Електроенергія» визначаються виходячи з планованого обсягу видобутку, затвердженої технологічної норми витрати електроенергії на 1000 тонн видобутку і діючих тарифів.

Вихідні дані для планування витрат за елементом «Електроенергія» і розраховані суми представлені в табл. 6.3.

Таблиця 6.3

#### Вихідні дані для планування витрат на електроенергію

Показники	Од. вим	Факт	План
Обсяг видобутку	тис. тонн	1260.412	1480
Норма витрат на 1000 т	кВт·год	31160	31160
Вартість 1 кВт·год	грн	0,298	0,319
Вартість електроенергії всього	грн	11703782,5	14711259,2
на 1 тону	грн	9,28	9,94



Планування витрат за елементом собівартості  
«Послуги промислового характеру»

В цей елемент включається вартість робіт, що здійснюються сторонніми організаціями для підприємства (послуги автотранспорту, послуги з монтажу та наладки обладнання). Шахта одержує послуги, як від сторонніх організація, так і від філій.

Планування витрат за елементом «Оплата праці»  
та «Відрахування на соціальні потреби»

Витрати по елементу «Оплата праці» базуються на результатах розрахунків планування фонду заробітної плати. У собівартість видобутку включаються тільки витрати на оплату праці промислово-виробничого персоналу.

Витрати за елементом «Відрахування на соціальні потреби» включають в себе витрати на виплату Єдиного соціального внеску і обов'язкових відрахувань на страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. В якості податкової бази слід прийняти плановий фонд оплати праці промислово-виробничого персоналу.

Вихідні дані для планування витрат за елементами «Оплата праці» та «Відрахування на соціальні потреби» представлені в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4

Собівартість за елементами витрат «Оплата праці»  
та «Відрахування на соціальні потреби»

Оплата праці	Од. вим	Факт	План
Основна ЗП	грн	22 064 985,30	25 278 838,66
Оплата за відрядними розцінками	грн	13 642 016,37	17052520,47
Оплата погодинна	грн	4 681 903,41	5 880 470,68
Оплата АУП	грн	3 741 065,52	3 832 721,62
Додаткова зарплата	грн	20012474,57	20 482 347,47
Надбавки та доплати за тарифом	грн	5 457 525,28	5 602 089,67
Доплати до середнього заробітку	грн	1 145 467,04	1 173 530,98
Доплати за роботу у нічний час	грн	1 744441,23	1 791 017,81
Доплати за час у дорозі	грн	1 780,08	1 849,13
Надбавки до окладів	грн	2 565 836,94	2 626 236,75
Оплата за роботу у вихідний день	грн	383 478,09	462 350,33
Нарахування резерву відпусток	грн	5397781,15	6184669,68
Премії	грн	5765910,14	5 907 174,94
- робочим	грн	5 752 709,92	6 398 808,27
- АУП	грн	13 200,22	14 856,30
у т.ч. безкоштовне вугілля	грн	1 847 530,59	2219354,43
Оплата праці штатних працівників	грн	1 160249,32	1 290 197,24
у т.ч. безкоштовне вугілля	грн	230309,81	258 073,40
компенсації за електроенергію і газ	грн	929939,51	1 046 619,02

Продовження табл. 6.4

Оплата праці штатних працівників	грн	0,00	0,00
Інші виплати	грн	504 463,56	680016,88
Відрахування на соціальні заходи	грн	20 360 277,80	20 879 464,86
у т.ч. нарахування на резерв відпусток	грн	2677176,05	326654,68
Всього витрати	грн	120 080 522	129 389 863

#### Планування витрат за елементом «Амортизація»

Витрати за елементом «Амортизація» визначаються шляхом множення потонних ставки (ПС) на планові запаси. ПС по шахті розраховується на рік на основі групових ПС, як середньозважена величина, розрахунки представлені в табл. 6.5.

#### Планування витрат за елементом «Інші грошові витрати»

До витрат цього елемента, відносяться витрати пов'язані з організацією та управлінням підприємством в цілому, що не вийшли в інші елементи собівартості. Величина цих витрат встановлюється за численними статтями цих витрат.

Таблиця 6.5

#### Амортизація основних фондів

Показники	Од.вим.	Факт	План
Собівартість 1 тонни за елементом "Амортизація"	грн.	15,43	20,94
амортизація за нормами всього:	тис.грн.	18883	18883
на 1 тонну	тис.грн.	16,28	19,06
Амортизація за потонною ставкою	тис.грн.	2186,156	1867,299
на 1 тонну	тис.грн.	1,88	1,88
Разом витрати за елементом "Амортизація"	тис.грн.	17895,71	20749,84

Угрупування витрат за калькуляційними статтями характеризує виробниче призначення витрат, що складають собівартість.

Залежно від способу віднесення витрат на окремі види продукції витрати поділяються на прямі і непрямі. Прямі витрати можуть бути безпосередньо віднесені на даний продукт або роботи. Непрямі витрати, пов'язані з виробництвом на підприємстві декількох видів продуктів, розподіляються між ними умовно, пропорційно прямих витрат.

Таблиця 6.6

#### Дані з планування витрат на інші грошові витрати

Показник	Од.вим.	Сума, грн
Інші грошові витрати	грн	12301258
обов'язкові платежі	грн	987547,25

у т.ч		
- забруднення навколишнього середовища	грн	530911,71
- оплата за землю	грн	8341,53
- податок на транспортні засоби	грн	6366,90
- комунальний податок	грн	28649,07
- платіж за використання надр	грн	96585,81
- збір за геологорозвідувальні роботи	грн	249627,09
- платіж за використання водних ресурсів	грн	67065,79
Витрати пов'язані з утриманням та експлуатацією фондів природних ресурсів		
Послуги з технічного контролю якості вугілля	грн	762799,41
Утримання очисних споруд	грн	604403,9
Послуги протипожежної охорони	грн	883638,06
Роботи і послуги не капітального характеру	грн	2161578,33
Послуги каналізації та покувної води	грн	124745,94
Витрати на перевезення працівників	грн	2819995,05
Послуги ВГСЧ	грн	274520,44
Витрати на медичні та санітарні послуги	грн	230381,03
Канцелярські витрати	грн	526992,84
Витрати на зв'язок	грн	1443588,44
Витрати на професійну підготовку працівників	грн	442284,89
Інші витрати (УМТП)	грн	451233,74
Інші витрати	грн	587549

Таблиця 6.7

## Загальні витрати за структурним підрозділом гірничого підприємства

Витрати	Од.вим.	Всього, грн	На 1 т видобутку, грн
Видобуток рядового вугілля	тонн	1 480 000,00	
Допоміжні матеріали	грн	39311342,92	26,562
Паливо	грн	2776007,5	1,87
Електроенергія	грн	14711259,2	9,94
Інші матеріальні витрати	грн	3749335,46	2,53
Матеріальні витрати, всього	грн	60547945,08	40,91
Оплата праці	грн	108510398,4	73,32
Відрахування на соціальні потреби	грн	20360277,80	13,76
Амортизаційні відрахування	грн	20749840,00	14,02
у т.ч. за рахунок бюджетних коштів	грн	2456879,60	1,66
Інші витрати	грн	12301258,00	8,31
<b>ВСЬОГО</b>	грн	<b>495358771,5</b>	<b>151,93</b>

"

## Планування витрат за елементом «Позавиробничі витрати»

За елементом «Позавиробничі витрати» плануються витрати, пов'язані з реалізацією вугілля: витрати на доставку товарної продукції до станції відправлення, відрахування на утримання організацій зі збуту вугілля. На шахті розрахунок за даном елементом не проводиться, так як вугілля видобуте даним підприємством на реалізується, а поставляється на ТЕС, входять до складу шахти. Витрати з транспортування вугілля покладаються на шахту.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Яке групування витрат виробничої собівартості робіт за елементами калькуляції?
2. Яка існує класифікація витрат?
3. Характеристика витрат, що не входять до собівартості продукції.
4. Що входить до складу зведеного кошторису?
5. Складіть калькуляцію одиниці робіт нормативним способом.
6. Чим відрізняється фактична собівартість продукції від планової?

### ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Яка правильна відповідь?
  - собівартість продукції дорівнює її вартості;
  - собівартість продукції нижче її вартості;
  - вартість продукції вище її собівартості.
2. Елементи собівартості продукції, що не залежать від зміни обсягу виробництва
  - валові;
  - змінні;
  - постійні;
  - накладні.
2. Елементи собівартості продукції залежать від зміни обсягу виробництва
  - послуги;
  - матеріали;
  - заробітна плата погодинників;
  - амортизація;
  - заробітна плата відрядників;
  - заробітна плата ІТП і службовців.
3. До собівартості продукції гірничого підприємства відносять:
  - поточні витрати на видобуток;
  - капітальні витрати;
  - витрати на сировину, матеріали, заробітну плату;
  - витрати на обладнання.
4. При рівномірному виробництві та випуску продукції значення коефіцієнту ритмічності:
  - дорівнює 0;

- дорівнює 1.

5. Витрати палива на 100 м пробігу автомобіля відносяться до:

- норм витрат ресурсів;
- норм режиму витрат;
- нормативів ефективності.

6. Планування фонду заробітної плати спеціалістів та службовців здійснюється на основі:

- денної тарифної ставки і кількості робочих днів у період;
- штатного розкладу і посадових окладів;
- розцінок і планового випуску продукції.

7. Які витрати належать до умовно-постійних:

- електроенергія та освітлення;
- електроенергія на технологічні потреби;
- сировина й основні матеріали;
- амортизаційні відрахування;
- адміністративно-управлінські витрати;
- заробітна плата робітників-погодинників.

8. При плануванні витрат на рекламу їх необхідно віднести до витрат:

- адміністративних;
- загальновиробничих;
- загальногосподарських;
- на збут.

9. Позначте вірну відповідь:

Визначте норму витрат матеріалів на один виріб, якщо середня вага виробу 2,1 кг, коефіцієнт використання матеріалу 0,9.

- 1,89;
- 2,33;
- 3,0.

### САМОСТІЙНА РОБОТА

Задача №1 Розрахувати план робіт у грошовому вираженні, якщо організація госпспособом виконує робіт на 1440 тис. грн, підрядно – 180 тис. грн, та за договорами – 110 тис. грн.

Задача №2 Визначити річний обсяг робіт госпспособом, якщо за планом затверджено всього – 3500 тис. грн, в т.ч. залізничний транспорт – 200 тис. грн, науково-дослідні роботи навчального закладу – 100 тис. грн. Крім цього підприємство виконує роботу за договором з АПК – 80 тис. грн.

Задача №3 Визначити рівень рентабельності робіт, якщо зниження собівартості за рік складає 470 тис. грн, збитки ЖКГ – 45 тис. грн, нереалізаційні витрати – 80 тис. грн, обсяг робіт, виконаних госп способом за рік – 2570 тис. грн.

Задача №4 Розрахувати фактичний відсоток зниження собівартості робіт, якщо виконаний їх обсяг в кошторисних цінах складає

1750 тис. грн, фактична собівартість – 1320 тис. грн, планові накопичення – 120 тис. грн.

*Задача №5* Визначте плановий прибуток будівельно-монтажних робіт, якщо їх кошторисна вартість складає – 1550 тис. грн, планові накопичення – 120 тис. грн, плановий відсоток зниження робіт – 3%.

## Тема 7. Планування прибутку підприємства

### 7.1. Структура прибутку гірничого підприємства

Прибуток являє собою узагальнюючий показник результату всієї виробничо-господарської діяльності підприємства, який враховує зниження собівартості та організацію робіт, застосовувану техніку, технологію, планові надходження, позареалізаційні доходи і витрати (пені, штрафи, неустойки).

Прибуток визначають:

$$P_{\text{реал}} = B - C, \quad (7.1)$$

де  $P_{\text{реал}}$  - прибуток від реалізації продукції, робіт, послуг, грн;  $B$  - виручка від реалізації продукції, робіт, послуг, грн;  $C$  - собівартість продукції, робіт, послуг, грн.

Для підприємств, що виконують будівельно-монтажні, геологічні та інші роботи, що фінансуються їх бюджету, прибуток визначають наступним чином:

$$P = C - \Phi, \quad (7.2)$$

де  $C$  - вартість виконаного обсягу робіт, грн;  $\Phi$  - фактичні витрати понесені підприємством на цей обсяг, грн.

Для планування прибутку використовують кілька методів:

- прямого рахунку;
- аналітичний;
- нормативний;
- комплексний.

Так як більшість підприємств випускає неоднорідну продукцію, то найчастіше використовують комплексний метод, який являє собою поєднання наведених вище методів.

Прибуток може бути плановим - заздалегідь передбачена сума прибутку на планований обсяг робіт і фактичний прибуток, отриманий фактично на виконаний обсяг робіт.

Крім того на підприємствах визначають прибуток загальний або балансовий, який враховує фінансовий результат основного виробництва і  $\pm$  результати іншої господарської діяльності (витрати з утримання їдалень, клубів, теплиць, шкіл і т.п.).

Прибуток відображає витрати від реалізації продукції і послуг допоміжних і підсобних виробництв.

Сума прибутку не може характеризувати вигідність того або іншого виробництва. Для цієї мети служить показник рентабельності, тобто показник дохідливості, ефективності роботи підприємства.

Розрізняють рентабельність всього підприємства, яка визначається:

$$R_e = \Pi / (\text{ОВФ} + \text{НОК}) \cdot 100\%, \quad (7.3)$$

де  $\Pi$  - прибуток, грн; ОВФ - вартість основних виробничих фондів, грн; НОК - нормовані оборотні кошти (вартість), грн.

Рентабельність окремих видів робіт (будівництво, геолого-розвідувальна і т.п.):

$$R_{\text{окр. робіт}} = \frac{\dot{I}}{\dot{N}} \cdot 100\% \quad (7.4)$$

Структура прибутку підприємства

Для підприємств, що випускають продукцію, надають послуги, прибуток залежить від ціни продукції, послуг і фактичної собівартості робіт та послуг.

Для підприємств, що виконують БМР, гірничорудні, тематичні та інші бюджетні роботи, прибуток визначають:

$$\Pi = C_{\text{кошторисна вартість}} - C_{\text{фактичні витрати}}$$

Планові накопичення

Зниження собівартості робіт

Приклад 1:

Визначити плановий і фактичний прибуток будівельного управління, яке в 2010 році виконало БМР на 1980 тис. грн (в кошторисних цінах). Фактичний обсяг виконання робіт склав (за даними бухгалтерського обліку) 1700 тис. грн.

$$\Pi_p = 1980 - 1700 = 280 \text{ тис. грн}$$

$$\Pi_n = 1980 - 1980 \div 1,265 = 414 \text{ тис. грн}$$

$$\Pi = \Pi_n + C_m$$

$$\%_{\text{уд}} = \frac{130}{1980} \cdot 100\% = 6,5\%$$

Приклад 2:

Визначити запланований і фактичний відсоток зниження собівартості, якщо кошторисна вартість 2500 тис. грн, планована вартість – 1900 тис. грн, фактична вартість – 1800 тис. грн, планові накопичення 300 тис. грн.

$$\text{зниження плану } \%_{\text{оп}} = \frac{2500 - 1900 - 300}{2500} = 12\%$$

$$\%_{\text{ф}} = \frac{2500 - 1800 - 300}{2500} \cdot 100\% = 16\%$$

$$\Pi_{\text{пл}} = 2500 - 1900 = 600$$

$$\Pi_{\text{ф}} = 2500 - 1800 = 700$$

Надплановий відсоток зниження склав  $16 - 12 = 4\%$

- премії робітникам;
- вислуга років;
- польове забезпечення;
- пільги за роботу на Півночі;

Надкошторисні витрати, тобто ті що покриваються державою понад кошторису. На ці витрати не нараховуються накладні витрати та

"





товарів народного споживання або послуг населенню, фінансування приросту (нестачі) власних коштів, компенсація витрат на освоєння нових виробів та інше.

Соціальний розвиток - покриття збитків ЖКГ, включаючи ремонт, утримання баз відпочинку, дитячих установ, витрати на оздоровчі і культурно-просвітницькі заходи, утримання підсобного господарства, придбання путівок для співробітників, здешевлення харчування, зниження теплоенергії, безоплатна допомога молодим фахівцям.

Благодійні цілі - внесок до фонду допомоги інвалідам, будинкам престарілих, дитячим будинкам, надання допомоги самотнім людям, закріплених за організацією місцевою радою, надання допомоги колишнім працівникам підприємства.

Інші витрати - витрати на поліпшення харчування в дитячих садах, пайова участь у будівництві житла, витрати на виплату стипендій студентів, витрати на страхування майна.

Так як собівартість робіт є складовою прибутку, то динаміку зміни собівартості робіт можна відобразити графічно.

Головним завданням при складанні графіка рентабельності робіт - виступає знаходження точки беззбитковості, де грошові витрати відповідають грошовим доходам.

$$Q_{\text{рп min}} = \frac{C_{\text{пост}} \cdot Q_{\text{рп}}}{Q_{\text{рп}} - C_{\text{змін}}} \quad (7.8)$$

де  $Q_{\text{рп min}}$  – мінімальний розмір виторгу від реалізації продукції, при якому рівень рентабельності більше 0,00%;  $Q_{\text{рп}}$  – виторг від реалізації продукції;  $C_{\text{пост}}$  – постійні витрати підприємства, грн;  $C_{\text{змін}}$  – змінні витрати підприємства, грн.

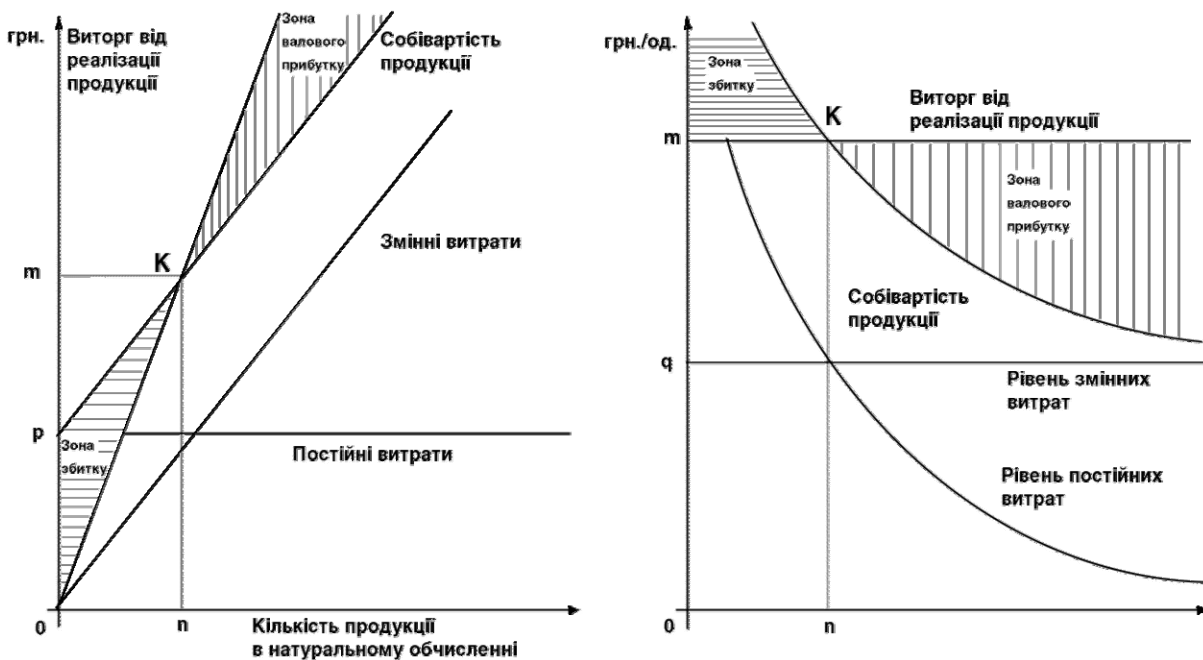


Рис. 7.1. Графіки рентабельності

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Які методи планування прибутку використовують на підприємстві?
2. Як використовують прибуток підприємства?
3. Чим відрізняється чистий прибуток підприємства від балансового?
4. Який існує податок на прибуток?
5. На яку суму нараховуються планові накопичення?

### ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Під терміном прибуток від реалізації продукції мається на увазі:

*A – виручка, отримана від реалізації продукції;*

*B – грошове вираження вартості товару;*

*C – чистий дохід підприємства;*

*Д – різниця між обсягом реалізованої продукції в вартісному вираженні та її собівартістю.*

2. Термін балансовий прибуток підприємства містить:

*A – виручку від реалізації продукції;*

*B – грошове вираження вартості товару;*

*C – виручку від реалізації продукції за вирахуванням податку на додану вартість;*

*Д – прибуток від реалізації продукції, результату від іншої господарської діяльності та збитки від внереалізаційних заходів.*

### САМОСТІЙНА РОБОТА

Визначити суму прибутку і скласти поквартальний річний план, а також кошторис ФМЗ.

Таблиця 7.1

Вихідні дані для розрахунку суми прибутку та складання кошторису

№	$Q_{змн}$	$Q_{зрр}$	$Q$ кап. буд-ва	Факт. собівартість ГТП, %	% зниження собівартості	Результат від іншої госп. діяльності	Витрати, що покриваються зверх кошторису
1		2180,0			-7,8	+80,0	120,0
2			3150,0		-8,3	+78,0	180,7
3	$Q_{змн}$			92,3		+130,0	
4		2450,0			-6,4	+92,0	147,0
5			1700,0		-5,1	+112,0	150,0
6	$Q_{змн}$			87,1		+117,0	
7		1870,0			-4,8	+64,0	160,0
8			2350,0		-5,9	+58,0	175,0
9	$Q_{змн}$			90,5		+120,0	
10		2100,0			-8,1	+131,0	132,0
11			1850,0		-7,9	+60,0	70,0
12	$Q_{змн}$			93,7		+65,0	
13		2480,0			-6,1	+84,0	176,0

Продовження табл. 7.1

14			1540,0		-6,9	+73,0	73,0
15	$Q_{змн}$			94,5		+79,0	
16		3480,0			-9,2	+83,0	190,0
17			750,0		-5,1	+85,0	45,0
18	$Q_{змн}$			95,1		+92,0	
19		3817,0			-9,0	+95,0	165,0
20			1250,0		-5,1	+60,2	120,0
21	$Q_{змн}$			93,2		+147,6	
22		3500,0			-8,7	+113,9	172,0
23			1470,0		-4,9	+78,2	50,0
24	$Q_{змн}$			91,8		+127,0	
25		3460,0			-7,3	+110,0	190,5
26			1100,0		-6,1	+97,4	64,3
27	$Q_{змн}$			90,9		+87,0	
28		2750,0			-8,2	+110,0	164,3
29			1380,0		-4,2	+94,0	68,0
30	$Q_{змн}$			96,0		+148,0	

Задача №1 *Визначити рівень рентабельності робіт, якщо зниження їх собівартості за рік складає 470 тис. грн, збитки ЖКГ – 45 тис. грн, нереалізаційні витрати – 80 тис. грн, обсяг робіт, виконаних господарським способом за рік – 2570 тис. грн.*

Задача №38 *Розрахувати фактичний відсоток зниження собівартості робіт, якщо виконаний їх обсяг в кошторисних цінах складає 1750 тис. грн, фактична собівартість – 1320 тис. грн, планові накопичення – 120 тис. грн.*

Задача №3 *Визначте плановий прибуток будівельно-монтажних робіт, якщо їх кошторисна вартість складає – 1550 тис. грн, планові накопичення – 120 тис. грн, плановий відсоток зниження робіт – 3%.*

Задача №4 *Визначте відсоток планового зниження робіт, якщо кошторисні витрати склали – 2870 тис. грн, планова собівартість – 2450 тис. грн, фактичні витрати – 2430 тис. грн, планові накопичення – 120 тис. грн.*

Задача №5 *Визначити відсоток понадпланового зниження собівартості підготовчих робіт шахти, якщо кошторисні витрати складають – 2760 тис. грн, фактичні витрати 2450 тис. грн, планові накопичення 200 тис. грн, а планова вартість робіт – 2400 тис. грн.*

Задача №6 *Розрахуйте рівень рентабельності виробництва, якщо зниження собівартості робіт за рік складає 480 тис. грн, вартість основних виробничих фондів – 800 тис. грн, а нормованих зворотних засобів – 750 тис. грн.*

*Задача №7* Визначити суму планових накопичень, якщо обсяг робіт за кошторисною вартістю складає 1570 тис. грн, у т.ч. премії робітникам – 100 тис. грн.

*Задача №8* Визначити прибуток від реалізації продукції підприємства, якщо воно виробляє три види продукції:

*продукція А – 2750 од., відпускна ціна 150,00 грн, собівартість її виготовлення – 130,50 грн.*

*продукція Б – 3250 од., відпускна ціна 98,00 грн, собівартість її виготовлення – 80,70 грн.*

*продукція В – 2180 од., відпускна ціна 75,80 грн, собівартість її виготовлення – 69,80 грн.*

*Задача №9* Визначити рентабельність підприємства, якщо чистий прибуток складає 175 тис.грн, середньорічна вартість основних фондів складає 1200 тис.грн, а нормованих обігових коштів – 850 тис.грн.

## **Тема 8. Виробнича інфраструктура підприємства**

Виробнича інфраструктура – це комплекс внутрішньозаводських підрозділів, які самостійно не здійснюють виробництво, а обслуговують основне виробництво і створюють сприятливі умови для його ефективного функціонування. Кожне виробництво в залежності від призначення, структури виробництва і його масштабів має свою виробничу та соціальну структуру. На гірничому підприємстві це:

- робота ремонтно-механічного цеху;
- робота транспортного цеху;
- робота енергетичної служби гірничого підприємства.

Враховуючи те, що у виробничій інфраструктурі зайнято багато працівників і значна частина основних виробничих фондів, тому дуже важливим виступає питання ефективної їх роботи, тобто планування їх виробничої діяльності та підвищення ефективності діяльності.

Основною метою планування виробничої інфраструктури є узгоджена послідовна робота, а також синхронізація їх роботи з роботою цехів основного виробництва. Основним завданням планування допоміжних виробництв є мінімальне задоволення потреб основного виробництва в усіх видах обслуговування і використання виробничих потужностей з метою підвищення ефективної їх роботи.

### **8.1. Планування робіт ремонтно-механічних майстерень**

Технічне обслуговування та ремонт обладнання на підприємстві здійснює ремонтна служба. Призначення ремонтного господарства підприємства полягає у своєчасному і в повному обсязі задоволення потреб виробничих підрозділів підприємства в технічному обслуговуванні та ремонті обладнання з мінімальними витратами.

Ремонтне господарство виконує наступні функції:

- паспортизація та атестація обладнання;
- розробка технологічних процесів ремонту та їх оснащення;
- організація і планування технічного обслуговування та ремонту обладнання, знарядь праці ремонтного персоналу;
- виконання робіт з технічного обслуговування і ремонту, модернізації обладнання.

Координацію діяльності з технічного обслуговування і ремонту устаткування на підприємстві звичайно виконує головний механік. На невеликому підприємстві ця функція може бути покладена безпосередньо на керуючого виробництвом.

Звичайно, зупинка виробництва через відмову обладнання вкрай небажана. Тому в роботі ремонтного господарства на більшості підприємств переважає профілактичний підхід, націлений на запобігання відмови обладнання через технічні несправності. З іншого боку, на практиці часто виявляється технічно неможливо і економічно недоцільно забезпечити повну функціональність обладнання за рахунок заходів тільки профілактичного характеру, тому вони доповнюються заходами, передбаченими на випадок відмови (аварійного виходу з ладу). Практичною реалізацією такого підходу є система планово-попереджувального ремонту (ППР) обладнання.

Планово-попереджувальний форма організації ремонту технологічного устаткування у всьому світі визнана найбільш ефективною і знайшла найбільше поширення.

Система планово-попереджувального ремонту (ППР) устаткування – це сукупність запланованих організаційних та технічних заходів щодо догляду, нагляду за обладнанням, його обслуговування і ремонту. Мета цих заходів – запобігання прогресивно наростаючого зносу, попередження аварій і підтримку устаткування в постійній готовності до роботи.

Система ППР включає:

Технічне обслуговування. Це комплекс операцій з підтримки працездатності обладнання при його експлуатації, зберіганні і транспортуванні. У свою чергу технічне обслуговування включає:

- поточне міжремонтне обслуговування, що полягає в повсякденному спостереженні за станом обладнання та дотриманням правил його експлуатації, своєчасному регулюванні механізмів і усуненні виникаючих дрібних несправностей. Ці роботи виконуються основними робітниками і ремонтним персоналом (слюсарями, мастильниками, електриками) без простою обладнання.

- періодичні профілактичні ремонтні операції. Регламентовані, виконуються ремонтним персоналом за заздалегідь розробленим графіком без простою обладнання. До числа таких операцій відносяться огляди, що проводяться для виявлення дефектів, промивка і зміна масла, перевірка точності і т.п.

Плановий ремонт. Він у свою чергу включає:

- поточний ремонт. Виробляється в процесі експлуатації обладнання з метою забезпечення його працездатності до чергового планового ремонту (поточного або капітального). Поточний ремонт полягає в заміні або відновленні окремих деталей обладнання та виконанні регулювання його механізмів.

- капітальний ремонт. Проводиться з метою відновлення повного або близького до повного ресурсу обладнання (точності, потужності, продуктивності). Капітальний ремонт вимагає проведення ремонтних робіт у стаціонарних умовах і застосування спеціальних засобів технологічного оснащення. Тому потрібне зняття устаткування з фундаменту на місці експлуатації та його доставка в спеціалізований підрозділ. При капітальному ремонті проводиться повне розбирання обладнання з перевіркою всіх його частин, заміною і відновленням всіх зношених деталей і т.п.

Система ремонту і технічного обслуговування може функціонувати в наступних режимах:

- після оглядова система. Проведення за заздалегідь розробленим графіком оглядів устаткування, в ході яких встановлюється його стан і складається відомість дефектів. На підставі даних огляду визначаються терміни і зміст майбутнього ремонту.

- система періодичного ремонту. Передбачає планування термінів та обсягів ремонтних робіт всіх видів на основі розвинутої нормативної бази.

- система стандартного ремонту. Передбачає планування обсягу і змісту ремонтних робіт на основі точно встановлених нормативів і суворе дотримання планів ремонту незалежно від фактичного стану устаткування. Ця система поширюється на устаткування, непланова зупинка якого неприпустима або небезпечна (підйомно-транспортні пристрої).

Система планово-попереджувального ремонту будується на використанні наступних нормативів:

- ремонтні цикли та їх структура;
- тривалість міжремонтних періодів і періодичність технічного обслуговування;
- категорії складності ремонту;
- нормативи трудомісткості;
- норми запасу деталей і оборотних вузлів.

Під ремонтним циклом слід розуміти час між двома капітальними ремонтами, перший ремонтний цикл починається з введення обладнання в експлуатацію до першого капітального ремонту. У цей проміжок часу включається виконання всіх заходів з технічного обслуговування і всіх видів ремонтів. Черговість їх виконання може бути представлена наступною приблизною схемою:

$$КР-ТО-ТО-МР_1-ТО-МР_2-ТО-СР-ТО-ТО-МР_3-ТО-К \quad (8.1)$$

де КР – капітальний ремонт; СР – середній ремонт; МР – малий ремонт; ТО – технічне обслуговування.

При складанні ремонтного циклу необхідно враховувати різні фактори: тип виробництва, вигляд і властивості оброблюваних матеріалів, експлуатаційні умови, кваліфікація персоналу, ступінь завантаження обладнання.

Міжремонтний період, періодичність виконання ремонтних робіт, а також їх трудомісткість і матеріаломісткість залежать від конструктивних особливостей обладнання. Виходячи з цього, все устаткування на підприємстві групується за категоріями ремонтної складності. Кожній групі відповідає певне число одиниць складності ремонту, які встановлюються за довідником, і в кінцевому підсумку формується категорія складності ремонту. Причому окремо оцінюється категорія складності ремонту електричної і механічної частин обладнання, а їх підсумок дає шукану величину – категорію складності ремонту конкретного устаткування.

На основі вищенаведених нормативів будується готовий графік планово-попереджувального ремонту, який охоплює все наявне в експлуатації обладнання, розраховується трудомісткість і матеріалоємність ремонтних робіт, а також чисельність ремонтного персоналу.

Зниження витрат на виконання ремонтних робіт – одна з цілей ефективного ведення господарства. Тому виконання ремонтних робіт передусе технічна, матеріальна та організаційна підготовка.

Технічна підготовка характеризується виконанням проектних робіт з розбирання і подальшого складання устаткування, складанням відомості дефектів, поломок і несправностей. Їх усунення потребує відповідного опрацювання відновлювальних робіт та операцій. У свою чергу матеріальна підготовка здійснення ремонтних робіт зводиться до складання відомості матеріалів, комплектуючих деталей, інструментів і пристосувань. Матеріальна підготовка передбачає наявність достатнього та необхідного запасу змінних деталей, вузлів, а також транспортно-підйомних засобів.

Організаційна підготовка проведення ремонтних робіт може бути виконана із застосуванням одного з таких методів: централізованим, децентралізованим і змішаним.

Централізований метод характеризується тим, що всі види ремонтних робіт виконуються силами заводського ремонтно-механічного цеху. У тому випадку, коли вони виконуються цеховою службою ремонту, метод називається децентралізованим. Треба зазначити, що ці методи мають очевидні недоліки у вигляді складної і дорогої системи організації виконання робіт.

Що стосується змішаного методу, то він дозволяє з меншими витратами здійснити ремонтні роботи і характеризується тим, що всі види технічного обслуговування та ремонтів, за винятком капітального, виконує цехова служба ремонтного господарства, а капітальний ремонт – ремонтно-механічний цех. При цьому можна успішно користуватися прийомами вузлової заміни зношених блоків шляхом їх вилучення та ремонту на відновній базі, а можна виконувати роботи з ремонту під час технологічного і міжзмінного простою обладнання.

Для організації ремонтного господарства на малому підприємстві зазвичай призначають відповідальним головного механіка і ставлять в його обов'язки наступні функції:

- конструкторська і технологічна підготовка, матеріальне забезпечення, планування та організація робіт з технічного обслуговування, ремонту та модернізації устаткування;

- технічний нагляд за експлуатацією і станом обладнання, планування і контроль виконання планів його ремонту та технічного обслуговування;

- облік обладнання та його переміщення, зберігання та консервація невстановленого (демонтованого) обладнання;

- встановлення номенклатури, термінів служби, норм витрати запасних частин і покупних матеріалів для ремонтних потреб, планування і контроль їх закупівлі та виготовлення, управління їх запасами;

- розробка та контроль графіків змащування обладнання, планування потреби в обтиральне-мастильних матеріалах, організація збору відпрацьованого масла і його регенерація;

- планування і контроль роботи ремонтно-механічного цеху, організацію його матеріального забезпечення та аналіз техніко-економічних показників.

Головний механік має закріпити у комплексних бригадах слюсарів-ремонтників за певною ділянкою для виконання всіх видів ремонтних робіт. За кожним членом бригади закріплюється група одиниць обладнання, як правило, на постійній основі. Для скорочення простоїв обладнання в ремонті ремонтні роботи над ним бажано виконувати у позаробочий час основного виробництва.

Організація ремонтних робіт включає дві фази:

1. Організація підготовки ремонтних робіт. У відповідності до системи планово-попереджувального ремонту вона включає:

- конструкторська підготовка. Включає формування та оновлення баз даних з конструкції обладнання, його агрегатів і складальних одиниць з деталізацією змінних деталей, встановлення розмірів для деталей, що зношуються, розробку і використання деталей-компенсаторів і замінників дефіцитних матеріалів, модернізацію обладнання. Модернізація обладнання – приведення обладнання у відповідність до сучасних вимог шляхом зміни конструкції і матеріалу його частин або принципу роботи.

- планова підготовка. Полягає в розробці планів-графіків ремонту. Планування ремонту устаткування у виробничих цехах ведеться на рік з розбивкою за місяцями, якщо інше не передбачено особливостями конкретного виробництва або устаткування.

2. Організація виконання ремонтних робіт. Для проведення ремонту без повної зупинки виробництва, прискорення ремонтних робіт та скорочення простоїв обладнання в ремонті доцільно використовувати агрегатний (вузловий) або послідовно-агрегатний (послідовно-вузловий) методи ремонту. При агрегатному методі окремі одиниці обладнання, що підлягають ремонту, демонтуються і вирушають в ремонт, а на їх місце встановлюються запасні, заздалегідь відремонтовані або нові. Застосування цього методу економічно



доцільно при ремонті великої кількості одиниць обладнання однакових моделей. При послідовно-агрегатному методі агрегати, потребують ремонту, демонтуються і замінюються запасними не одночасно, а послідовно, під час перерв у роботі устаткування. Цей метод застосовується для обладнання, що має ряд конструктивно відокремлених елементів, які можуть бути відремонтовані і випробувані роздільно.

Шляхи скорочення простою обладнання в ремонтах – важливе організаційно-економічне завдання. Його рішення призводить до зменшення парку обладнання (або до збільшення випуску продукції), підвищенню коефіцієнта його використання. Час простою обладнання в ремонті скорочується при вузловому і послідовно-вузловому методах ремонту. При вузловому методі ремонту окремі вузли замінюються запасними (оборотними), заздалегідь відремонтованими або новими. Застосування такого методу економічно доцільно для ремонту одно модельного обладнання. При послідовно-вузловому методі вузли, що вимагають ремонту ремонтуються не одночасно, а послідовно, під час перерв у роботі верстата (наприклад, в неробочі зміни). Цей метод можна застосовувати для ремонту обладнання, що має конструкційно-відокремлені вузли, які можуть бути відремонтовані і випробувані роздільно (конвеєрне обладнання ливарних цехів, автомати, агрегатні верстати). Впровадження вузлового і послідовно-вузлового методів ремонту є найважливішою умовою проведення трудомістких ремонтів у вихідні та святкові дні, а в умовах масового, особливо автоматизованого, виробництва це єдиний шлях виконання капітального та інших видів трудомістких ремонтів без зупинки виробництва.

Прогресивним напрямком організації ремонтного господарства є створення ремонтних баз на підприємствах – виробниках обладнання. При такій організації підприємства-виробники стають більш зацікавленими у вдосконаленні конструкцій виробів, підвищенні їх ремонтпридатності і зносостійкості окремих їх частин.

Удосконалити організацію і планування ремонтного господарства, можна за рахунок наступних заходів:

- скорочення часу простою обладнання в ремонті;
- зниження собівартості ремонту однієї ремонтної одиниці;
- збільшення оборотності парку запасних частин;
- скорочення числа аварій, поломок і позапланових ремонтів;
- впровадження прогресивних технологічних процесів, засобів технологічного оснащення, методів організації та планування робіт з технічного обслуговування та ремонту обладнання;
- застосування сучасних засобів технічної діагностики стану обладнання (у тому числі активного контролю);
- комплексної механізації і автоматизації робіт з технічного обслуговування та ремонту обладнання;

- паспортизації обладнання, атестації робіт і робочих місць, автоматизованого обліку і планування ремонту, управління запасами запасних частин;

- вдосконалення нормативної бази, планування та обліку в ремонтному господарстві на основі сучасних інформаційних технологій.

Ефективність роботи ремонтного господарства багато в чому зумовлює собівартість своєї продукції, її якість і продуктивність праці на підприємстві, оскільки питома вага витрат на утримання і ремонт обладнання в собівартості продукції досягає 10%. Головною причиною витрат на ремонт і технічне обслуговування технологічного обладнання є його низька якість, внаслідок чого витрати в сфері експлуатації продукції за нормативний термін використання в 25 разів більше її ціни. У порівнянні з кращими закордонними зразками аналогічного класу вітчизняне технологічне обладнання і транспортні засоби вимагають в 3-5 разів більше коштів на технічне обслуговування, використання і ремонт. У свою чергу, низька якість вітчизняної продукції пояснюється низькою якістю маркетингових досліджень і як підсумок – питома вага вітчизняної продукції, конкурентоспроможної на зовнішньому ринку, склала в 2010 р. близько 1%.

Звідси випливає, що ефективність ремонтного господарства залежить як від якості технологічного устаткування, що закладається на стадіях стратегічного маркетингу та реалізується на стадії виробництва, так і від рівня організації роботи ремонтного господарства в сфері споживання устаткування.

Ремонтно-механічні майстерні здійснюють виконання малих, середніх і капітальних ремонтів. У тих випадках коли підрозділи підприємств розкидані на значній відстані від центральних ремонтно-механічних майстерень, то доцільно силами підрозділів виконувати дрібні та поточні ремонти, а середні і капітальні – на заводах або ЦРММ.

Для проведення ремонтів служба головного механіка підприємства веде точний облік роботи основного обладнання в мото-часах і машино-часах.

Для виконання середніх і капітальних ремонтів складають на кожен вид устаткування дефектну відомість, відповідно до якої визначається ціна того чи іншого ремонту. В окремих об'єднаннях або великих холдингових компаніях, де середні та капітальні ремонти виконуються госпспособом, служба головного механіка розробляє для нових умов планово-розрахункові ціни на проведення малих, поточних, середніх і капітальних ремонтів і направляють їх в ЦРММ. У тих же випадках, коли трудомісткість ремонтних робіт велика, користуються одиницями ремонтної складності (од.р.с.), яка відповідає капітальному ремонту токарного верстата ДІП-15-75 особо-годин. Таким чином, відповідно до затвердженої вартості кожного виду ремонтів та з урахуванням відпрацьованих моторесурсів до кожної одиниці обладнання, служба головного механіка підприємства складає річний план-графік проведення ремонтних робіт.

Таблиця 8.1

## Річний план-графік проведення ремонтних робіт

Найменування устаткування	Од. вим.	Задано на рік			I		II		III		IV	
		V	Вартість одиниці робіт	Всього, тис.грн.	V	Сума, тис.грн.	V	Сума, тис.грн.	Q	Сума, тис.грн.	Q	Сума, тис.грн.
Капітальні ремонти:												
1. Екскаватор	од.	5	6	30	1	6	1	6	2	12	1	6
2. Бульдозер	од.	10	2	20	2	4	3	6	3	6	2	4
Середні ремонти												
.....												
Малі ремонти												
.....												
Поточні ремонти												
.....												
ВСЬОГО				300		50		100		100		50

Тобто, маючи розгорнутий план проведення ремонтних робіт в грошовому вираженні підприємство може встановлювати ліміти з праці, ФОП, продуктивності (виробітку на одного працюючого) і фонду стимулювання. При визначенні чисельності працівників ремонтно-механічних майстерень можна використовувати два способи:

1. Виходячи їх трудомісткості робіт, чисельність визначається наступним чином:

$$Ч_{пл} = \sum_{i=1}^n (V_{річ} \cdot H_{чі}) K_{ос} / T_{еф} \cdot K_{зпп} \quad (8.2)$$

2. Статистичний, виходячи з досягнутого виробітку на одного працівника в базовому періоді.

$$Ч_{пл} = \frac{Q}{B_a + (1 + \frac{K}{100})} \quad (8.3)$$

де K - завдання зі зростання продуктивності праці в плановому періоді в порівнянні з базовим.

ФОП визначається також двома способами:

1. Виходячи з діючих на підприємстві ГТС і норм витрат праці, а також штатних розкладів ІТП і службовців і діючих  $H_{числ}$  і  $H_{обс}$ .

2. Виходячи з досягнутого рівня розміру середньої заробітної плати.

$$ЗП_{пл} = ЗП_{б} \cdot (1 + \frac{K}{100}) \quad (8.4)$$

Прибуток РММ визначається як різниця між виконаним обсягом робіт і фактичними витратами згідно бухгалтерського обліку.

У виробничих умовах часто виникають ситуації, коли для виробничої діяльності виникає необхідність виготовити обладнання, пристосування,

споруди, які не відповідають державним стандартам і ніякими підприємствами не випускаються.

У зв'язку з цим підрозділи, які виготовляють це обладнання називають підрозділами з нестандартного обладнання.

План в грошовому вираженні встановлюють як суму вартості замовлень на даний період. Замовлення являє собою розрахунок вартості або калькуляцію його виготовлення. В калькуляцію включають основну заробітну плату, відрахування, матеріали і на цю суму нараховують у відсотковому співвідношенні загальноцехові витрати, куди входять утримання цих цехів, амортизація обладнання, транспортні витрати, різного виду власні та сторонні послуги та інші витрати. Завдання керівництва цих цехів знижувати загальноцехові витрати, з тим щоб знизити вартість замовлення. Рекомендується для підприємств, що працюють в постійних конкретних умовах і виконують замовлення для постійного складу замовників, накопичувати замовлення, створюючи «банк замовлень». Для того, щоб у випадках повторних замовлень не нести витрати на складання калькуляції, ескізів креслень замовлень, а скористатися раніше складеними.

Крім того, на великих ремонтних підприємствах і заводах, цехах нестандартного обладнання необхідно включати посаду конструктора, який з інженерної точки зору грамотно складає креслення замовлень, правильно розрахує витрати матеріалів і визначить трудомісткість виконання замовлень відповідними фахівцями.

План з праці підрозділів нестандартного обладнання розраховують за наступними показниками:

- обсяг робіт у грошовому вираженні - вартість замовлень;
- трудомісткість робіт;
- середня заробітна плата на підприємстві за сформований період;
- фонд оплати праці;
- продуктивність праці.

Прибуток цих цехів визначають як різницю між обсягом виконаних робіт (за сумою замовлень) у грошовому вираженні і фактичними витратами згідно даних бухгалтерії.

## **8.2. Планування роботи енергетичної служби підприємства**

Сучасне гірниче підприємство споживає і використовує різні види енергоносіїв, електричної та теплової енергії, рідкого і твердого палива, стисненого повітря та пару, гарячої і холодної води і т.п.

Планування потреби та виробництва енергії ведеться на основі побудови енергетичних балансів. Енергетичний баланс являє собою систему взаємоув'язаних показників виробництва, одержання і розподілу різних видів енергії і палива. У процесі складання енергобалансу вирішуються всі основні питання енергопостачання та енерговикористання, поліпшення режимів роботи технологічного енергетичного устаткування, виявлення та оцінка зайвих витрат

енергії, реалізація резервів економії енергії, включаючи вторинні енергоресурси.

Енергетичні баланси гірничого підприємства можуть бути класифіковані за призначенням, за видами енергоносіїв, за масштабами розв'язуваних завдань, за характером цільового використання енергії.

За призначенням енергетичні баланси поділяються на планові, фактичні, перспективні і нормативні.

Планові - розробляються на основі планових норм з урахуванням завдань щодо їх зниження. За допомогою планових балансів обґрунтовується планова потреба підприємства в паливі та енергії, а також найбільш раціональні способи покриття цієї потреби.

Фактичні баланси відображають досягнуті показники виробництва і споживання енергії, служать основою для аналізу енерговикористання та оцінки резервів економії енергоресурсів.

Перспективні баланси складаються на тривалі періоди і використовуються при реконструкції і докорінній зміні системи енергетичного господарства підприємства. При їх складанні враховуються перспективні зміни в паливно-енергетичному господарстві регіону, прогностичні зміни у виробничій програмі, технології та організації виробництва.

Нормативні енергобаланси будуються на основі обґрунтованих питомих нормативів втрат і корисної витрати енергії, що відображають оптимальний технічний рівень енерговикористання для окремих організаційно-технічних умов виробництва та схеми енергопостачання.

На відміну від фактичних енергобалансів, що показують досягнутий рівень енерговикористання, нормативні відображають потенційно можливий рівень використання енергії. Тому нормативні енергобаланси повинні бути основою для складання як щорічних заходів щодо економії палива та енергії, так і перспективного енергетичного балансу підприємства, який має охоплювати всі види енергії (електричної, теплової, хімічної, механічної) та енергоносіїв (палива, пару, гарячої води, стислого повітря, конденсату, кисню та ін.).

Класифікація енергетичних балансів за масштабом вирішуваних завдань: окремого агрегату; окремої дільниці, цеху, корпусу; підприємства в цілому.

Баланси, що складаються з окремих видів енергії та окремих видах і параметрах енергоносіїв, прийнято називати приватними.

Класифікація енергетичних балансів за характером цільового використання енергії: рухові (силові); технологічні; господарсько-побутових видів енергії.

Класифікація енергетичних балансів за енергоносіями: окремих видів палива; гарячих газів і повітря; пару різних параметрів; гарячої води і конденсату; стисненого повітря; води під напором; холодоагентів і охолодженого повітря.

Зміст і форми побудови енергетичних балансів підприємств повинні відповідати таким вимогам:

- відомості, що містяться в балансі підприємства, повинні бути представлені у формі, що дозволяє виносити судження про ефективність використання енергії в цілому за підприємством;

- для аналізу цільового використання енергії слід виділити витрати на силові потреби, технологічні і господарсько-побутові (освітлення, опалення, вентиляція, гаряче водопостачання);

- для контролю енергокористування ділянок і енергоустановок баланси енергії слід будувати у виробничо-територіальному розрізі з виділенням витрат за ділянками і установками;

- баланси повинні містити внутрішній оборот енергії в енергоносіях різного виду і параметрів і бути пов'язані з матеріальними балансами відповідних енергоносіїв.

Виробнича програма енергетичного цеху виражається натуральними і вартісними показниками.

Завдання у натуральних показниках включає такі види робіт: вироблення та розподілення електроенергії (тільки в умовах децентралізованої або змішаної системи електропостачання); вироблення і розподіл теплоенергії, пари, стисненого повітря, кисню, углекислоти та інших видів енергії, забезпечення господарською та зворотною водою; всі види планових ремонтів і межремонтне обслуговування енергетичного обладнання; виготовлення запасних частин до енергетичного устаткування; монтаж (демонтаж) енергетичного обладнання; інші види послуг.

Виробничу програму в натуральному вираженні визначає відділ головного енергетика на основі планового паливно-енергетичного балансу підприємства.

Обсяг виробництва цеху у вартісному вираженні визначається за планово-розрахунковими цінами, які розраховуються на основі калькулювання планової собівартості одиниці послуг. Калькуляційними одиницями продукції енергетичних цехів є: для електроенергії - 1000 кВт · год; теплоти і пару - Дж (або 1 т пари); стисненого повітря - 1000 м<sup>3</sup>; води - 1000 м<sup>3</sup>; карбїду кальцію - 1 т.

Для визначення загальної суми витрат енергетичного цеху складається кошторис витрат на виробництво.

По кожному виду робіт виготовленої продукції складаються приватні кошториси.

Собівартість послуг і продукції енергетичних цехів (ділянок) для внутрішньоцехових потреб визначається за прямими витратами, а для внутрішньозаводських - з урахуванням і непрямих.

До кошторису витрат енергетичних цехів поряд з витратами на власне виробництво включають і вартість покупної енергії аналогічного виду, включаючи витрати на її переробку.

Витрати на утримання та експлуатацію загальнозаводських енергетичних мереж включають до собівартості відповідного виду енергії. У таблиці представлена схема виробничих витрат енергетичних цехів. Для розподілу

вартості продукції енергетичних цехів між споживачами складається відомість розподілу продукції. Форма такої відомості застосовується в практиці багатьох підприємств.

Таблиця 8.2

Схема виробничих витрат енергетичних цехів

Види продукції або робіт	Сума витрат, тис.грн.	Витрати у калькуляційних статтях, тис.грн							Завзагально-заводські витрати
		Основні матеріали	Запасні частини	Топливо зі сторони	Енергія зі сторони	Основна заробітна плата виробничих робітників	Утримання та експлуатація обладнання	Цехові витрати	
Виробництво:									
електроенергії	+	-	-	+	+	+	+	+	
теплоенергії	+	-	-	+	+	+	+	+	
стисненого повітря	+	-	-	-	+	+	+	+	-
інших видів енергоресурсів	+	-	-	-	+	+	+	+	-
Ремонт обладнання:									
капітальний	+	+	+	-	-	+	+	+	+
середній	+	+	+	-	-	+	+	+	+
інший	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Виготовлення запасних частин	+	+	-	-	-	+	+	+	-
Монтажні (демонтажні) роботи	+	+	+	-	-	+	+	+	-

Технологічні особливості енергетичного виробництва і в першу чергу високий рівень автоматизації процесів визначають характер планування і нормування праці робітників, оплату їхньої праці.

Чисельність робітників, які поділяються на експлуатаційників та ремонтників, визначають в основному за нормами обслуговування.

Переважною системою оплати праці є почасово-преміальна, за винятком окремих груп електроремонтного цеху (ділянки).

Робочі енергетичних цехів преміюються за безаварійну роботу і надійне обслуговування електро- і теплосилового устаткування, освітлювальних мереж, якісний ремонт енергоустаткування.

Інженерно-технічні працівники преміюються за безперебійне забезпечення виробництва всіма видами енергії заданих параметрів, дотримання норм витрати окремих видів енергоносіїв, виконання кошторису витрат на виробництво.

Планову потребу електроенергії на виробництво розраховують:

- за укрупненими нормами на одиницю продукції на плановий обсяг виробництва робіт;

- за часом роботи обладнання:

$$P_{\text{ел.ен.}} = N \cdot \Phi \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 / K_4 \cdot K_5 \quad (8.5)$$

де  $N$  - потужність обладнання, кВт;  $\Phi$  - річний фонд робочого часу обладнання, час;  $K_1$  - коефіцієнт використання устаткування за потужністю;  $K_2$  - коефіцієнт використання устаткування в часі;  $K_3$  - коефіцієнт одночасної роботи обладнання;  $K_4$  - коефіцієнт корисної дії;  $K_5$  - коефіцієнт, що враховує електроенергію в мережах.

Планова потреба електроенергії на власні потреби:

$$P_{\text{ел.вл.потр.}} = K_0 \cdot P_0 \cdot \Phi \cdot K_{\text{одн.}} / 1000 \quad (8.6)$$

де  $K_0$  - кількість лампочок, їх середня потужність, кВт;  $K_{\text{одн.}}$  - коефіцієнт одночасної роботи обладнання;  $\Phi$  - час освітлення, год.

Планові споживання теплової енергії на обігрів приміщень:

$$P_{\text{тепл.}} = N_{\text{в}} \cdot V \quad (8.7)$$

де  $N_{\text{в}}$  - норма витрати палива на обігрів приміщень, на  $\text{м}^3$ ,  $V$  - об'єм приміщень,  $\text{м}^3$ .

Планова потреба в інших видах енергоресурсів (пара, стиснене повітря, газ та ін.):

$$P_{\text{ін.}} = N_{\text{в}} \cdot \Phi \cdot K_{\text{вик}} \quad (8.8)$$

де  $N_{\text{в}}$  - норма витрат енергоносіїв за одну годину роботи обладнання;  $\Phi$  - час роботи обладнання протягом року, час;  $K_{\text{вик}}$  - коефіцієнт використання устаткування в часі.

### 8.3. Планування роботи транспортного цеху

Організація роботи транспортного господарства підприємства визначається планом виробничо-господарської діяльності.

Планування роботи транспортного господарства поділяється на техніко-економічне та оперативно-календарне планування і диспетчеризацію.

Техніко-економічне планування полягає в розробці річного плану (транстехплану) з розбивкою за кварталами.

Транстехплан, як правило, включає:

- а) виробничу програму випуску продукції заводом;
- б) план з праці;
- в) ліміти матеріально-технічного забезпечення;
- г) план з собівартості транспортних робіт;
- д) план організаційно-технічних заходів;
- е) зведення техніко-економічних показників.

При розробці транстехплану визначаються: вантажообіг і обсяг вантажно-розвантажувальних робіт, потреба у транспортних і вантажно-розвантажувальних засобах (шахова відомість, вантажні потоки і розрахунки потреби в транспортних засобах); потреба в кадрах і фонді оплати праці;



потреба у паливі і мастильних матеріалах; обсяги ремонтних робіт і потреба в матеріалах та запасних частинах; цехові витрати (кошторис витрат).

Крім того, складається кошторис витрат по транспортному господарству і калькуляція собівартості транспортних послуг. Собівартість транспортних послуг визначається у вигляді двох показників: собівартістю транспортування однієї тонни вантажу і собівартості вантаження і вивантаження однієї тонни вантажу.

Розрахунки з транстехплану виконуються на підставі технічно обґрунтованих норм роботи транспортних засобів, матеріальних витрат та інших планових нормативів. Послуги транспортного цеху, що надаються іншим цехам, розраховуються за цеховою собівартістю. Роботи, що виконуються транспортним цехом для свого господарства, оцінюються, виходячи тільки зі статей основних витрат, без включення цехових і загальногосподарських витрат.

Оперативно-календарне планування роботи транспортного господарства полягає в складанні місячних програм і змінно-добових завдань на перевезення і вантажно-розвантажувальні роботи, а також в поточному регулюванні роботи транспортних засобів. Місячна програма складається на підставі квартального плану і додаткових місячних заявок на перевезення вантажів, що надходять з цехів, складів, відділів (постачання і збуту) до початку планового місяця.

Залежно від типу виробництва організація та змінно-добове планування транспортних робіт змінюються.

У великосерійному і масовому виробництвах вантажопотоки є відносно стійкими згідно шахової відомості. Це дозволяє організувати перевезення вантажів за постійними маршрутами, а роботу транспортних засобів - за постійним графіком (стандартний план міжцехових перевезень вантажів).

У серійному виробництві, вантажопотоки менш стійкі, ніж у великосерійному і масовому, тому перевезення вантажів організуються як за постійними, так і за разовими маршрутами. На разові маршрути цехи, склади та відділи напередодні планових діб подають транспортному цеху заявки на перевезення вантажів (в рахунок місячного плану), які повинні бути виконані протягом наступного дня. На основі цих заявок диспетчер складає змінно-добове завдання з перевезення вантажів на наступний день, вказуючи в ньому розподіл транспортних засобів за окремими ділянками роботи і разовим маршрутами. На перевезення за постійними маршрутами заявки не подаються, а транспортні засоби працюють за постійним графіком.

В одиничному і дрібносерійному виробництві при відсутності стійких вантажопотоків перевезення вантажів здійснюються в основному за разовими маршрутами. Змінно-добове завдання складається на основі заявок, що надійшли в транспортний цех з основних цехів заводу, складів та відділів.

Робота зовнішнього транспорту планується на основі відомостей про надходження і відправлення вантажів, які присилаються відділами постачання і збуту.

Диспетчеризація транспортної роботи полягає в складанні, оперативному регулюванні і контролі виконання графіків і змінно-добових завдань з перевезення вантажів. У своїй роботі транспортний диспетчер тісно пов'язаний з диспетчерською службою підприємства і диспетчерами цехів. Технічними засобами диспетчера транспортного господарства є диспетчерські табло, схеми, графіки, радіо- та телефонний зв'язок, сигналізація та інші засоби.

Оперативне регулювання (диспетчеризація) зводиться до спостереження за виходом на лінію, визначеного графіком та змінно-добовими завданнями, кількості транспортних засобів, до контролю за виконанням добового плану перевезень, до ліквідації аварій, заміні транспорту у випадку поломок.

Оперативний облік роботи транспортного господарства здійснюється в добовому і місячному розрізах: добовий рапорт про роботу транспортного цеху і місячний звіт про виробничу та господарську діяльність транспортного господарства в цілому.

До зведення техніко-економічних показників включається:

1. Коефіцієнт використання парку транспортних засобів за часом (число годин фактичної роботи парку, поділене на фонд робочого часу парку).

2. Коефіцієнт використання пробігу (пройдена відстань з вантажем в км, поділена на повний пробіг з вантажем і порожняком).

3. Коефіцієнт використання тоннажу (фактична кількість перевезеного вантажу в тоннах, поділена на амортизацію обладнання, його вантажопідйомність, помножену на кількість поїздок).

4. Вартість 1 машино-години:

$$S_{M/год} = L_3 + A + R + \varepsilon + M + P_p \quad (8.9)$$

де  $L_3$  - зарплата з нарахуваннями обслуговуючого персоналу;  $A$  - амортизація обладнання;  $R$  - поточний ремонт обладнання;  $\varepsilon$  - енергоресурси (паливо);  $M$  - матеріали (мастильні, обтиральні та інші);  $P_p$  - інші витрати (пов'язані з доглядом і наглядом).

5. Собівартість переробки однієї тонни вантажу:

$$S_v = S_{M/год} / Q \quad (8.10)$$

де  $Q$  – кількість тонн вантажу перевезеного за одну годину.

6. Витрата енергії (палива), розрахунок норми і відхилення.

Для гірничодобувних підприємств, що випускають продукцію всі витрати з транспортування як внутрішні так і зовнішні відносять на собівартість робіт.

На підприємствах, що виконують будівельно-монтажні роботи, геологорозвідувальні внутрішній транспорт позичають на обслуговування робіт, а зовнішній транспорт використовується для доставки устаткування, матеріалів, спорядження, інструментів і прирельсних баз, заводів постачальників до баз підприємства. У цьому випадку витрати з транспорту включають до собівартості однієї одиниці робіт, а витрати за зовнішніми перевезеннями включають у кошториси робіт і фінансуються окремо.

У будівельних, гірничодобувних і тематичних організаціях за рахунок коштів замовника оплачують витрати зовнішніх вантажоперевезень, а також доставку персоналу до місця роботи і назад.

Слід розрізняти франко-станцію відправлення і франко-станцію призначення.

В якості транспортних засобів, підприємства можуть використовувати як для внутрішнього, так і для зовнішнього транспортування автомобілі, залізничний транспорт, авіатransпорт. Крім того, як зовнішній, так і внутрішній транспорт може бути як власний, так і найманий.

Планування витрат з транспортування здійснюється виходячи з собівартості однієї машино-доби роботи транспорту як для зовнішніх, так і для внутрішніх перевезень. Але в практиці планування транспортних послуг використовують вартість однієї тонни на кілометр (ткм) залежно від дальності перевезення вантажів для всіх видів транспорту.

Розрахунок планової собівартості однієї машино-доби розраховують за наступними статтями витрат:

- основна та додаткова заробітна плата водіїв;
- нарахування на заробітну плату;
- автомобільне паливо;
- мастильні та інші експлуатаційні матеріали;
- вартість технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів;
- знос і ремонт автомобільних шин;
- амортизація рухомого складу;
- цехові витрати.

У практиці планування робіт транспортних цехів зустрічаються випадки встановлення плану показників з прибутку і рентабельності.

Так як транспортні цехи не ставлять за мету різке збільшення обсягу виробництва, то показники прибутку і рентабельності не мають переваги перед показниками собівартості.

Якщо на підприємстві виникає необхідність у розрахунку плану з праці, то чисельність працівників транспортного цеху визначають наступним чином:

$$Ч = N_a(t_n + t_{п-з}) / \Phi_p \quad (8.11)$$

де  $N_a$  – середньооблікова кількість автомобілів;  $t_n$  - час перебування автомобіля в дорозі;  $t_{п-з}$  – підготовчо-заключний час (зазвичай приймають 0,3 години);  $\Phi_p$  – ефективний фонд робочого часу одного робітника (дорівнює 2002 години на рік).

Для зниження витрат з транспортування необхідно дотримуватися таких умов:

1. правильно експлуатувати транспортні засоби;
2. забезпечувати достатньою кількістю ПММ та запасних частин;
3. постійно покращувати якість під'їзних шляхів;
4. мати кваліфікований водійський склад;
5. скорочувати час вантажно-розвантажувальних робіт;
6. у великих транспортних підрозділах доцільно організувати диспетчерські служби.

## ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Вплив інфраструктури підприємства на ефективність господарювання (діяльності).
2. Проблеми забезпечення достатньої збалансованості між основним виробництвом та його виробничою інфраструктурою.
3. Доцільність та ефективність різних форм організації ремонтно-технічного обслуговування на підприємствах.
4. Раціоналізація та здешевлення транспортних робіт на підприємствах.
5. Економічна ефективність зменшення енергоємності виробництва та енергозабезпечення діючих підприємств.

## ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Під виробничою інфраструктурою підприємства розуміють:
  - a) сукупність галузей, які забезпечують нормальний хід відтворення основних засобів;
  - b) систему підрозділів, які створюють умови для роботи основного виробництва;
  - c) виробничі підрозділи, які забезпечують підготовку здійснення основного процесу.
2. До складу підрозділів виробничої інфраструктури входять:
  - a) склад готової продукції;
  - b) випробувальна дільниця;
  - c) конструкторське бюро;
  - d) їдальня;
  - e) інструментальний цех.
3. До робітників з технічного обслуговування відносять:
  - a) вантажників;
  - b) робітників заготівельних цехів;
  - c) працівників блоку харчування;
  - d) ливарників.
4. Підрозділи виробничої інфраструктури виконують такі функції:
  - a) транспортують вантажі;
  - b) виготовляють ливарні заготовки;
  - c) розробляють технологічні процеси;
  - d) охороняють підприємство.
5. Сутність системи планово-запобіжного ремонту передбачає:
  - a) підпорядкування всього ремонтного персоналу головному механіку;
  - b) капітальні та середні ремонти проводяться РМЦ;
  - c) проведення ремонтного обслуговування за заздалегідь складеним графіком.
6. Децентралізована форма ремонтно-технічного обслуговування передбачає:
  - a) підпорядкування всього ремонтного персоналу головному механіку;

- b) підпорядкування ремонтного персоналу РМЦ;*
- c) підпорядкування ремонтного персоналу виробничому цеху.*

*7. Для слюсарів з ремонту устаткування доцільно застосувати систему зарплати:*

- a) відрядну;*
- b) акордну;*
- c) нормативну відрядно-преміальну.*

*8. До складу інструментального господарства входять:*

- a) склад готової продукції;*
- b) конструкторсько-технологічний відділ;*
- c) центральний інструментальний склад;*
- d) цех виготовлення штампів.*

*9. Безпосереднє керівництво інструментальним господарством здійснює:*

- a) директор підприємства;*
- b) головний інженер;*
- c) головний технолог.*

*10. Під енергетичним господарством розуміють:*

- a) енергетичний цех;*
- b) енергетичний баланс;*
- c) енергетичні мережі;*
- d) сукупність енергетичних засобів, за допомогою яких підприємство забезпечується всіма видами енергії.*

*11. До складу енергетичного господарства входять:*

- a) підлоговий електротранспорт;*
- b) високовольтна трансформаторна підстанція;*
- c) склад паливно-мастильних матеріалів;*
- d) компресорна станція.*

*12. Планування потреби всіх видів енергії ведеться на підставі:*

- a) питомих норм витрат;*
- b) розрахунку потужностей енергоагрегатів;*
- c) на підставі побудови енергетичних балансів.*

*13. Переважна форма оплати робітників енергетичних цехів:*

- a) погодинна;*
- b) відрядна;*
- c) акордна;*
- d) погодинно-преміальна.*

## **Тема 9. Планування капітального будівництва та капітальних вкладень**

### **9.1. Організація капітального будівництва на підприємстві**

Капітальне будівництво - галузь матеріального виробництва, яка, будучи складовою частиною єдиної, цілісної системи виробництва, виконує функції по створенню, оновленню та модернізації основних виробничих і невиробничих фондів. До складу капітального будівництва входять організації будівельної індустрії, що здійснюють підрядним способом будівельні та монтажні роботи, а також капітальний ремонт будівель і споруд виробничого та невиробничого призначення; заводи з виробництва будівельних конструкцій і матеріалів; проектно-вишукувальні організації з обслуговування будівництва та капітального ремонту. Крім того, до складу галузі входять будівельні організації державних підприємств, що ведуть роботи господарським способом, будівельні організації всіх форм власності.

Капітальне будівництво може здійснюватися підрядним і господарським способами.

При підрядному способі будівництво веде будівельно-монтажна організація (підрядник) за договором з організацією-забудовником (замовником).

Забудовником називають підприємство або організацію, якій відповідно до затвердженого плану виділені капітальні вкладення і оформлений в банку розрахунковий рахунок на фінансування. При виконанні робіт підрядним способом забудовник є замовником, а будівельна організація, що виконує роботи - підрядником. На основі титульного списку будови замовник, наприклад виробниче об'єднання з видобутку корисних копалин, укладає генеральний договір підряду на капітальне будівництво на весь період будівництва з однією будівельною організацією - генеральним підрядником (шахтобудівельним комбінатом, трестом та ін.).

Генеральний договір підряду - це основний документ, що регулює взаємини між замовником і підрядником.

Генеральний підрядник має право доручати за договором субпідряду виконання окремих робіт спеціалізованим організаціям (монтаж обладнання, будівництво доріг і ін.). У цьому разі виконання обов'язків замовника за договорами субпідряду покладається на генерального підрядника, а обов'язки підрядника - на субпідрядника.

Генеральний підрядник несе перед замовником відповідальність за виконання всіх робіт, виконаних ним і субпідрядником.

За договором підряду на капітальне будівництво підрядник зобов'язаний побудувати у встановлені терміни передбачений планом об'єкт відповідно до затвердженої проектно-кошторисної документації, забезпечити належну якість будівельно-монтажних робіт, здати замовнику закінчений будівництвом об'єкт і забезпечити введення в дію за установленим порядком виробничі потужності і об'єкти.

Замовник зобов'язаний надати підряднику будівельний майданчик, передати йому затверджену проектно-кошторисну документацію, забезпечити своєчасне фінансування будівництва, прийняти закінчені будівництвом об'єкти і оплатити їх. На замовника покладено забезпечення підрядника необхідним технологічним, енергетичним і загальнозаводським обладнанням та апаратурою. Для цього замовник складає і своєчасно представляє в установленому порядку заявки на обладнання; розміщує замовлення, укладає договори на виготовлення і поставку обладнання та апаратури. Крім того, замовник зобов'язаний провести комплексне випробування обладнання за участю проектних і будівельних організацій, налагодження технологічних процесів і забезпечити своєчасне введення в дію виробничих потужностей і об'єктів. Для здійснення всіх цих функцій замовник створює дирекцію споруджуваного підприємства.

Підрядний спосіб будівництва має ряд істотних переваг у порівнянні з господарським. При ньому більш ефективно використовуються будівельна техніка, трудові та матеріальні ресурси, створюються кращі умови для впровадження індустріальних методів будівництва, спеціалізації та кооперування будівельних організацій.

При господарському способі ведення робіт будівництво здійснюється самим забудовником, тобто гірським підприємством. У гірничій промисловості цим способом частково здійснюються: підготовка нових горизонтів, реконструкція підприємства, будівництво невеликих об'єктів. Розвиток господарського способу в гірничій промисловості пояснюється в значній мірі недостатнім розвитком будівельних організацій в окремих гірничодобувних районах країни, необхідністю швидкого введення в дію очисних вибоїв при обмежених можливостях будівельників прискорити це введення. При такому способі замовник на час будівництва створює власну будівельну організацію з необхідними підсобними підприємствами, технічним оснащенням, кадрами робітників і фахівців. Для керівництва будівельними роботами на гірничих підприємствах створюються управління або відділи капітального будівництва.

Господарський спосіб будівництва має ряд недоліків: порівняно низька кваліфікація робітників-будівельників, необхідність розформування робочого колективу після завершення будівництва, відсутність потрібної будівельної техніки і т. д. Все це призводить до збільшення терміну будівництва та його подорожчання. Тому застосування господарського способу будівництва виправдано тільки при порівняно невеликих обсягах робіт на діючих підприємствах, коли не вистачає виробничих потужностей існуючих будівельно-монтажних організацій, а створення нових економічно недоцільно.

Прогресивною формою організаційно-економічних відношень між учасниками будівництва, що дозволяє істотно підвищити вплив господарського механізму на ефективність капітальних вкладень, є будівництво «під ключ». Сутність, цього методу полягає в тому, що підрядне міністерство (генеральний підрядник) бере на себе не тільки виконання будівельно-монтажних робіт, але також всю інженерно-економічну підготовку до будівництва, вишукування та

проектування, складання кошторисів, реалізація фондів на матеріали та обладнання, комплектацію обладнання, а на завершальній стадії - пусконаладжувальні роботи із задачею замовників готових підприємств «під ключ».

Розглянутий метод будівництва повністю знімає систематичні неузгодженості, які виникають між підрядником і замовником з питань видачі проектно-кошторисної документації, поставок та комплектації обладнання та інше. Ліквідація зазначених неув'язок створює умови для прискорення спорудження об'єктів.

Освоєння природних ресурсів у все більших масштабах відбувається у віддалених від центру малообжитих районах. Для форсованого залучення природних багатств цих районів у виробничий оборот в ряді випадків застосовують експедиційно-вахтове будівництво.

Сутність такого способу будівництва можна визначити як систему організації виробництва і праці, яка передбачає виконання будівельних робіт силами спеціалізованих організацій, дислокованих в обжитих районах країни, з регулярним виїздом змінних колективів на об'єкти будівництва у віддалені райони. При цьому зберігаються спеціалізовані колективи в старих районах, що накопили великий виробничий досвід і володіють виробничою базою.

## 9.2. План капітальних вкладень і капітального будівництва

З початку виконання капітальних робіт на планований період передус затверджений міністерством і відомствами титульний список робіт, який включає наступні об'єкти (табл. 9.1.).

Виходячи із затвердженого титульного списку робіт, підприємство розробляє календарний план виконання БМР, укладає договори з постачальниками на поставку будівельних, енергетичних та інших ресурсів з поквартальною ув'язкою, а також складає план з праці і план з прибутку підприємства.

Таблиця 9.1

Титульний список капітальних робіт підприємства

№ з/п	Найменування об'єктів, що будуються	Кошторис -на вартість	План 2012	Будівельно-монтажні роботи	Обігові кошти	Виконано з початку будівництва	Площа, м <sup>2</sup>	Рік випуску
1	Об'єкти виробничого призначення							
2	Об'єкти соцкультпобуту							
3	житлове будівництво							
4	Спорудження							
	Всього							



План з праці включає показники:

1. Обсяг БМР, виконаних господарським способом на рік, а також I, II, III та IV квартал.

2. Чисельність працюючих всього, у т.ч. на основних роботах.

3. Виробіток на одного працюючого.

4. Суму ФОП всього, у т.ч. промислово-виробничого персоналу.

У разі залучення до капітального будівництва сторонніх організацій, організація-замовник передає підряднику всю затверджену проектно-кошторисну документацію на будівництво, забезпечує фінансування та контролює хід управління БМР. До складу БМР будь-якого підприємства включають:

1. Об'єкти капітального будівництва, які фінансуються з держбюджету, з центральних фондів міністерств та відомств, а також із прибутку підприємства.

2. Будівництво, технологічно пов'язане з виконанням основних робіт. Це будівництво фінансується за рахунок робіт, які виконуються підприємством, є тимчасовим будівництвом.

3. Облаштування баз і базових селищ, фінансують за рахунок коштів бюджету або коштів підприємства.

Капітальне будівництво включає БМР, обладнання та інші роботи.

БМР визначається кошторисом та проектом роботи і включають в титульний список об'єктів, що будуються.

Обладнання також включають до кошторису будівництва за відпускною ціною підприємства-виробника з урахуванням транспортних витрат.

Інші роботи включають до кошторису витрат на будівництво вони відображають:

- витрати на підготовку майданчика під виконання БМР (знесення старих будівель, вирубка дерев, прокладання під'їзних шляхів, водопровідних ліній);

- витрати на складання проектно-кошторисної документації на капітальне будівництво;

- премії за дострокове введення об'єктів капітального будівництва в експлуатацію.

Крім плану з праці керівництво підприємства розробляє план з прибутку, який включає джерела утворення прибутку і напрями його використання.

Джерела отримання прибутку: зниження собівартості БМР; план накопичення.

Стороннім організаціям плани БМР з праці, прибутку та фінансів складають на рік, з поквартальною розбивкою. Крім того, кожен квартал розбивають з уточненням помісячно.

Річний план виконання БМР повинен відповідати будівництву об'єктів строго занесеним титульним списком будівництва, обсяг робіт у грошовому вираженні повинен відповідати затвердженій проектно-кошторисної документації на об'єкти, затвердженій титульним списком.

Отриманий обсяг робіт з поквартальною розбивкою є вихідними даними для розрахунку плану з праці, тому що це є обсяг робіт госпспособом в грошовому вираженні, а також для розрахунку плану з прибутку.

План БМР в грошовому вираженні складається наступним чином.

Таблиця 9.2

Титульний список капітального будівництва підприємства

Затверджено начальник БМУ

Види робіт і витрат	Од. Вим.	Затверджено за проектно-кошторисною документацією на рік			I		II		III		IV	
		V	Кошторисна вартість	Всього, тис.грн	V	Σ	V	Σ	Q	Σ	Q	Σ
Будівництво навчального корпусу, у т.ч.				500								
- підготовка майданчика	м <sup>2</sup>	350	170	50	350	50						
- влаштування фундаментів	м <sup>3</sup>	1000	10	100			1000	100				
- монтаж цоколя	м <sup>3</sup>	100	100	10			50	5	50	5		
- пристрій гідроізоляції	м <sup>2</sup>	50	10	0,5					50	5		
- кладка цегляних стін	м <sup>3</sup>	3395	10	339,5					1000	100	239,5	239,5
ВСЬОГО				500		50		105		105,5		239,5

**ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ**

1. Які роботи виконуються підрядним способом?
2. За рахунок яких коштів проводиться фінансування капітального будівництва?
3. Призначення планових накопичень?
4. На яку суму нараховуються планові накопичення?

**ТЕСТИ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ:**

1. Фінансування капітального будівництва може бути...
  - A – централізованим;
  - B – заємним;
  - C – за рахунок власних коштів
  - D – за рахунок суспільних коштів.
2. Який відсоток зниження собівартості виробництва будівельно-монтажних робіт досягнуто підприємством, якщо кошторисна собівартість – 1550 тис. грн., фактичні витрати – 1110 тис. грн, планові накопичення – 250 тис. грн.
  - A – 11,15%
  - B – 10,70%
  - C – 14,35%

Д – 12,25%

Е – 9,75%

### САМОСТІНА РОБОТА

*Розрахувати фактичний відсоток зниження собівартості робіт, якщо виконаний обсяг робіт в кошторисних цінах склав – 1480 тис. грн, фактичні витрати – 1100 тис. грн, планові накопичення – 100 тис. грн.*

## **Тема 10. Планування втілення нової техніки та передової технології**

Підвищення ефективності діяльності гірничого підприємства ґрунтується на досягненнях науки і техніки, передового, вітчизняного і зарубіжного досвіду. Наскільки цілеспрямованіше та ефективніше використовуються новітні досягнення науки і техніки, які є першоджерелами розвитку продуктивних сил, настільки успішніше вирішуються пріоритетні (щодо виробничих) соціальні завдання життєдіяльності суспільства.

Науково-технічний прогрес (НТП) у буквальному розумінні означає безперервний процес розвитку науки і техніки; у ширшому суттєво-змістовому значенні – це постійний процес створення нових і вдосконалення застосовуваних технологій, засобів виробництва та кінцевої продукції з використанням досягнень науки.

НТП можна тлумачити також як процес нагромадження та практичної реалізації нових наукових і технічних знань, цілісну циклічну систему “наука-техніка-виробництво”, що охоплює кілька стадій: фундаментальні теоретичні дослідження; прикладні науково-дослідні роботи; дослідно-конструкторські розробки; освоєння технічних нововведень; нарощування виробництва нової техніки до потрібного обсягу, її застосування (експлуатація) протягом певного періоду; техніко-економічне, екологічне й соціальне старіння виробів, їхня постійна заміна новими, ефективнішими зразками.

### **10.1. Зміст плану технічного розвитку гірничого підприємства**

Планування організаційно-технічного розвитку гірничого підприємства повинне базуватись на наступних принципах:

- цілеспрямованість;
- високий науковий рівень;
- комплексність;
- безперервність.

Перший принцип означає, що план гірничого підприємства повинний бути направлений на досягнення високих кінцевих результатів, тобто на максимізацію прибутку в довгостроковій перспективі. Він зобов'язує концентрувати прибуток ресурсів на найважливіших інноваційних проектах.

Принцип високого наукового рівня вимагає включати в план ті заходи, що відповідають сучасному рівню розвитку науки і техніки перевищують його, забезпечують різке підвищення ефективності виробництва.

Принцип комплексності означає охоплення всіх підрозділів гірничого підприємства та всіх напрямлень розвитку науки і техніки, комплексної механізації та автоматизації виробництва, удосконалення організації виробництва, праці і управління та ін. Він передбачає узгодженість в часі та просторі всіх стадій процесу: науки-виробництва-збуту.

Принцип безперервності обумовлює обов'язкове забезпечення стратегічних та поточних планів, їх взаємозв'язок.

Система планування організаційно-технічного розвитку на гірничому підприємстві включає комплекс різноманітних планів, які взаємодіють один з одним та спрямовані на здійснення за цілями, предметом, рівнями, змістом та періодом планування. Важливо виділити фактори, які визначають склад та зміст цього комплексу:

- організаційна структура та профіль інноваційної діяльності гірничого підприємства;
- склад інноваційних процесів, які здійснюються;
- рівень кооперації при їх проведенні, масштаби та постійність інноваційної діяльності.

Основним завданням організаційно-технічного розвитку є забезпечення прискорення впровадження перерахованих вище елементів у діяльність гірничого підприємства в рамках стратегічних та поточних планів. Комплексне планування розвитку і підвищення ефективності діяльності повинне знаходити висвітлення в плані організаційно-технічного розвитку підприємства, показниках ефективності виробництва та планах капітальних вкладень і капітального будівництва (інвестицій).

План технічного розвитку та організації виробництва повинний охоплювати наступні основні питання:

- впровадження прогресивної технології, механізації й автоматизації виробництва;
- вдосконалення планування, організації, контролю та управління в цілому;
- впровадження прогресивної організації праці;
- капітальний ремонт та модернізація основних засобів;
- заходи щодо економії сировини, матеріалів та всіх енергетичних ресурсів;
- науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи;
- основні техніко-економічні показники рівня виробництва;
- соціальний розвиток підприємства.

Впровадження прогресивної технології, механізації та автоматизації гірничого виробництва включає заходи щодо впровадження прогресивних технологічних процесів, нового високорозвинутого устаткування, комплексної механізації й автоматизації виробництва, модернізації діючого устаткування.

Впровадження прогресивної організації праці включає заходи щодо вдосконалення поділу та кооперації праці, організації й обслуговуванню робочих місць, впровадженню передових методів та прийомів праці, вдосконалення нормування й оплати праці. Під організацією праці заведено розуміти певне поєднання працівників у часі і просторі для досягнення найбільшої ефективності трудових процесів за умов конкретно застосовуваної технології та організації виробництва. Поєднання учасників трудового процесу в часі забезпечується різними формами поділу й кооперації праці, організацією обслуговування робочих місць, установленням раціональних режимів праці. Просторове поєднання працівників на виробництві знаходить втілення в різних формах побудови бригад та інших виробничих ланок гірничого підприємства, у варіантному закріпленні персоналу за відповідними робочими місцями.

Вдосконалення планування, організації, контролю та управління в цілому передбачає проведення комплексу заходів щодо вдосконалення проведення організації та управління. При цьому розробляються заходи, спрямовані на підвищення рівня концентрації та спеціалізації виробництва, вдосконалення організаційних структур, механізації та автоматизації управління на основі застосування комп'ютерних технологій, ЕОМ.

Капітальний ремонт та модернізація основних засобів планується з метою їхнього ефективного використання на основі прийнятої періодичності ремонту по системі ППР, відомостей дефектів та відповідних змін з урахуванням нормативів ремонтно-експлуатаційних витрат і наявних джерел фінансування.

Заходи щодо економії сировини, матеріалів, палива, енергії досягаються у результаті впровадження прогресивної технології виробництва.

Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи плануються в зв'язку з розробкою нових машин, устаткування, високоефективних засобів механізації й автоматизації гірничого виробництва, технологічних процесів, форм організації виробництва та праці.

Основні техніко-економічні показники рівня виробництва та продукції, що випускається, відбивають рівень продукції, стан знарядь праці, ступінь досконалості застосовуваної технології, рівень механізації й автоматизації виробництва та ефективність заходів плану технічного розвитку.

Планування організаційно-технічного розвитку гірничого підприємства проводиться в декілька етапів:

перший етап – визначаються головні завдання підприємства на плановий період, проводиться комплексний аналіз технічного й організаційного рівня виробництва й економічних показників, уточнюються ресурси, які характеризують технічний розвиток;

другий етап – виходячи з вивчення досвіду інших підприємств, результатів кінцевих науково-дослідних робіт та першого етапу, виявляються можливості розширення впровадження основних напрямів науково-технічного прогресу: вдосконалення технології та продукції, яка випускається, застосування нових технологічних процесів й прогресивних матеріалів,

механізація й автоматизація виробництва та ін. На цьому етапі визначається кількісні завдання підрозділами підприємства по технічному й організаційному розвитку;

третій етап – проводяться інженерні та економічні розрахунки, організуються конкурси та огляди пропозицій працівників підприємства, проводиться відбір і техніко-економічна оцінка заходів;

на заключному етапі плани підприємства та його підрозділів взаємопов'язуються, документально оформляються, затверджуються й доводяться до виконання.

Технічний та організаційний розвиток розглядаються як напрями єдиного процесу, де технічний розвиток виступає визначальним та безпосереднім чинником зростання ефективності виробництва – він визначає динамічну основу розвитку підприємства, а організаційний розвиток забезпечує реалізацію створених техніко-потенційних можливостей інтенсифікації виробничо-трудових процесів, тобто веде до зміни форми процесу розвитку.

Планування організаційно-технічного розвитку здійснюється за допомогою таких методів:

- науково-технічне програмування;
- продуктово-тематичне планування інновацій;
- об'єктивно-календарне планування;
- виробниче планування інновацій.

Технічний розвиток гірничого виробництва відображає процес формування та вдосконалення техніко-технологічної бази підприємств, що має бути постійно зорієнтованим на кінцеві результати його виробничо-господарської діяльності.

Технічний розвиток як суб'єкт організаційно-економічного управління охоплює різноманітні форми, які мають відображати відповідні стадії процесу розвитку виробничого потенціалу і забезпечувати просте та розширене відтворення необоротних активів підприємства. Із сукупності форм технічного розвитку доцільно виокремлювати такі, що характеризують, з одного боку, підтримування техніко-технологічної бази підприємств, а з іншого – її безпосередній розвиток через вдосконалення й нарощування виробництва. Основні показники технологічного рівня підприємства групуються за наступними ознаками:

1) ступінь технічної оснащеності праці (фондоозброєність праці, енергоозброєність праці);

2) рівень прогресивності технології (структура технологічних процесів за трудомісткістю, частка нових технологій за обсягом або трудомісткістю продукції, середній вік застосовуваних технологічних процесів, коефіцієнт використання сировини і матеріалів);

3) технічний рівень устаткування (продуктивність (потужність), надійність, довговічність, питома металомісткість, середній строк експлуатації, частка прогресивних видів обладнання в загальній кількості, частка технічно та економічно застарілого обладнання в загальному парку);

4) рівень механізації та автоматизації виробництва (ступінь охоплення робіт механізованою працею, частка обсягу продукції, що виробляється за допомогою автоматизованих засобів праці).

Для поглиблення аналітичної оцінки рівня технічного розвитку підприємства, необхідність у проведенні котрої, як правило, виникає за розробки спеціальної перспективної програми, потрібно застосовувати також інші показники, включаючи ті з них, що характеризують галузеві особливості виробництва, а саме:

- механоозброєність праці (відношення середньорічної вартості машин та устаткування до кількості робітників у найбільшій зміні);
- коефіцієнт фізичного спрацювання устаткування;
- коефіцієнт технологічної оснащеності виробництва (кількість застосовуваних пристроїв, оснастки та інструментів у розрахунку на одну тону корисних копалин);
- рівень утилізації відходів виробництва;
- рівень забруднення природного середовища;
- ріст екологічно-чистої продукції.

Процес економічного управління технічним розвитком гірничого підприємства зазвичай включає такі основні етапи:

- встановлення цілей – визначення, ранжування, виокремлення пріоритетів;
- підготовчий етап – аналіз виробничих умов, підготовка прогнозної інформації;
- варіантний вибір рішень – розробка, вибір критерію та оцінка ефективності можливих варіантів;
- програмування (планування) робіт – узгодження вибраних і прийнятих рішень, їхнє інтегрування в єдиний комплекс заходів у межах програми технічного розвитку підприємства на найближчу та віддалену перспективу;
- супроводження реалізації програми – контроль за виконанням передбачених програмою заходів, проведення необхідного коригування програм.

Цілі та пріоритети технічного розвитку треба визначати згідно із загальною стратегією підприємства на тому чи іншому етапі його функціонування. Конкретні стратегічні напрями технічного розвитку можуть бути пов'язані з вирішенням наступних проблем:

- підвищення якості продукції, забезпечення її конкуренто-спроможності на світовому й вітчизняному ринках;
- розробка й широке впровадження ресурсозберігаючих (насамперед енергозберігаючих) технологій;
- скорочення до максимально можливого рівня витрат ручної праці, поліпшення її умов і безпеки;
- здійснення всебічної екологізації виробництва згідно із сучасними вимогами до охорони навколишнього середовища.

У процесі економічного управління технічним розвитком підприємства головними є завдання якісної розробки й коригування, забезпечення необхідними ресурсами, постійного відстежування здійснення програм (планів). Типовий зміст плану технічного розвитку гірничого підприємства може включати наступні розділи:

Розділ I. Науково-дослідні і проектно-конструкторські роботи.

Даний розділ включає дослідження і розробку за певною тематикою з визначенням для кожної теми:

- 1) мети дослідження (розробки);
- 2) місця впровадження результатів;
- 3) головних виконавців і співвиконавців в строки початку та закінчення роботи;
- 5) кошторисної вартості;
- 6) очікуваних результатів.

Розділ II. Запровадження прогресивної технології, модернізація та автоматизація виробничих процесів. Даний розділ включає:

- 1) розробку та застосування нових технологій;
- 2) запровадження нових видів устаткування та інструменту;
- 3) капітальний ремонт і модернізація устаткування;
- 4) механізація ручної праці;
- 5) автоматизація виробництва і процесів управління.

Розділ III. Зведені результати здійснення заходів технічного розвитку. Планування зведених результатів здійснюється:

- а) за окремими напрямками технічного розвитку:
  - 1) зниження матеріальних витрат і собівартості товарної продукції;
  - 2) приріст виробничої потужності підприємства;
  - 3) відносне вивільнення працівників.
- б) для всієї сукупності заходів:
  - 1) загальні витрати та результати;
  - 2) динаміка основних техніко-економічних показників.

Зміст програм (планів) технічного розвитку гірничого підприємства визначається сукупністю конкретних заходів, що входять до їхнього складу. Як правило, такі програми (плани) охоплюють кілька розділів, а кожен з останніх – певну групу цілеспрямованих заходів.

Головним недоліком діючого нині в Україні порядку розробки програми (планів) технічного розвитку гірничого підприємства є механічне “підсумовування” різних пропозицій, брак їхньої реальної інтеграції в єдиний цілеспрямований комплекс заходів. Подолати цей недолік дає змогу попереднє опрацювання програми (плану) технічного розвитку в так званому, режимі групової роботи. Мета такої роботи полягає в реальному перегляді та узгодженні пропозицій, що рекомендуються для включення до проекту програми (плану). Саму роботу бажано проводити у вигляді проблемної наради, учасниками якої можуть бути керівники підприємства і група експертів,



включаючи незалежних. Це певною мірою забезпечує здійснення конкурсного відбору конкретних об'єктів і напрямків технічного розвитку підприємства.

Для збільшення вуглевидобутку потрібно створити нові виробничі потужності шляхом будівництва шахт і реконструкції діючих. Мінвуглепром України вважає, що слід зводити великі шахти. Починаючи з 1985-го, шахти не будують. За цей період кадри шахтобудівників практично втрачено, знос техніки перевищив усі припустимі норми. Тож і не дивно, що вся вона вийшла з ладу. Сьогодні, аби будувати шахти, необхідно знову створити шахтобудівні організації, укомплектувавши їх досвідченими кадрами, спеціальною технікою, обладнанням тощо. А для цього знадобиться не один рік.

Якщо ми хочемо через 15 років мати приріст потужностей з видобутку вугілля 25 млн. т на рік, слід відновити та укомплектувати шахтобудівні організації всім необхідним і виділити для цього потрібні кошти.

Зазначимо: вартість будівництва сучасної шахти становитиме кілька мільярдів гривень із урахуванням сформованих цін на обладнання, метал, матеріали, вартості будівельних робіт тощо.

Нові вугледобувні підприємства мають споруджуватися з урахуванням освоєння діючих проектних і виробничих потужностей, після глибокого аналізу яких і перспективного зростання видобутку можна приймати рішення про методи нарощування потужностей.

З економічної точки зору, підготовка очисного фронту на вже збудованих шахтах, але які ще не освоїли проектної потужності, буде дешевше від будівництва нових. Не слід забувати і про реконструкцію шахтного фонду. Досвід реконструкції шахт у нашій країні показав, що для приросту потужностей витрачається 20—25% коштів, потрібних для фінансування будівництва нових шахт.

Нині гірничодобувна техніка може забезпечувати величезні навантаження на лаву, які раніше вважалися рекордними.

У журналі «Глюкауф» за 2000 рік опубліковано статтю про досвід видобування вугілля в США на шахті «Twentyrail» (штат Колорадо).

За один місяць (кількість робочих днів не вказано) з лави, обладнаної одним комбайном і механізованим комплексом, видобуто 871 тис. т. Добовий видобуток (25—30 робочих днів на місяць) становив 3529 тис. т. Для його забезпечення було вирішено питання керування покрівлею, провітрювання, боротьби з метаном і вугільним пилом, транспортування відбитого вугілля в лаві і по виробках, видачі його на поверхню, навантаження в транспортні засоби та відправлення споживачам.

У 70-80-ті роки минулого століття бригади, очолювані І. Стрельченком і В. Мурзенком, встановлювали світові рекорди видобутку вугілля за місяць 180 тис. т і 200 тис. т відповідно, або за добу 6 тис. т і 7 тис. т. Такий добовий видобуток вугілля з лави в Донбасі можливий лише за сприятливих гірничо-геологічних умов. Відтоді за 30 років якість виготовлення гірничошахтного обладнання в Україні значно поліпшилася і добове навантаження з лави на передових шахтах досягає 2—3 тисячі і більше тонн за обов'язкового

дотримання вимог техніки безпеки й охорони праці. Сьогодні існує ряд причин, що обмежують використання можливостей вугледобувної техніки:

- за стовпового виймання вугілля вважається доцільною довжина стовпів 1,5—2 км. Довжина лави визначається можливою продуктивністю лавового транспортера;

- швидкість проведення підготовчих виробок повинна вдвічі-втричі перевищувати швидкість посування очисного вибою, обладнаного механізованим кріпленням. Тупикові виробки завдовжки до 2 км і більше повинні бути забезпечені ефективним провітрюванням;

- перерізи конвеєрного (відкотного) і вентиляційного штреків мають бути збільшені з метою провітрювання гірничих виробок, а також розміщення приводної і натяжної голівок лавового транспортера і для виключення проходження вручну ніш для законурювання комбайна;

- у разі пожежі на початку виробки зі вхідним струменем в умовах задимленої атмосфери і підвищених температур виключається можливість самопорятунку людей і надання їм допомоги гірничорятувальниками через значні відстані до виходів примикаючими до лави виробками;

- неефективність провітрювання лав навіть за швидкості повітря 6 м/с і відсмоктуванні метану з виробленого простору шляхом підземної дегазації;

- створення прямої вентиляції утруднюється малою імовірністю підтримки виробки з вихідним струменем;

- повинні бути вирішені питання керування покрівлею, щоб виключити її масові обвалення у вироблений простір.

Для ефективного використання сучасного вугледобувного обладнання науково-дослідним і академічним інститутам гірничого профілю необхідно всебічно дослідити порядок розкρούвання шахтних полів з урахуванням систем розробок, що викликають викладені проблеми, проведення додаткових виробок для провітрювання, запасних виходів і підтримки виробок за безціликового виймання пластів.

Ефективні технічні, організаційні та економічні нововведення неодмінно ведуть до помітних позитивних змін у соціальних процесах на гірничих підприємствах, а постійна актуалізація нагальних завдань соціального характеру ініціює розв'язання таких за допомогою нових економічних рішень. Зрештою, усі нововведення на підприємствах, які зорієнтовано на динамічний розвиток і невинне підвищення ефективності виробництва, мають спиратися на власні юридичні підвалини, відповідні нормативно-законодавчі акти — інакше вони не справлятимуть належного впливу на масштаби і строки досягнення соціально-економічних цілей діяльності підприємств.

До груп технічних новин і нововведень, стосовно яких визначаються і оцінюються економічна та інші види ефективності, відносяться створення, виробництво та використання нових або модернізація (поліпшення експлуатаційних характеристик) існуючих засобів праці (машин, устаткування, будівель, споруд, передавальних пристроїв), предметів праці (сировини, матеріалів, палива, енергії) і споживання (продукції для безпосереднього

задоволення потреб населення), технологічних процесів, включаючи ті з них, що містять винаходи і раціоналізаторські пропозиції. Єдиним узагальнюючим показником економічної ефективності будь-якої групи технічних нововведень слугує економічний ефект, що характеризує абсолютну величину перевищення вартісної оцінки очікуваних (фактичних) результатів над сумарними витратами ресурсів за певний період.

## **10.2. Економічний ефект заходів з технічного розвитку гірничого підприємства**

Економічний ефект заходів НТП розраховується на всіх етапах реалізації і за весь період здійснення цих заходів і визначається як різниця між вартісною оцінкою сукупних витрат ресурсів за цей період.

Залежно від завдань, які вирішуються, економічний ефект може обчислюватись в одній із двох форм:

- народногосподарський (загальний ефект за умовами використання нововведень);

- госпрозрахунковий (комерційний ефект, який отримується окремо розробником, виробником і споживачем нововведень).

Народногосподарський економічний ефект обчислюється шляхом порівняння результатів за місцем використання нової техніки, інших нововведень і усіх витрат на їх розробку, виробництво і споживання.

Комерційний економічний ефект обчислюється на окремих стадіях "життєвого циклу" нововведення (стадії розробки, виробництва, експлуатації) і дає можливість оцінити ефективність технічних новин з урахуванням економічних інтересів окремих проектно-конструкторських організацій, підприємств-виробників і підприємств-споживачів.

Перша форма економічного ефекту використовується на стадії обґрунтування доцільності розробки та вибору найкращого варіанту проектного рішення; друга форма — у процесі реалізації заходів, коли є відомими ціни на нову науково-технічну продукцію, обсяги її виробництва, умови і строки застосування.

На стадії техніко-економічного обґрунтування і вибору найкращого варіанта, при формуванні планів наукових і дослідно-конструкторських робіт повинен бути витриманий народногосподарський підхід, який передбачає врахування при оцінці заходів НТП усіх можливих наслідків — економічних, соціальних, екологічних, зовнішньоекономічних. Етапи реалізації цього підходу зводяться до наступного:

- із потенційно можливих варіантів вибирають ті, які задовольняють заданим обмеженням;

- по кожному з обраних варіантів обчислюють результати, витрати, економічний ефект;

— кращим визнається варіант, що забезпечує максимальну величину економічного ефекту, а за умови його тотожності за декількома варіантами — варіант з мінімальними затратами на його досягнення.

Сумарний економічний ефект від реалізації заходів НТП за певний розрахунковий період  $T$  ( $E_T$ ) обчислюється за формулою:

$$E_T = P_T - B_T \quad (10.1)$$

де  $P_T$  — вартісна оцінка витрат від здійснення заходів НТП за розрахунковий період, грн;  $B_T$  — вартісна оцінка витрат на здійснення заходів НТП за цей же період, грн.

Такий спосіб визначення економічного ефекту є однаковим як при обчисленні народногосподарського, так і комерційного ефекту від впровадження заходів науково-технічного прогресу.

Із врахуванням фактора часу економічний ефект може бути представлений виразом:

$$E_T = \sum_{t=1}^T (P_t - B_t) a \quad (10.2)$$

де  $P_t$ ,  $B_t$  — вартісна оцінка відповідно результатів і витрат у  $t$ -му році розрахункового періоду, грн.

Початковим роком розрахункового періоду  $T$  вважають рік початку фінансування робіт по здійсненню заходу (включаючи наукові дослідження), а кінцевим — момент завершення всього життєвого циклу заходу.

Вартісна оцінка результатів від впровадження заходу НТП за розрахунковий період визначається так:

$$P_T = \sum_{t=1}^T P_t \cdot a \quad (10.3)$$

Ці результати є сумою основних ( $P_{\text{осн}}$ ) і супутніх ( $P_{\text{суп}}$ ) результатів:

$$P_T = P_{\text{осн}} + P_{\text{суп}} \quad (10.4)$$

Оцінювання основних результатів здійснюється за формулами:

а) для нових засобів праці тривалого використання:

$$P_{\text{осн}} = C_t \cdot H_t \cdot \Pi_t \quad (10.5)$$

б) для нових предметів праці

$$P_{\text{осн}} = \frac{C_t \cdot H_t}{B_t} \quad (10.6)$$

де  $C_t$  — ціна одиниці продукції, виробленої з використанням нових засобів або предметів праці у  $t$ -му році, грн;  $H_t$  — обсяг використання нових засобів або предметів праці у  $t$ -му році, натур, одиниць;  $\Pi_t$  — продуктивність засобів праці у  $t$ -му році, натур, одиниць;  $B_t$  — витрати предметів праці на одиницю продукції у  $t$ -му році, натур, одиниць.

Вартісна оцінка сукупних результатів: включає додаткові економічні результати в різних сферах народного господарства, а також економічну оцінку соціальних і екологічних наслідків від заходів НТП, яку можна здійснювати за формулою:

$$P^{\text{св}}_i = \sum_{j=1}^n R_j \cdot a_j \quad (10.7)$$

де  $P_t^{CE}$  — вартісна оцінка соціальних та екологічних наслідків від заходів НТП у  $t$ -му році, грн;  $R_i$  — розмір окремого результату в натуральних вимірниках з урахуванням масштабів його впровадження в  $t$ -му році;  $a_i$  — вартісна оцінка окремого результату в  $t$ -му році, грн;  $n$  — кількість показників, які враховуються при визначенні впливу заходу НТП на довкілля і соціальну сферу.

Сумарні витрати на реалізацію заходу НТП за розрахунковий період включають витрати на виробництво ( $V_{\text{вир}}$ ) і використання ( $V_{\text{викор}}$ ) продукції:

$$V_t = V_{\text{вир}} + V_{\text{викор}} \quad (10.8)$$

При цьому витрати на виробництво і на використання обчислюються однаково з урахуванням фактору часу:

$$V_{\text{вир(викор)}} = \sum_{t=1}^T (C_t + K_t - L_t) \cdot a \quad (10.9)$$

де  $C_t$  — поточні витрати при виробництві (використанні) продукції у  $t$ -му році без амортизаційних відрахувань на реновацію, грн;  $K_t$  — одноразові витрати при виробництві (використанні) продукції в  $t$ -му році, грн;  $L_t$  — залишкова (ліквідаційна) вартість основних фондів, що вибувають у  $t$ -ми році, грн.

До складу поточних витрат ( $C_t$ ) включаються витрати, які враховуються при існуючому порядку калькулювання собівартості продукції, а на ранніх стадіях розробки нової техніки (коли відсутня конкретна інформація для розрахунку поточних витрат) використовується один із можливих методів обчислення собівартості проектованої нової техніки:

- метод питомих ваг;
- графоаналітичний;
- кореляційний;
- планової калькуляції.

Для заходів НТП, які характеризуються стабільністю техніко-економічних показників (обсягів виробництва, показників якості, витрат і результатів) по роках розрахункового періоду, розрахунок економічного ефекту здійснюється за формулою:

$$E_t = \frac{P_p - B_p}{R_p + E_{np}} \quad (10.10)$$

де  $P_p$  — незмінна за роками розрахункового періоду оцінка результатів заходу НТП (включаючи основні і супутні результати), грн;  $B_p$  — незмінні за роками розрахункового періоду витрати на реалізацію заходу НТП, грн;  $R_p$  — норма реновації основних фондів.

$V_p$  — обчислюють так:

$$V_p = V_{\text{рп}} + (R_p + E_t) K \quad (10.11)$$

де  $V_{\text{рп}}$  — річні поточні витрати при використанні продукції (без амортизації на реновацію), грн;  $K$  — одноразові витрати при використанні продукції, грн.

При обчисленні економічної ефективності заходів НТП може виникнути ситуація, коли нове технічне рішення виявиться вигідним для народного господарства в цілому, але призведе до зростання витрат і погіршення інших показників роботи наукових організацій, підприємств-виробників. Тому, крім

обчислення загальної величини економічного ефекту, слід визначити частку його, що має одержати кожний причетний до процесу створення і впровадження нововведення. Тобто, необхідно обчислювати комерційний ефект, для оцінювання якого в ринкових умовах може використовуватись показник прибутку, що залишається в розпорядженні наукової організації, підприємства, а саме:

$$\Pi_t = V_t + C\Pi_t - \Pi_{\text{одт}} \quad (10.12)$$

де  $V_t$  — виручка від реалізації продукції науково-технічного або виробничо-технічного призначення у  $t$ -му році, грн;  $C\Pi_t$  — собівартість продукції у  $t$ -му році, грн;  $\Pi_{\text{одт}}$  — загальна сума податків і виплат з балансового прибутку наукової організації, підприємства у  $t$ -му році, грн.

Крім того, при аналізі ефективності заходів НТП можуть використовуватись інші показники, наприклад, коефіцієнт економічної ефективності одноразових витрат (капіталовкладень), строк їх окупності тощо.

Результати реалізації заходів НТП впливають на госпрозрахункові показники роботи споживачів нової техніки та інших нововведень.

Наприклад, приріст прибутку за рік від видобутку корисних копалин за допомогою нової техніки ( $\Delta\Pi$ ) визначають за формулою:

$$\Delta\Pi = (\Pi_2 - C_2)N_2 - (\Pi_1 - C_1)N_1 \quad (10.13)$$

де  $C_1, C_2$  — собівартість корисних копалин, видобутих за допомогою базової і нової техніки, грн/т;  $\Pi_1, \Pi_2$  — оптова ціна тони корисної копалини при використанні базової і нової техніки, грн/од.;  $N_1, N_2$  — обсяг виробництва за допомогою базової і нової техніки, т/рік.

Умовне вивільнення працюючих у зв'язку з впровадженням нової техніки ( $\Delta\text{Ч}$ ) визначають із залежності:

$$\text{Ч} = \Pi_2 \cdot N_2 / V_1 - \Pi_1 \cdot N_1 / V_1 \quad (10.14)$$

де  $V_1, V_2$  — продуктивність праці до і після впровадження нової техніки, грн/чол.

Економія капітальних вкладень ( $\Delta K$ ) визначають із співвідношення:

$$\Delta K = (K_1 \cdot V_2 / V_1 - K_2) N_2 \quad (10.15)$$

де  $K_1, K_2$  — питомі капіталовкладення при використанні базової і нової техніки, т/рік;  $V_1, V_2$  — продуктивність одиниці базової і нової техніки за одиницю часу, тони або грн. за одиницю часу.

Зниження матеріальних витрат ( $\Delta M$ ) обчислюють так:

$$\Delta M = (M_1 - M_2) N_2 \quad (10.16)$$

де  $M_1, M_2$  — матеріальні витрати на тону корисної копалини при використанні базової і нової техніки, грн/т.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Комплекс планів організаційно-технічного розвитку на гірничому підприємстві
2. Етапи організаційно-технічного розвитку гірничого підприємства
3. Перечислити основні показники технологічного рівня підприємства
4. Типовий зміст плану технічного розвитку гірничого підприємства
5. Причини, що обмежують використання можливостей вугледобувної техніки

## ТЕСТИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що не відноситься до основних принципів планування організаційно-технічного розвитку гірничого підприємства:

- А – економічність;
- Б – високий науковий рівень;
- В – безперервність;
- Г – цілеспрямованість.

2. Планування організаційно-технічного розвитку здійснюється за допомогою таких методів:

- А - науково-технічне програмування;
- Б - продуктово-тематичне планування інновацій;
- В - об'єктивно-календарне планування;
- Г - виробниче планування інновацій;
- Д – всі відповіді вірні.

3. Економічний ефект заходів з технічного розвитку гірничого підприємства може обчислюватись як:

- А – народногосподарський;
- Б – госпрозрахунковий;
- В – комерційний;
- Г – всі відповіді вірні.

4. До методів обчислення собівартості проекрованої нової техніки не відноситься:

- А - метод питомих ваг;
- Б - графоаналітичний;
- В - кореляційний;
- Г - статистичний.

## САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Встановити величину комерційного ефекту нового очисного комбайну якщо витрати на його придбання становитимуть 620000 грн., рентабельність виробництва 10 %, ставка податку на прибуток - 22 %. Використання комбайну дає можливість довести потужність дільниці до 200 тонн вугілля на рік. Ціна 1 тонни - 1000 грн. Собівартість 650 грн.

2. В результаті раціоналізації виробництва і вдосконалення технології строк служби технічної тканини, що випускається комбінатом зросте з 3 до 5 років. Однак собівартість тканини поліпшеної якості підвищиться з 57 до 59 грн. за 1 м<sup>2</sup>. Річний випуск тканини становить 900 тис. м<sup>2</sup>. Розрахувати річний економічний ефект від покращення якості технічної тканини.

3. Річний обсяг випуску продукції 70 тис.шт, ціна виробу 110 грн. Запропоновано три варіанти технічного переозброєння виробництва, які підвищують конкурентоспроможність продукції. Визначити оптимальний варіант по ефективності додаткових витрат. Інформація представлена в таблиці:

<i>Показники</i>	<i>Базовий варіант</i>	<i>1 варіант</i>	<i>2 варіант</i>	<i>3 варіант</i>
<i>Собівартість виробу, грн.</i>	87	82	80	71
<i>Додаткові капітальні вкладення, млн.грн.</i>	-	1,2	2,5	4,7

4. Визначити річний економічний ефект від використання винаходу у виробництві, якщо відомо: річний обсяг випуску виробів дорівнює 224 тис.одиниць; додаткові капіталовкладення складають 250 тис. грн; прибуток у розрахунку на одиницю продукції зростає від 24 до 29 грн.

5. Для збільшення обсягу виробництва розроблені три варіанти реконструкції та розширення діючого підприємства. Визначити оптимальний варіант за терміном окупності капітальних вкладень.

<i>Варіант</i>	<i>Приріст продукції, млн.грн.</i>	<i>Собівартість продукції, млн.грн.</i>	<i>Додаткові капітальні вкладення, млн.грн.</i>
1	50	48	12
2	52	48	18,5
4	53	48,5	26,4

## **Тема 11. Планування охорони навколишнього середовища**

### **11.1. Загальна характеристика та структура плану охорони навколишнього середовища**

Для світової економіки і для економіки України, зокрема, характерне розширення масштабів господарської діяльності суспільства, збільшення для цього обсягів використання природних ресурсів. В цих умовах потрібно привертати увагу до економічних проблем впливу виробничої діяльності на природне середовище, до суттєвого змінення запасів не поновлених сировинних ресурсів, впливу екологічних чинників на фізичне та психологічне здоров'я людини. У зв'язку з цим є планування різноманітних заходів щодо охорони навколишнього середовища.

Навколишнє середовище - сукупність умов (природних і створених працею людини соціальних утворень), які впливають на життя людини, забезпечують їх розвиток (фізичний, інтелектуальний, соціальний, духовний) як природно-соціальної сутності [14].

Під природокористуванням розуміються взаємодії людини та природи у всій різноманітності та складності, а самі природні ресурси виступають логічною ланкою, яка відкриває тісний зв'язок трудової діяльності людини з природним середовищем. У зв'язку з цим природні ресурси є передумовою всякого виробництва та вихідним матеріалом для утворення будь-якого продукту.

В Україні видобуток корисної копалини здійснюється підземним способом (шахтами, рудниками) і відкритим способом (кар'єрами). Більшість шахт і кар'єрів розташована в Донбасі і Кривбасі.



В Україні щорічно вугільними та вуглезбагачувальними фабриками видається близько 70 млн. т вугільних відходів, з яких 40-45 млн. т складаються у відвали. В результаті багаторічної діяльності вугільної промисловості на території України перебувають 1063 породних відвала, що займають площу 7188 га. У них зосереджено близько 1,7 млрд. м<sup>3</sup>. Основна частина породних відвалів (1009) розташована в Донбасі. Займана ними площа складає 6733 га, а зберігається у відвалах більше 1,5 млрд. м<sup>3</sup> породи.

Вуглезбагачувальними фабриками скидається в мулонакопичувачі близько 2 млн. т/рік тонкодисперсних відходів. Всього в мулонакопичувачах фабрик зберігається понад 70 млн. т відходів. Вони займають площу 850 га.

Значну небезпеку для навколишнього середовища і здоров'я людей являють скидання шахтних високомінералізованих вод у водойми (710-735 млн. м<sup>3</sup>) і забруднення атмосфери шкідливими речовинами, у тому числі: пилом (38 тис. т / рік), оксидами сірки (122 тис. т / рік), оксидами вуглецю (150 тис. т / рік), оксидами азоту (9 тис. т / рік). В цілому підприємствами вугільної промисловості щорічно викидається в атмосферу близько 1,1 млн. т шкідливих речовин [15].

Наслідком недостатньої уваги з боку суспільства до охорони навколишнього середовища у вуглевидобувних районах є той факт, що тривалість життя в Донецькому регіоні на 14 років менше, ніж в інших регіонах України [12].

Ці проблеми, але в ще більшому ступені, властиві для Кривбасу. Розкриті породи на кар'єрах складаються на українських чорноземах, а породи від збагачувальних фабрик - в мулонакопичувачах, що приводить до виведення пашні із сільгоспобігу.

При проведенні масових вибухів на кар'єрах десятки тонн пилу, отруйні речовини і гази піднімаються в атмосферу і осідають на ґрунт, будівлі. У зимовий час сніг в м. Кривий Ріг і селищах стає червоного кольору від пилу.

При видобутку вугілля і руди підземним способом вода водоносних горизонтів, що залягають вище пластів, котрі відпрацьовуються, просочується по знову утворених тріщинах у вироблений простір. Відомі випадки, коли цілі струмки і невеликі річки зникали під землю через що виникають промоїни і тріщини.

Контактуючи з вугіллям, в складі якого є залізний колчедан (сульфід заліза), вода розчиняє останній в собі. Сульфід заліза є з'єднанням заліза й сірки, іони яких окислюються киснем, що містяться у воді. В результаті реакції окислення сульфідні іони перетворюються в сульфат-іони, а іони двовалентного заліза - в іони тривалентного. При цьому вміст кисню у воді помітно знижується. Коли шахтна вода потрапляє на денну поверхню у відкриті водойми, то вона призводить до підвищення кислотності поверхневих вод, що згубно позначається на житті різних водних організмів, у тому числі риб, рослин і тварин. Крім того, шахтна вода дуже забруднена, містить багато інших солей та мінералів. Тому вона частково очищається на поверхні в ставках-накопичувачах і скидається в сусідні струмки і ріки, які стають непридатними

для пиття, а зрошення ними в сільському господарстві призводить до засолення родючого ґрунту.

Професія гірника є однією з найнебезпечніших професій у світі. Робоче місце шахтаря є дуже обмеженим і весь час переміщується в часі і просторі, що сприяє високому травматизму. Щорічно в шахтах України гине кілька сотень робітників. Особливо великі жертви бувають при вибухах метану, вугільного пилу, раптових викидах газу, вугілля і породи, самозаймання вугілля і при інших підземних пожежах.

Крім нещасних випадків, у гірників часто зустрічаються такі професійні хвороби, як силікоз і актракоз, викликані вмістом в рудничній атмосфері часток пилу, породи і вугілля. Ділянки легенів, де осіли ці вугільні або породні частинки, обростають фіброзної тканиною, яка порушує нормальну пружність легких. Ефективних способів лікування цієї хвороби в даний час не існує. Тому тисячам шахтарів виплачується компенсація за часткову втрату здоров'я. Для зниження кількості нових випадків захворювань необхідно планувати на шахтах ефективну систему провітрювання і пилоподавлення, строго контролювати рівень запиленості рудникового повітря та забезпечити всіх підземних працівників засобами індивідуального протипилового захисту.

Суспензія вугільних і породних частинок в шахтному повітрі, в якому також містяться метан та інші гази, забруднюють і навколишню атмосферу поблизу шахти, коли це повітря через вентиляційні стовбури потрапляє на денну поверхню.

Транспортування вугілля та залізної руди від шахт, рудників і збагачувальних фабрик до теплових електростанцій і металургійних заводів здійснюється в залізничних вагонах, які не мають даху. Тому вугільний пил розсіюється на шляху транспортування вугілля, що негативно впливає на здоров'я людей.

На гірничовидобувних підприємствах плануються заходи щодо охорони природи та раціонального використання природних ресурсів за такими напрямками:

- охорона та раціональне використання мінеральних ресурсів;
- охорона та раціональне використання водних ресурсів;
- охорона повітряного басейну;
- охорона та раціональне використання земель.

## **11.2. Планування і раціональне використання мінеральних ресурсів**

При розробці родовищ корисних копалин всі мінеральні ресурси, що добуваються з надр, планується розподілити на 3 групи: головні, супутні та попутно витягвані.

До головних (основних) відносять мінеральні ресурси, видобуток яких - основна мета даного переробного підприємства.

До супутніх відносяться мінеральні ресурси, які входять до складу видобутої мінеральної сировини і відокремлення яких на стадії видобутку є технічно неможливим або економічно недоцільним.

До попутно витягваних відносяться мінеральні ресурси, видобуток яких з надр здійснюється вимушено при виконанні певних технологічних операцій. Попутно витягвані мінеральні ресурси, як правило, не змішуються з головними. Вони окремо видається та складаються на поверхні, утворюючи відходи, і можуть входити до складу організованих та неорганізованих викидів виробництва. До цієї групи мінеральних ресурсів відносяться, наприклад, розкриті породи.

Попутно витягвані мінеральні ресурси можуть представляти значну цінність для гірничопереробного підприємства і використовуватись як допоміжні для виконання ряду технологічних операцій (наприклад, для закладки виробленого простору, будівництва гідротехнічних споруд тощо).

Вихідні показники при проектуванні та експлуатації гірничих підприємств - затверджені балансові та позабалансові запаси. Балансові запаси корисних копалин - це запаси, використання яких є економічно доцільним при існуючій чи освоєній прогресивній технології видобутку та переробки мінеральної сировини з дотриманням вимог законодавчих актів щодо раціонального використання надр та охорони навколишнього середовища. До групи балансових запасів включаються запаси, які задовольняють вимоги кондицій щодо якості, кількості, технологічних властивостей мінеральної сировини та гірничотехнічних умов експлуатації родовища.

Позабалансові запаси корисних копалин - це запаси, використання яких в теперішній час є економічно недоцільним або технічно чи технологічно неможливе, але які в майбутньому можуть бути переведені в балансові. Позабалансові запаси твердих корисних копалин підраховуються та враховуються, якщо в техніко-економічному обґрунтуванні кондицій доведена можливість їх збереження в надрах для подальшого витягу, складування та використання в майбутньому.

В даний час добуток та переробка корисних копалин пов'язані зі значними втратами мінеральної сировини. Необхідність залишати в надрах запобіжні та охоронні цілики, а також наявні технологічні втрати коричних копалин в очисних виробках, при транспортуванні та подальшій переробці видобутої гірничої маси знижують ефективність використання мінеральних ресурсів.

Втрати корисної копалини при експлуатації родовища - це частина балансових запасів, яка не витягується з надр при її розробці, добута і направлена в породні відвали, залишена на місцях складування, вантаження та транспортування.

Особливо великі втрати вугілля залишилися в надрах гірничих відводів шахт, які були закриті в ході реструктуризації вугільної галузі. Залишкові запаси вугілля в деяких шахтах склали по 15-20 млн. т. [10].

Планування охорони та раціонального використання мінеральних ресурсів можуть забезпечуватись лише при розробці та реалізації такого комплексу групи заходів, як технологічні, профілактично-захисні, екологічні та організаційні (табл. 11.1).

Реалізація планованих заходів на основі обґрунтування різних варіантів повинна забезпечувати оптимальне рішення з економічними затратами на якість оточуючого середовища, і враховувати при цьому інтереси теперішніх та майбутніх поколінь.

Таблиця 11.1

Заходи щодо охорони та раціонального використання мінеральних ресурсів [10]

Група заходів	Коло задач, що вирішуються	Варіанти напрямків робіт
1. Технологічні	Запобігання втрат і забезпечення заданого рівня якості мінеральної сировини; зниження інтенсивності порушення масиву гірничих порід та поверхні	Вибір оптимальних екологічно спроможних засобів розробки родовища (відкритого, підземного тощо), схем розтину та систем розробок рудних тіл (пластів); засобів управління гірничим тиском з обваленням, частковою чи повною закладкою виробленого простору; застосування техніки та технології відбою корисної копалини в очисних виробках; транспорт гірничої маси; використання для закладки виробленого простору попутно витягваних мінеральних ресурсів (порід); ефективне використання гірничих виробок після завершення гірничих робіт.
	Підвищення ефективності використання мінеральних ресурсів, забезпечення необхідного рівня якості оточуючого середовища	Удосконалення техніки та технології переробки й використання головних, супутніх та попутно витягваних мінеральних ресурсів; зниження викидів в водний та повітряний басейни шкідливих речовин; організація оборотного водопостачання при переробці мінерального сировини, вибір екологічно безпечних способів складування та консервації мінеральних відходів та некондицій-них руд у відвалах та хвостосховищах.

2. Профілактично-захисні	<p>Охорона некондиційних запасів в надрах, зберігання підроблюваних водоносних горизонтів, водних об'єктів, споруд на поверхні. Зниження розмірів депресійних воронок, збереження режимів та якості ґрунтових вод в межах мульд осідання та місцях розташування відвалів та хвостосховищ.</p>	<p>Залишення спеціальних захисних ціликів, застосування закладки з підвищеними характеристиками міцності, посилення, зміцнення ботів кар'єрів та укосів відвалів і хвостосховищ. Облаштування захисних цементних завіс навколо кар'єрів, зон обвалів та на інших ділянках, де утворюються депресійні воронки і має місце інтенсивне забруднення підземних вод; водознижуючих дренажних систем на підтоплюваних (затоплюваних) ділянках; спеціальних зрошувальних систем з підтримання необхідного режиму вологості ґрунтів в межах сільськогосподарських та лісних угідь, в місцях порушення режимів ґрунтових вод з використанням кар'єрних (шахтних) вод; організація водопостачання населення в районі розвитку депресійних воронок.</p>
	<p>Запобігання виникненню й гасіння ендегенних пожеж, що вже виникли.</p>	<p>Відвід підземних та поверхневих вод від зон обвалу пожежонебезпечних ділянок; запобігання руху повітря й газів через зони тріщинуватості та обвалення; замулювання (глинизація) масивів порід в зонах обвалення та тріщинуватості на запожежених ділянках; застосування спеціальних пожежобезпечних технологій відсипки нових відвалів та використання комплексу заходів по тушінню палаючих відвалів.</p>
3. Екологічні	<p>Забезпечення необхідного рівня якості оточуючого природного середовища</p>	<p>Облаштування зелених санітарно-захисних зон навколо шахт, кар'єрів, відвалів, хвостосховищ та інших споруд. Біологічна рекультивація по запобіганню водної та вітрової ерозії поверхонь відвалів і хвостосховищ, по боротьбі з зсувними явищами бортів кар'єрів та укосів відвалів; біологічна очистка шахтних і кар'єрних вод на полях зрошення тощо</p>

4. Організаційні	Організація комплексності та підвищення ефективності використання мінеральних ресурсів та охорони оточуючого середовища на діючих гірничих підприємствах	Розробка та реалізація комплексних планів на основі територіально-галузових принципів планування та виконання заходів по охороні оточуючого середовища і підвищенню ефективності використання мінеральних ресурсів; розробка планів ліквідації екологічних наслідків аварій на шахтах і кар'єрах, пов'язаних з порушенням великих мас порід; організація систем контролю та прогнозу стану масивів порід, бортів кар'єрів та укосів відвалів тощо, підвищення кваліфікації спеціалістів, зайнятих питаннями забезпечення ефективності використання мінеральних ресурсів та охороною навколишнього середовища
------------------	--	--

### 11.3. Планування охорони та раціонального використання водних ресурсів

Серед природних ресурсів воді належить особливе місце, тому що вона є одним з найважливіших ресурсів нашої планети. Вона відіграє велику роль у житті людського суспільства, у розвитку його виробничих сил як природний фактор, використання якого постійно зростає у зв'язку з обмеженням можливості його заміни в ряді технологій [17].

На гірничодобувних підприємствах є водовідведення та водоспоживання.

Планування води проводиться розрахунково-аналітичним методом на основі норм водоспоживання та водовідведення.

Цей метод поєднує в собі технічні розрахунки з урахуванням конкретних виробничих умов стосовно використання обладнання, технології та організації виробництва, системи водопостачання і каналізації.

Норма водопостачання - це сумарна кількість всіх видів води, яка використовується на технологічні, допоміжні та господарсько-питні потреби, необхідні для виробництва.

Норма водопостачання визначається нормою витрат і обсягом безповоротного споживання і безповоротних втрат у виробництві.

Норма водопостачання визначається розрахунково-аналітичним, експериментальним методом, яка проводить стороння організація. Ліміт водоспоживання стверджує Дніпропетровський облводгосп.

Господарсько-побутові стоки - стоки, що утворилися від людської діяльності.

Шахтна вода - це водоприток шахти, що залежить від швидкості посування очисного забою і від відстані залягання покривних відкладень до відпрацьованого горизонту. Облік ведеться на поверхні лічильниками «ІРКА».

Господарська питна вода - це вода, що надходить на шахту для господарсько-побутових потреб підприємства (протипожежна безпека, котельня, лазні в деяких випадках подається в шахту на виробничі потреби).

Уся вода враховується лічильниками.

Основні положення по розробці норм водоспоживання (водовідведення) на одиницю продукції наведено нижче.

Нормування водоспоживання та водовідведення - це встановлення планової норми споживання води та відведення стічних вод з урахуванням якості споживаної води.

Основне завдання нормування - забезпечити застосування у виробництві та плануванні технічно й економічно обґрунтованих норм водоспоживання та водовідведення для найбільш ефективного використання водних ресурсів.

Норма водоспоживання - це науково обґрунтована, максимально допустима, планова, сумарна кількість всіх видів води, потрібної якості, яка використовується на технологічні, допоміжні та господарсько-питні потреби, необхідні для виробництва одиниці продукції. В залежності від виду споживання води норми поділяються на технологічні, норми споживання води допоміжними виробництвами, а також для господарсько-колійних та санітарних потреб на одиницю продукції основного виробництва.

Норма відведення визначається нормою витрат (свіжої води з джерела, повторно використаної або отримуваної підприємством від інших водоспоживачів) і величинами загального обсягу безповоротного споживання та безповоротних втрат води у виробництві.

Нормативи - це поелементні складові норм водоспоживання та водовідведення на одиницю використання води на виробіток (1 тонни технологічної пари, на мийку 1 м<sup>2</sup> площі полів, на очистку 1000 м<sup>3</sup> стічних вод і т.д.) і її втрат або безповоротного споживання (винесення, випаровування з одиниці площі і т.д.). Зазначені витрати води враховуються при розрахунку лімітів водоспоживання. Норми водоспоживання та водовідведення встановлюються в кубічних метрах на одиницю виробленої продукції та напівфабрикатів. В якості одиниці виробленої продукції використовуються натуральні величини (тонна, тис. м і т.д.).

Розрахунково-аналітичний метод встановлення норм водоспоживання та водовідведення є найбільш прийнятним, оскільки забезпечує достатню точність та обґрунтованість отриманих результатів.

Обсяг ліміту водоспоживання розраховується на підставі виробничої програми підприємства на конкретний рік (запланованого обсягу продукції, що випускається) і затвердженої індивідуальної норми водоспоживання на одиницю виробленої продукції, тобто обсяг продукції, що випускається, множиться на норму водоспоживання.

Норми водоспоживання та водовідведення встановлюються в кубічних метрах на одиницю виробленої і оброблюваної продукції. За одиницю виміру використовуються натуральні показники: умовні тонни, штуки і т.д.

Питомі балансові норми водоспоживання та водовідведення підприємства залежать від наступних факторів:

- характеру виробництва;
- призначення води в процесі виробництва;
- якості вихідної води (питна або технічна);
- умов використання води;
- якості відведеної води.

Індивідуальні норми водоспоживання та водовідведення призначені для:

- визначення планової потреби води;
- встановлення лімітів відпустки води і скидання стічних вод;
- використання при проектуванні систем водопостачання;
- контролю за використанням води і скиданням стічних вод.

Води, попутно отримані при видобутку копалин, також поділяються на шахтні, кар'єрні та дренажні. Шахтні та кар'єрні води розрізняються за способом видобутку корисних копалин і утворюються в результаті попадання підземних і поверхневих природних вод в гірські виробки, де вони піддаються забрудненню в процесі ведення різних робіт з видобутку корисних копалин. Забруднення шахтних і кар'єрних вод відбувається в основному дрібнодисперсними зваженими частинками видобутої корисної копалини і вміщуючих порід, які утворюються при бурінні вибухових свердловин і шпурів, дроблення порід вибуховим способом, роботі прохідницьких і очисних комбайнів, вантажних і транспортних роботах. У зв'язку з високим рівнем механізації гірничих робіт відбувається забруднення шахтних і кар'єрних вод нафтопродуктами. В результаті гниття дерев'яних кріплень та інших конструкцій відбувається бактеріальне забруднення шахтних і кар'єрних вод. Фізико-хімічний склад цих вод відрізняється великою різноманітністю, що визначається не тільки технологічними та виробничими чинниками, а й різним складом підземних і поверхневих вод в районах розробки родовищ корисних копалин.

Дренажні води утворюються за рахунок потрапляння підземних і поверхневих в гірські виробки, але на відміну від шахтних і кар'єрних вони не схильні до забруднення, тобто в більшості випадків відносяться до нормативно-чистих. Дренажні води утворюються в тих гірських виробках, де не ведуться гірничі роботи, тому вони не піддаються забрудненню зваженими речовинами і нафтопродуктами. Найбільш імовірно бактеріальне забруднення дренажних вод.

За величиною рН шахтні, кар'єрні та дренажні діляться на нейтральні (рН= 6,5-8,5), кислі (рН <6,5) і лужні (рН> 8,5). За ступенем мінералізації вони поділяються на прісні з вмістом сухого залишку до 1 г/л, слабосолоноваті - 1-3, солонуваті - 3-5, сільносолонуваті - 5-10, солоні - 10-25, сільносолені - 25-50 і розсоли - більше 50 г/л. Чим вище мінералізація шахтних, кар'єрних і дренажних вод, тим вище і їх жорсткість, яка коливається від 5 до 30 мг·екв/л. Зміст зважених речовин в шахтних і кар'єрних водах коливається в межах від 10-30 до 500-600 мг/л і вище, але зазвичай не перевищує 1000 мг/л; концентрація нафтопродуктів - від слідів до 0,2-0,8 мг/л і вище. Бактеріальна забрудненість може змінюватися в межах 0,001-4.



Господарсько-побутові стічні води в залежності від виду забруднення діляться на фекальні, забруднені фізіологічними відходами і господарські, що надходять з раковин, ванн, лазень, пралень і ін.

Для відчищення стічних вод на шахтах, рудниках, кар'єрах та фабриках гірничо-збагачувальних комбінатів застосовуються такі способи як: механічний, фізико-хімічний, хімічний, біологічний та термічний. Залежно від складу і властивостей стічних вод при будівництві та експлуатації цих підприємств планується використовувати конкретні способи. Найчастіше для отчистки шахтних і кар'єрних вод від зважених речовин часто використовується різні технологічні схеми з використанням ставків-відстійників, освітлювачів зі зваженим шаром осаду та ін. [9].

#### **11.4. Планування охорони та раціональне використання повітряного басейну**

Атмосферне повітря є основним компонентом біосфери. Чисте атмосферне повітря являє собою суміш декількох газів. Основними з них є: азот (78,08%), кисень (20,95%), аргон (0,93%) і вуглекислий газ (0,03%). Крім них в повітрі є і інші гази, але в дуже малій кількості.

В атмосферному повітрі, особливо в нижніх шарах, крім газоподібних складових частин, завжди є різні домішки, які перебувають у зваженому стані. Це пил, сажа, дим, різні органічні частки (спори, пилок, мікроорганізми та ін.) Тому головною проблемою охорони повітряного басейну є зменшення обсягів газу та пилу, що викидаються в атмосферу.

Розрізняють природні та антропогенні джерела забруднення атмосфери.

До природних джерел відносяться вулкани, пилові бурі, лісові пожежі та інше.

До антропогенних джерел відносяться забруднення зумовлені діяльністю людини, від якої обсяги викидів в атмосферу безперервного зростають. Одним з антропогенних джерел забруднення повітряного басейн є шахтне повітря.

Шахтне повітря - це атмосферне повітря, що надходить до гірничих виробок, яке в результаті взаємодії з гірськими породами, окислювальні процеси, що відбуваються у шахті і виділення різних газів зазнає змін. В результаті в шахтному повітрі знижується вміст кисню через збільшення обсягу вуглекислого газу, азоту та приєднання отруйних (сірководень, сірчистий газ, оксид вуглецю) і вибухових (метан, водень) газів. Крім того, в ньому містяться вугільний і породний пил.

Кисень необхідний для дихання людей. Згідно правил безпеки (БП), вміст його в повітрі виробок, в яких знаходяться люди, повинен бути не менше 20%. При зниженні кисню в повітрі до 17% у людини спостерігається задишка і сильне серцебиття.

Найнебезпечніший газ, що виділяється в шахті - це метан ( $\text{CH}_4$ ). Він легше в два рази повітря. Метан не отруйний, але при збільшенні вмісту його в

повітрі, він витісняє кисень. Вдихання повітря, що містить 50-80% метану при нормальній кількості кисню, викликає сильний головний біль і сонливість.

Метан здатний горіти і в суміші з повітрям вибухає. При цьому він, з'єднуючись з киснем повітря, переходить у вуглекислий газ і воду.

В залежності від процентного вмісту метану в повітрі розрізняють такі горючі і вибухові суміші повітря з метаном: при концентрації метану до 5% суміш може горіти при наявності джерела запалення, 5-14% - суміш вибухає, понад 14% - суміш горить в притоці свіжого повітря. Найбільш сильний вибух виходить при концентрації метану 9,5%, так як при цьому кисень, що міститься в повітрі, згорає повністю.

Виробки, в яких стався вибух, заповнюється сумішшю газів, абсолютно позбавленою кисню і складається головним чином з азоту, вуглекислого газу і окису вуглецю. Все це призводить до отруєння і смерті людей.

Основним методом боротьби зі скупченням метану - це тривале провітрювання шахт, що дозволяє знизити концентрацію газу в атмосфері підземних виробок до допустимих норм ПБ.

Шкідливий негативний вплив на шахтне повітря і атмосферу повітряного басейну гірничодобувних підприємств має шахтний (кар'єрний) пил.

Шахтний пил - це дрібні і найдрібніші частинки корисної копалини і порожніх порід, зважені в атмосфері гірничих виробок і осіли на їх ґрунті, покрівлі та стінах.

Здатність пилу перебувати в підвішеному стані залежить від розмірів і форми пилових частинок, щільності, вологості і швидкості руху пилу. Наприклад, частинки кварцового пилу діаметром 100 мкм осідає з висоти 1 м за 2с, 1 мкм – 3 год, 0,2 мкм - 45 год. Вугільний пил, частинки якої менше щільні, осідає приблизно в 2 рази повільніше.

Шахтний пил є причиною професійних хвороб запилення легенів гірників - антракоз (вугільним пилом) і силікоз (кременистим пилом).

Небезпека цих захворювань залежать від кількості вдихається пилу. Основну роль при цьому відіграє маса зваженої в повітрі пилу і її дисперсність.

Метан, шкідливі гази і пил, що знаходяться в шахтному повітрі по гірських виробках і вентиляційних стовбурів видаються на денну поверхню, що призводить до погіршення екологічної обстановки повітряного басейну.

Аналогічно це характерно і для кар'єрів, особливо при приведенні масових вибухів.

З метою проведення охорони і раціонального використання повітряного басейну необхідно планувати проведення наступних заходів.

Заходи для боротьби з метаном:

- Провітрювання шахт, що забезпечують зниження концентрації метану і шкідливих газів в атмосфері гірничих виробок;
- Проведення дегазації розроблюваного пласта підробітком пластів-супутників;
- Попередній гідророзрив пласта;

- Відсмоктування метаноповітряної суміші по газопроводу за допомогою з відцентрового вентилятора або вакуум-насоса;
- Буріння випереджаючих свердловин попереду вибою при проведенні гірничих виробок;
- Створення запобіжного середовища розпилення води з зрошувачів для попередження займання метаноповітряної суміші у виконавчих органах комбайнів через нагрівання різців від зіткнення з піритом або кварцом;
- Відбір проб шахтного повітря;
- Застосування засобів автоматичного газового захисту.

Заходи по боротьбі з пилом:

- Організація протипилової служби;
- Попереднє зволоження вугільних пластів;
- Зрошення водою при відбійці і зарубки вугілля, навантаження і транспортування відбитої гірничої маси, вибухових роботах;
- Використання водяних завіс для осадження зваженої в повітрі пилу;
- Використання пневмогідрозрошення;
- Використання повітряно-механічної піни;
- Дотримання швидкості руху повітря при провітрюванні вибоїв очисних і підготовчих виробок;
- Проведення пилового контролю запиленості повітря в виробках;
- Використання засобів індивідуального захисту від пилу;
- Побілка виробок і установка сланцевих заслонів для попередження та локалізації вибухів вугільного пилу.

Реалізація запланованих заходів дозволяє раціонально використовувати атмосферний басейн.

### **11.5. Планування охорони і раціональне використання земель**

Земля є складовою частиною національного багатства і основним способом виробництва в сільському господарстві. Кожне гірське підприємство по видобутку і переробці корисних копалини в тому або іншому ступені призводить до порушення і забруднення земель. Тому науково обґрунтоване раціональне використання і охорона усіх земель - дуже важливе актуальне завдання.

Для кожного гірського підприємства виділяється земельне відведення, яке встановлене основами земельного законодавства України. В межах цього відведення виділяються ділянки для використання в промисловості, зайняті промисловими будівлями і спорудами, а також житловими масивами (промислові майданчики і житлові райони). Кар'єрні виїмки, внутрішні і зовнішні відвали, зони обвалення, дороги і інші технологічні об'єкти пов'язані з короткостроковим використанням, розташовуються на земельних відведеннях, що надаються підприємству на строк до 10 років.

Площі земельних відведень, що виділяються гірничодобиваючими підприємствам, залежать від гірничо-геологічних умов, вибраного способу

обробітку родовища, параметрів схем розкриття і систем розробки, способу відвалоутворення вскришних порід і ряду інших технологічних чинників. Наприклад, основними земельними технологічними об'єктами при відкритому способі відробітку родовищ є розкриваючі траншеї, кар'єрні виїмки, зовнішні і внутрішні відвали порід, хвостосховища, технологічні дороги, лінії електропередач. Землі, виділені для цих об'єктів на тривалий термін, виключаються з господарського використання і у більшості своїй є ерозійнонебезпечними територіями, сприяючими забрудненню прилеглих земельних угідь.

Частина земель в межах земельних відведень не використовується для технологічних потреб, що знижує ефективність їх застосування в цілому.

У ряді випадків при інтенсивному забрудненні атмосферного повітря навколо промислових підприємств і окремих технологічних об'єктів виділяються санітарно-захисні зони, в межах яких землі використовуються не повністю. Розміри і форма санітарно-захисних зон визначаються параметрами технологічних процесів і ефективністю дії очисних споруд і інших захисних заходів.

Коефіцієнт ефективності використання земель в межах земельного відведення визначається по формулі:

$$k_u = \frac{\sum (S_i^T + S_i^{C-3.3})}{S_0} \quad (11.1)$$

де  $S_i^T$  - площа земель, зайнятих  $i$ - м спорудою, технологічним об'єктом, га;  $S_i^{C-3.3}$  - площа земель в межах санітарно-захисної зони  $i$ -ї споруди технологічного об'єкта, га;  $S_0$  - площа земельного відведення підприємства, га.

Коефіцієнт ефективності в межах земельного відведення дозволяє дати оцінку повноти використання земель на діючих підприємствах і виявити ділянки, які достроково можна повернути колишнім землекористувачам або використовувати для задоволення потреб самого підприємства, наприклад, для організації власного підсобного підприємства по виробництву сільськогосподарської продукції. При проектуванні нових і реконструкції діючих гірських підприємств за значенням коефіцієнта ефективності використання земель можна оцінювати різні варіанти розміщення технологічних об'єктів і визначати оптимальні форми і розміри земельних відведень [10].

Слід зазначити, що при підземному способі розробки корисних копалини площа земель під гірське відведення значно менша, ніж при відкритому способі, оскільки розкриття, підготовка і розробка родовища ведеться під землею, виключаючи проведення стволів, розташованих на промдільниці.

При видобутку корисних копалин відбуваються зміни в порушенні ґрунтового покриву, утворенні нових форм рельєфу, зміні гідрогеологічного режиму території (осушення, підтоплення), засолення ґрунту і забруднення її промисловими відходами. Це призводить до зниження об'ємів і якості продукції сільськогосподарських, лісогосподарських, рибогосподарських і інших угідь.

Усі заходи по охороні і підвищенню ефективності використання земельних ресурсів можна розділити на три групи: технологічні, інженерно-профілактичні і екологічні.

Технологічні заходи передбачають застосування таких технологій здобичі і переробки корисних копалини, які не пов'язані з великими площами відчужуваних земель для промислових об'єктів і не призводять до значних екологічних змін в зоні шкідливого впливу.

Інженерно-профілактичні заходи спрямовані на виключення або зниження міри і інтенсивності порушення земель і забруднення ґрунтів, як в межах земельних відведень, так і за їх межами.

Екологічні заходи пов'язані з проведенням спеціальних захисних зелених зон навколо промислових об'єктів, рекультивації порушених земель в межах земельних відведень і відновленням угідь в межах зони шкідливого впливу підприємства.

Основні питання охорони і раціонального використання земель при здобичі і переробці корисних копалини планується на стадії проектування гірських підприємств.

Відповідно до вимог чинного природоохоронного законодавства усі землі, які порушені в результаті видобутку і переробці корисних копалин, мають бути відновлені.

Під рекультивацією розуміється комплекс робіт, спрямованих на відновлення земель, а також на поліпшення умов довкілля. На діючих гірських підприємствах, які пов'язані з порушеннями земель, роботи по рекультивації є невід'ємною частиною технологічних процесів.

При подальшому використанні порушених земель гірничими підприємствами в народному господарстві можуть планувати використати такі наступні основні напрями рекультивації:

- сільськогосподарське - створення на порушених землях сільськогосподарських угідь (рілля, сінокоси, пасовища, багатовікові садові насадження, підсобне господарство та ін.);

- лісгосподарське - створення лісонасаджень різного типу (загального господарського і полезахисного насадження, лісорозсадники);

- рибогосподарське - створення в пониженнях техногенного рельєфу водойм різного призначення;

- рекреаційне - створення на порушених землях об'єктів відпочинку (зони відпочинку і спорту, парки і лісопарки, водойми для оздоровлення, мисливські угіддя, туристичні бази і спортивні споруди);

- природоохоронне і санітарно-гігієнічне - біологічна або технічна консервація порушених земель, відвалів і хвостосховищ, що чинять негативну дію на довкілля, рекультивація яких для використання в народному господарстві економічно не ефективна або передчасна (ділянки природоохоронного призначення, протиерозійного лісонасадження, задерновані або закріплені спеціальними засобами, ділянки самозаростання та ін.);

- будівельне - приведення порушених земель в стан, придатний для промислового і цивільного будівництва, розміщення відвалів відходів виробництва, хвостів збагачення, будівельного сміття.

При плануванні заходів раціонального використання земель відкритим способом добування корисних копалини вони повинні задовольняти наступні умови [10]:

- попереднє зняття і складування родючого шару ґрунтів, селективна розробка потенційно родючих порід, а також їх укладання у відвали в об'ємах, необхідних для створення рекультиваційного шару відповідних параметрів;

- проведення заходів по організації стоку зливових і технічних вод шляхом облаштування спеціальних гідротехнічних споруд (водозбірних лотків, бетонних водовипусків і т. д.);

- будівництво відвідних каналів або спеціальних пристроїв, для пропуску води природних потоків і перехоплення стоку схилу при розміщенні порідних відвалів у балках і ярах;

- облаштування обвалувань, нагірних канав, водовідведень і інших простих гідротехнічних споруд при розміщенні відвалів і кар'єрів на схилах;

- сформування бортів кар'єрних виїмок і укосів відвалів, стійких до зсувів і осипів, а поверхні відвалів, - до тих, що просіли;

- забезпечення заходів по регулюванню водного режиму в рекультиваційному шарі, особливо, якщо він складений породами, що мають несприятливі водно-фізичні властивості;

- створення екрану з капилляропрериваючих або нейтралізуючих матеріалів (пісок, камінь, гравій, плівка і т.д.) за наявності в основі рекультиваційного шару токсичних порід;

- мінімальні відмітки поверхні внутрішніх відвалів мають бути вище прогнозованого рівня ґрунтових вод на величину, залежну від напрямку рекультивації і механічного складу порід; якщо відмітка внутрішніх відвалів виявиться нижча, мають бути передбачені заходи, що виключають заболочування поверхні, що рекультивується;

- формування відвалів з порід, схильних до горіння, повинне робитися за технологічною схемою, що виключає їх самозаймання; при цьому рекультиваційний шар відвалів повинен створюватися з порід, придатних для біологічної рекультивації.

При плануванні заходів раціонального використання земель підземним способом добування корисних копалини вони повинні задовольняти наступні умови:

- вперед відсипанням шахтних відвалів з відведених під них ділянок слід знімати родючий шар ґрунту;

- рекультивація земель, порушених внаслідок опускання поверхні з утворенням на ній прогинів і провалів, повинна включати зняття родючого шару ґрунту, планування поверхні прогинів, заповнення провалів гірською породою з подальшим плануванням, нанесенням родючого шару ґрунту, а

також проведенням заходів по відвертанню несприятливих процесів (висушення, заболочування, ерозії);

- на шахтні відвали необхідно поширювати вимоги до рекультивації зовнішніх відвалів при веденні відкритих гірських робіт;

- при створенні водойм в незаповнених гірською породою шахтних прогинах і провалах слід дотримуватися умов, сформульованих для водогосподарського напрямку рекультивації.

Таблиця 11.2

План заходів покращення навколишнього середовища

№ п/п	Назва заходу	Планова вартість заходу, тис. грн. 2012 р.
1	Охорона атмосферного повітря	67,07
1.1	Контроль ГДВ проведення інвентаризаційних викидів	8,93
1.2	Контроль атмосферного повітря на межі СЗЗ	12,54
1.3	Контроль за вмістом шкідливих речовин в повітрі робочої зони	29,57
1.4	Проведення фізико-інструментальних замірів	16,03
2	Охорона та раціональне використання водних ресурсів	414,96
2.1	Очистка і відкачка шахтної води в ставки накопичення	280,28
2.2	Аналіз	17,95
2.2.1	шахтна та поверхнева	10,5
2.2.2	питна вода	4,05
2.2.3	Стоки	2,32
2.2.4	агресивний вплив води	1,08
3	Знешкодження та утилізація відходів	1901,54
3.1	Формування виданої породи в породний відвал	1320,10
3.2	Вивіз породи на терикон	581,426
4	Проведення радіаційного обстеження	6,103
	ВСЬОГО	2407,62

План цих та інших заходів покращення навколишнього середовища по гірничих підприємствах формується в вигляді таблиці кошторисної вартості заходу. Загальна сума грошових надходжень використовується для розробки планів в грошовому виразі, з праці і ФОП, прибутку та інших.

**ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ**

1. Що визначається під навколишнім середовищем?
2. На які групи планують розподіл мінеральних ресурсів при розробці родовищ корисних копалин?

3. Від яких факторів залежать балансові норми водоспоживання та водовідведення?
4. Наведіть основні гази, що входять до атмосферного повітря
5. Чому шахтний пил є причиною професійних хвороб гірників?
6. Назвіть основні напрямки рекультивації земель, що порушені гірничими підприємствами
7. Які із заходів покращення навколишнього середовища плануються на гірничих підприємствах?

#### ТЕСТИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. За якими напрямками плануються заходи щодо охорони природи та раціонального використання природних ресурсів на гірничовидобувних підприємствах:

А – охорона та раціональне використання мінеральних ресурсів;

Б - охорона використання водних ресурсів;

В – охорона повітряного басейну;

Г – охорона та раціональне використання земель;

Д – всі відповіді вірні.

2. Які з умов навколишнього середовища впливають на життя людини і забезпечує її розвиток:

А – фізичні;

Б - інтелектуальні;

В – соціальні;

Г – духовні;

Д – всі відповіді вірні.

3. Які з груп заходів щодо охорони та раціонального використання мінеральних ресурсів є найбільш важливими:

А – технологічні;

Б - профілактичні;

В – екологічні;

Г – організаційні;

Д – всі відповіді вірні.

4. Індивідуальні норми водоспоживання та водовідведення призначені для:

А – визначення планової потреби води;

Б – встановлення лімітів відпустки води і стічних вод;

В – використання при проектуванні систем водопостачання;

Г – контролю за використанням води і скиданням стічних вод;

Д – всі відповіді вірні.

5. Перелічіть які з газів при великій концентрації у шахтному повітрі призводять до отруєння і смерті людей:

А – метан;

Б – кисень;

В – вуглекислий газ;

Г – азот;

Д – всі відповіді вірні.



## **Тема 12. Контроль і якість продукції на гірничому підприємстві**

Питанням контролю і ревізії на різних підприємствах України присвячені роботи багатьох авторів. Особливо дохідливо і зрозуміло для студентів акцентується увага на актуальних проблемах контролю та ревізії, де авторським колективом Житомирського ІТІ проф. Бутинець Ф.Ф., доц. Бардаш С.В., доц. Малюга Н.М., Петренко М.Г. розкривають сутність, зміст та місце цих економічних категорій. Автори комплексно розглядають методичні та теоретичні аспекти контролю та ревізії роботи підприємства.

### **12.1. Поняття про контролінг, його сутність.**

#### **Мета і завдання контролінгу**

Контролінг — це один з найновіших напрямів інформаційно-економічного розвитку підприємства. В сучасних умовах господарювання інтерес до нього проявляється у все більшій мірі, що зумовлено появою значної кількості перекладених видань з питань обліку, фінансів, ціноутворення тощо.

Під терміном "контролінг" в зарубіжній літературі розуміють спеціально сконструйовану систему на основі інтеграції методів планування, обліку, аналізу, нормування, контролю та управління, яка забезпечує отримання, опрацювання та узагальнення інформації про діяльність підприємства. Така система разом з вирішенням оперативних завдань орієнтується і на стратегічні цілі.

Під контролінгом розуміють концепцію ефективного управління фірмою і забезпечення її довгострокового існування. Концепція контролінгу передбачає розробку філософії поведінки фірми, використання принципу прямого і зворотного зв'язку в кібернетичному контурі регулювання, розробку енергетичного балансу, балансу навколишнього середовища, створення системи обліку витрат, активізацію нематеріальних факторів (комунікації, мотивація, стимулювання праці).

Відмічають такі основні специфічні особливості контролінгу:

- єдність оперативних фінансово-економічних розрахунків і стратегічних рішень;
- нова орієнтація фінансово-економічних розрахунків для прийняття економічно обґрунтованих рішень;
- новий зміст таких традиційних функцій управління, як планування, контроль, інформаційне забезпечення, які утворюють ядро контролінгу як концепції управління;
- новий психологічний зміст ролі планово-економічних служб (служб контролінгу) на підприємстві.

Питаннями, якими займається контролінг, що направлені на майбутнє, є перш за все виживання гірничого підприємства. Адже не секрет, що в умовах дії ринкових відносин постійно відбувається процес банкрутства одних гірничих підприємств і процвітання інших, поглинання нестабільних у

фінансовому відношенні шахт більш заможними, утворення дочірніх підприємств крупними компаніями внаслідок заволодіння контрольним пакетом акцій, які ще вчора вважалися цілком конкурентоздатними і фінансово стабільними. Крім цього досить важливого моменту, контролінг займається питаннями екологічного нейтралітету, збереженням робочих місць, тобто соціальними факторами й рядом інших питань, що забезпечують стабільність економічної діяльності гірничого підприємства. Система контролінгу характеризується тим, що у ній переважаючим є не вузьке конкретне мислення керуючих справами управлінців, а системне, комплексне вирішення проблем.

Предметом контролінгу є мікроекономічні процеси і явища на гірничому підприємстві, які характеризуються певними показниками-індикаторами в їх динаміці, та макроекономічні процеси в країні, які безпосередньо впливають на економіку підприємства.

Контролінг є складною системою, яка досліджує траєкторію стратегічного розвитку підприємства на основі визначеної генеральної мети, матеріальних, вартісних і соціальних цілей гірничого підприємства, відстеження тенденцій розвитку виробничих програм, господарських процесів, інвестиційних проектів та фінансової діяльності на основі планування, обліку, аналізу та контролю сукупності економічних показників і забезпечує інформацію для прийняття управлінських рішень.

Отже, основними елементами в цій системі є:

- траєкторія розвитку гірничого підприємства (рівень зміни найважливіших для підприємства показників на перспективу);
- матеріальні, вартісні та соціальні цілі;
- виробничі програми (характеризують кількісні та якісні параметри гірничої продукції, асортименту, освоєну продукцію та ін.);
- господарські процеси (пов'язані з циклічністю господарської діяльності починаючи з науково-дослідних робіт, постачання, виробництва, збуту і закінчуючи інвестуванням);
- фінансова діяльність (характеризує процес отримання грошей та їх раціонального використання для забезпечення існування гірничого підприємства);
- економічні показники (числові параметри, за допомогою яких вимірюється явище чи процес в господарській діяльності).

Контролінг дозволяє вирішити такі проблеми в контексті загального управління:

- що повинно повідомлятися (якого роду економічні показники, відібрані за спеціальною методикою);
- методи повідомлення (канали, засоби (усно, письмово та ін.);
- хто збирає інформацію (служби, особи);
- кому вона передається (відділи апарату управління, менеджери);
- в який термін інформація збирається, обробляється і передається;
- для чого подається інформація (ознайомлення, інформування, прийнятим рішенням).

Контролінг можна визначити як систему перевірки того, наскільки успішно гірниче підприємство просувається до своєї мети. У випадку відхилень від мети приймаються коригуючі дії.

Мета контролінгу зводиться до підтримання ефективного функціонування гірничого підприємства, вона визначається вищим керівництвом і може уточнюватися залежно від змін факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, в якому функціонує підприємство. Метою може бути висока якість продукції, зниження витрат на виробництво, зниження цін, збільшення прибутку, незалежність від кредиторів.

Метою контролінгу є також й діагностування фактичного техніко — економічного і фінансового стану, порівняння його з прогнозованим, виявлення тенденцій і закономірностей розвитку економіки підприємств у відповідності до головної мети та попередження негативного впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на фінансовий результат та становища на ринку.

Іншими словами, контролінг є системою спостереження та вивчення поведінки економічного механізму конкретного гірничого підприємства і розробки шляхів для досягнення мети, яку воно ставить перед собою. Стан контрольованих об'єктів визначається кількісними, якісними, структурними, часовими і просторовими характеристиками.

Ключовим поняттям у визначенні мети контролінгу є тенденції і закономірності економіки підприємства, його техніко — економічного та фінансового стану. Говорячи про економіку, слід мати на увазі, що мова йде, насамперед, про використання його активів та пасивів, а інформація показує тенденції і закономірності розвитку. Діагностування техніко — економічного та фінансового стану можливе за умови забезпечення фактичною обліковою та іншими видами інформації про об'єкти і зіставлення її з плановими показниками.

Метою контролінгу може бути й отримання даних, їх обробка і трансформація в інформацію для управління та прийняття рішень. Така інформація є нестандартною, призначається для виявлення тенденцій і закономірностей явищ і процесів у діяльності підприємства, допомагає розробити заходи, які забезпечують його життєдіяльність.

Основними завданнями системи контролінгу слід вважати:

- планування (методологію і організацію);
- облік (збір та обробку інформації);
- контроль (порівняння планових і фактичних значень показників);
- сервісне забезпечення управління (збір, обробку, інтерпретацію, консультування);
- спеціальні системи спостереження (моніторинг змін у зовнішньому середовищі).

У галузі обліку завдання контролінгу вимагають:

— створення сучасної системи інформаційного забезпечення та звітності задіяних у стратегічному процесі управління відповідальних осіб;

— визначення специфічних потреб менеджерів у необхідній інформації та звітності;

— періодичного подання інформації щодо відхилень фактичних значень показників від планових;

— подання керівництву гірничого підприємства звітів з поясненням факторів, що спричинили відхилення;

— аналіз відхилень та обговорення із зацікавленими особами.

Робота працівників служби контролінгу гірничого підприємства повинна спрямовуватися на такі галузі контролю:

— стратегічні цілі (кількісні та якісні);

— критичні умови зовнішнього та внутрішнього середовища, які лежать в основі стратегічних планів;

— вузькі і слабкі місця, які виявлені у процесі планування та аналізу роботи підприємства.

Існує не тільки об'єкт контролю, але також і його суб'єкт, тобто окремі одиниці контролю. Суб'єктами контролю можуть виступати: держава, органи державного та галузевого урядування, громадські організації та окремі громадяни країни.

Контролюючі органи - це чинні органи управління, структурні підрозділи міністерств і відомств, управління громадських організацій, які покликані здійснювати не тільки контроль за діяльністю органів управління, але і підрозділами, які їм підпорядковані.

На гірничих підприємствах в даний час склалася наступна схема видів господарського контролю (табл. 12.1.).

Таблиця 12.1.

Види контролю підприємства

Суб'єкти зовнішнього контролю	Суб'єкти внутрішнього контролю
1. Прокуратура	1. Адміністративний контроль
2. Поліція	2. Замісник директора з виробництва
3. Державна служба з боротьби з економічною злочинністю	3. Керівництво з монтажу гірничого обладнання
4. Служба безпеки України	4. Дільниця контролю за роботою шахтного транспорту
5. Пенсійний фонд України	5. Дільниця контролю за роботою конвеєрного транспорту
6. Фонд соціального страхування	6. Ділянка по ремонтно-відновлювальним роботам
7. Державна митна служба України	7. Технологія комплексу поверхні
8. Державний комітет у справах захисту прав споживачів	8. Ділянка підготовки виробництва

9. Державна інспекція з контролю за цінами Міністерства економіки України	9. Замісник головного інженера
10. Державна комісія з цінних паперів та фондового ринку	10. Контроль за охороною навколишнього середовища
11. Розрахункова палата України	11. Геологічна служба
12. Ліцензійна палата України	12. Відділ капітального будівництва
13. Державний комітет статистики	13. Дільниця підготовчих робіт
14. Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України	14. Ділянка вентиляції і техніки безпеки
15. Державна санітарно-епідеміологічна служба	15. Енергетичний контроль
16. Антимонопольний комітет	16. Дільниця дії стаціонарного обладнання
17. Органи державного пожежного нагляду	17. Дільниця з ремонту забійного обладнання
18. Державна служба зайнятості України	18. Ділянка з ремонту водовідливного комплексу
19. Державний комітет України з нагляду за охороною праці	19. Ділянка телотехніки і тепопостачання
20. Державна інспекція праці Міністерства праці і соціальної політики України	20. Ділянка підземного енергопостачання
21. Державний комітет України з монополії на виробництво та обіг спирту, алкогольних напоїв та тютюнових виробів	21. Ділянка зв'язку
22. Інспекція державного архітектурно-будівельного контролю	22. Заступник директора з соціально-трудомих питань
23. Державний комітет України по земельним ресурсам	23. Ділянка допоміжного обслуговування
24. Державна екологічна інспекція Міністерства екології та природних ресурсів України	24. Служба якості продукції

## 12.2. Місце контролінгу при плануванні діяльності гірничого підприємства

Для того щоб зрозуміти місце контролінгу в системі планування роботи підприємства, нагадаємо, що останнє являє собою формування й організацію всього виробничо-господарського і фінансово-економічного процесу, а також

координацію і регулювання рівних елементів системи. Суть системи планування діяльності гірничого підприємства полягає у визначенні політики підприємства на тривалу перспективу, координації сфер діяльності, стратегічної політики персоналу, вирішенні основних завдань ведення виробничо-господарської діяльності.

Окремими функціями управління підприємством є планування і контроль, структурування організації й управління. Як завдання, що перетинається, приєднується ще й інформаційне забезпечення. Отже, система управління складається з системи планування і контролю, організаційної системи, системи управління та інформаційної системи.

Як показує практика, на великих гірничих підприємствах, а також при зростаючій динаміці розвитку навколишнього середовища менеджмент об'єднує окремі завдання управління підприємством в окремі штабні органи управління. Таким чином, відокремлюється складова частина управління підприємством— специфічна, сервіс — функція контролінгу.

З функціонального погляду контролінг здійснюється кожним керівним працівником, а з інституціонального — мають на увазі організаційно обмежену сферу завдань.

Контролінг є компонентом управління, забезпечує його інформацією для координації, організації і регулювання об'єктів.

Функції організації, координації та регулювання близькі за значенням і означають спрямованість дій суб'єкта управління на визначену мету використання об'єктів. Ця функція посилюється залежно від масштабу підприємства, ринку збуту, асортименту продукції, швидкості змін внутрішнього та зовнішнього середовища.

Інформація бухгалтерського обліку використовується в системі управління для прийняття рішень. Ефективність управлінських рішень залежить від якості облікової та інших видів інформації. Недостовірна, недостатня інформація призводить до неякісних, помилкових рішень. Управлінський апарат бере участь у розробці планів, організації і регулюванні діяльності, вимірюванні результатів та оцінці відхилень від запланованих даних у специфічній формі — прийнятті рішень щодо виробництва, постачання та оцінки показників, які характеризують поліпшення господарської діяльності.

Контролінг дозволяє гірничому підприємству адаптуватися до постійної зміни середовища та успішно виживати в умовах конкуренції. Адаптація вимагає здатності до розвитку, трансформації елементів господарської діяльності та системи управління в такому напрямку, який забезпечує виживання підприємства.

Ускладнення навколишнього середовища, в якому функціонує гірниче підприємство, вимагає ускладнення системи контролю за його діяльністю, тобто адаптації до нових умов.

Ті гірничі підприємства, які орієнтуються на тривале і наполегливе виживання, повинні перейти від пасивної реєстрації господарської діяльності

(фінансовий облік) до систем обліку, які дозволяють забезпечити дані для свідомого аналізу та оцінки своєї позиції у змінному оточенні (контролінг).

Для того щоб контролер міг виконувати передані йому завдання, контролінг повинен бути закріплений у структурі й організації підприємства. На великих гірничих підприємствах сфера контролінгу може охоплювати кілька фахівців. Внаслідок цього виникає питання про внутрішню структуру і підпорядкування.

Контролінг можна впроваджувати і розвивати за будь-якої організаційної структури управління. Наприклад, на гірничих підприємствах України такі форми підпорядкування, як лінійна і штабна організація управління. Іншими словами, контролінг може успішно розвиватися як в умовах функціональної, так і дивізіональної організаційних структур.

При лінійній організації управління контролінг здійснює загалом розподіл на два рівні управління. При цьому відбувається об'єднання з фінансовою сферою. Недолік цієї форми може полягати в тому, що фінансова сфера домінуватиме. Для того щоб уникнути цього, контролінг часто включають у сферу керівництва.

В умовах функціональної організаційної структури може бути створена окрема посада, поряд з існуючими заступниками керівника. Контролер у такому випадку підпорядковується генеральному директору, входить до складу її управління, тобто у менеджмент.

Оскільки значні вимоги до контролінгу щодо нейтральності і незалежності важко гарантувати при лінійній організації управління, на багатьох підприємствах контролінг діє як штаб і виконує сервісну функцію.

Може бути і більш дрібніша спеціалізація, а саме: у відділі постачання — контролер, у планово-економічному відділі — контролер. У тому випадку, коли має місце застосування дивізіональної структури управління, контролінг буде вписуватись у цю структуру.

Якщо у сфері контролінгу зайнято багато фахівців (на великих гірничих підприємствах), то виникає питання про внутрішню організацію. Наприклад, можливою є структуризація за завданнями контролінгу і, отже, за специфічними сферами діяльності, такими як:

- планування (складання бюджету);
- аналіз спеціальних досліджень;
- інформаційне забезпечення (внутрішня система звітності: внутрішній звіт і звітність у разі непрямого підпорядкування).

Високий рівень освіти (загальної і спеціальної) допомагає контролеру у побудові служби менеджменту та інформації, яка надає вирішальну підтримку і допомогу керівникам різних рівнів управління. Контролер працює у тісному взаємозв'язку з керівниками багатьох відділів, працівниками інформаційно-обчислювального центру. Скоординовані одна з одною служби контролінгу поділяють між собою відповідальність за результати (наслідки) управління гірничим підприємством. Керівник і менеджер-контролер несуть відповідальність за правильність і своєчасність стратегічного вибору (головної

стратегічної мети), направлено на оптимізацію прибутку для забезпечення довгострокового існування гірничого підприємства. У процесі управління результатами контролер, керівник функціонального відділу та керівник інформаційної служби своєчасно здійснюють підготовку для керівників усіх рівнів управління зручної для сприйняття, проаналізованої з орієнтацією на майбутнє інформації, наприклад, займаються взаємозв'язаним плануванням (з прямим і зворотним зв'язком), доповненим результатами аналізу планових і фактичних показників.

Створення спеціальних відділів (служб) контролінгу оправдує себе на великих гірничих підприємствах, оскільки обсяги діяльності та інформації не викликатимуть у цьому випадку ненапруженої роботи працівників даного відділу чи служби. Відділ (службу) контролінгу рекомендується формувати у кількості 3—4 співробітників (контролерів), у кожного з яких будуть свої посадові обов'язки.

Досвід упровадження контролінгу на ряді великих російських гірничих підприємств показує, що раціональним є такий склад служби контролінгу:

- начальник служби контролінгу;
- контролер-куратор дільниць;
- контролер-спеціаліст з управлінського обліку;
- контролер-спеціаліст з інформаційних систем.

Зупинимось дещо детальніше на характеристиці посадових осіб служби контролінгу.

Начальник служби контролінгу — це найбільш кваліфікований спеціаліст з достатнім досвідом роботи на підприємстві, котрий "з середини" знає, як організовані бухгалтерія і плановий відділ на гірничому підприємстві. Начальник служби контролінгу повинен знати бухгалтерський облік і бути добре обізнаним в технологічних питаннях роботи свого підприємства. Він несе відповідальність за документи, аналітичні розрахунки і прогнози перед своїм безпосереднім начальником — замісником директора з економіки (фінансовим директором), а також перед генеральним директором.

Можливо, щоб запобігти роздуванню штату служби контролінгу на першому етапі її існування начальник служби контролінгу зможе особисто слідкувати за роботою з бухгалтерією та вирішувати питання передачі даних для аналізу в службу контролінгу, але якщо обсяг роботи на даній ділянці критично великий, а виконання обов'язків начальника служби контролінгу не дозволяє йому вирішувати цю проблему самому, тоді необхідно підібрати кандидатуру спеціаліста з управлінського обліку.

Потрібно розуміти, що повноцінне функціонування служби контролінгу тісно пов'язане з оптимізацією інформаційних потоків на підприємстві, а саме, з автоматизацією фінансово-господарської діяльності підприємства і використанням інформаційних технологій.



### 12.3. Організація контролю якості на гірничому підприємстві

Якість як економічна категорія відбиває сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти потреби людини відповідно до свого призначення.

Об'єктивна необхідність забезпечення належної якості у процесі видобутку мінеральної сировини вимагає застосування у виробничо-господарській діяльності гірничих підприємств певної системи показників, що дозволяє визначити і контролювати рівень якості усіх видів видобутої продукції.

Оцінка якості продукції передбачає визначення абсолютного, відносного, перспективного і оптимального її рівня.

Рівень якості засобів виробництва і предметів споживання безпосередньо впливає на структуру виробництва, функціональний розподіл потужностей гірничих підприємств. Підвищення технічного рівня засобів праці і якості предметів праці дозволяє використовувати більше інвестиційних і матеріальних ресурсів, а поліпшення якості продукції підприємств видобувних галузей створює додаткові фінансові можливості для масштабнішого державного інвестування і швидшого розвитку відповідних галузей обробної індустрії. Технічний рівень машин і устаткування у певній мірі визначає структуру виробничих потужностей, використовуваних для виготовлення нових знарядь праці та запасних частин до них.

Ефективні сучасні засоби видобутку вугілля для тонких і вельми тонких шарів практично нерозроблені. Забої обладнані морально застарілим обладнанням. Використання в цих умовах технічних засобів видобутку вугілля для шарів великої потужності не вирішило проблеми інтенсифікації видобутку вугілля, а лише погіршило його якість за рахунок засмічення (збільшення зольності, а отже, неутилізованих відходів) від присічки вмісних порід.

Ефективність використання вугілля в народному господарстві в значній мірі залежить від якісних показників, преїскурант оптових цін складений таким чином, що підприємства зацікавлені у виробництві високоякісної продукції. При побудові преїскуранта оптових цін на товарну продукцію вугільних підприємств певне значення приділене оцінці його якості. Преїскурантом оптових цін передбачено, що основним показником якості вугілля є його зольність, а додатковими - волога (для всього вугілля) і сірка (для донецького коксівного вугілля).

Середня ціна зольності затверджена одночасно з оптовою ціною й зазначена в преїскуранті в якості середньої розрахункової норми. Отже, в основу побудови преїскуранта оптових цін покладена зольність вугілля, що впливає на обсяг реалізації й прибуток. При встановленні оптових цін крім зольності враховується також зміст вологи й сірки.

Для стимулювання підвищення якості товарної продукції преїскурантом оптових цін передбачена система надбавок і знижок. Знижки й надбавки прийняті в наступних розмірах:

1) По золі. На підставі укрупнених розрахунків для всіх басейнів країни прийнятий коефіцієнт у розмірі 2,5% оптової ціни за кожний відсоток золи вище або нижче середніх розрахункових норм.

При поставці донецьких рядових коксівних вугінь за ДСТ 537-94 на збагачувальні фабрики Міністерства чорної металургії застосовуються знижки або надбавки в розмірі 2,2% за кожний відсоток фактичного відхилення золи в вугіллях, що постачаються, у порівнянні із середніми розрахунковими нормами, зазначеними в преїскуранті № 03-01 видання 1995р.

2) По сірці. По донецьким збагаченим і рядовим вугіллям, крім марок Ж, ДО, ОС, що поставляються покупцям безпосередньо для коксування, а також при поставці рядових коксівних вугінь на збагачувальні фабрики коксохімічних підприємств і центральні збагачувальні фабрики вугільної промисловості виробляється знижка або надбавка в розмірі 1 % оптової ціни за кожною 0,1% понад або нижче середню норму по технічних умовах для рядових вугінь і для збагачених вугінь-за Дст, а при відсутності Дст - по технічним умовам. Причому різниця між показниками розрахункового аналізу по золі, волозі, сірці й відповідним нормам по преїскуранті округляється до 0,1%.

Знижки й надбавки за якість вугілля (продуктів їхньої переробки) впливають на величину відпускних цін.

Таким чином, рівень відпускної оптової ціни, прийнятий у плані, обумовлений марочним складом і класами по розмірах шматків, зольністю, а також змістом вологи й сірки що добуваються (що переробляються) в вугіллі.

Чим краще якість вугілля, тим більше підприємство одержить надбавок до ціни, тим вище буде його відпускна оптова ціна, і навпаки. Таким чином, економіка вугільного підприємства залежить від якості вугілля: чим нижче фактична зольність проти планової, тим вище оптова ціна й інші показники (товарна й реалізована продукція, прибуток і рентабельність).

До важливих і ефективних шляхів цілеспрямованого підвищення якості видобувної продукції, й конкурентоспроможності на світовому і національному ринках небезпідставно відносять поліпшення стандартизації як головного інструменту фіксації і забезпечення заданого рівня якості. Адже саме стандарти і технічні умови відображають сучасні вимоги споживачів щодо технічного рівня та інших якісних характеристик, тенденції розвитку науки і техніки.

У зв'язку з реорганізацією організаційної структури Павлоградського акціонерного товариства «ДТЕК«Павлоградвугілля» на всіх шахтах, які входять в цю структуру виведені зі складу шахт і підпорядковані об'єднанню наступні структури: маркшейдерська служба, планово-економічна, бухгалтерія.

Визначення видобутку вугілля за замірами гірничих виробок

Оперативним називають облік видобутку за числом та масою (нетто) вагонеток, скипів, вагонів або за даними безпосереднього (на вагонних вагах) зважування корисної копалини (вугілля), що надходять з гірничих виробок за зміну, добу, місяць.

На вугільних шахтах та розрізах оперативний облік здійснюють у відповідності з інструкцією з обліку видобутку.

Правильність оперативного обліку контролюється щомісячними замірами залишків корисної копалини (вугілля) на складах і в бункерах.

Видобуток за звітний період визначають за формулою:

$$Q=Q_1-Q_2+Q_3 \quad (12.1)$$

де  $Q_1$  - кількість вугілля, відправленого за даними бухгалтерського обліку споживачу (у тому числі витраченого на власні потреби шахти), т;  $Q_2$  і  $Q_3$  - залишки вугілля відповідно на початок і кінець звітної періоду (місяця) на складах, у бункерах, а також у вагонах, що відправлені, але не зазначені у витратах, т.

Окрім замірів складів виконують зйомку та заміри гірничих виробок, які також використовують для контролю оперативного обліку видобутку. Заміри гірничих виробок мають за мету: визначення довжини та перерізів виробок, просування виробок, визначення довжини лінії вибоїв, обсяг гірничо-прохідницьких робіт, облік руху запасів, втрат та зубожіння корисної копалини тощо.

Порядок виконання та періодичність замірів встановлюються відповідними інструкціями та розпорядженнями.

Видобуток вугілля за маркшейдерськими замірами використовують для контролю оперативного обліку, розподілу прийнятого до обліку загальношахтного видобутку вугілля на дільницях.

У залежності від характеру очисних виробок і гірничо-геологічних умов положення очисних вибоїв заміряють рулеткою або за допомогою інструментальної зйомки від пунктів маркшейдерської знімальної мережі.

Вагову кількість видобутку вугілля з очисної виробки обчислюють за формулою:

$$Q_0=l_0b_0m\gamma \quad (12.2)$$

де  $l_0$  - довжина лінії очисного вибою, м;  $b_0$  - просування вибою виробки за звітний період (місяць), м;  $m$  - потужність вугільного пласта, м;  $\gamma$  - об'ємна вага вугілля, т/м<sup>3</sup>.

Заміри просування і довжину лінії очисних вибоїв вимірюють з точністю відліку до 0, 1 м, потужність - з точністю до 0,01 м.

Заміри потужності виконують геологічна та маркшейдерська служби. Потужність пласта за довжиною лави вимірюється у відповідності до нашарування через 20 м, а при присічках бокових порід – через 10 м. У замірних книжках складають ескізи виробок.

Служба вентиляції і техніки безпеки

Апаратура призначена для здійснення непередбаченого контролю вмісту метану в гірничих виробках. Її випускає Конотопський завод шахтної автоматики, так званий комплекс «Метан», він складається з апарату сигналізації АС-8, АС-9 і з трьох датчиків метану ППВ (перетворювачів параметрів вимірювання).

Прилад «Сигнал-5» є переносним датчиком визначенням рівня метану, спрацьовує при вмісті метану більше 2%.

Прилад СМС вмонтований в світильник шахтаря, суміщений з ним і дає сигнал при наявності метану понад 2%.

Датчик метану, суміщений з головним світильником типу СЦС - видає цифрову інформацію про наявність метану в атмосфері виробки у візуальному вигляді.

ШИ-11, ШИ-12 являють собою прилади епізодичної дії для контролю рівня метану.

ІЗША - прилади вимірювачі запиленості рудникової атмосфери.

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Що являється методом контролінгу
2. На які сторони повинна спрямовуватися служба контролінгу гірничого підприємства?
3. Назвіть зовнішні та внутрішні види контролю підприємства
4. Яким раціональним є склад служби контролінгу на гірничому підприємстві? Назвіть їх посади.
5. Які є складові прейскуранта оптових цін на топ ливне паливо вугільних підприємств?
6. Назвіть основні шляхи підвищення якості видобувної продукції гірничого підприємства
7. Назвіть апаратуру, яка призначена для здійснення непередбаченого контролю вмісту метану в гірничих виробках
8. Назвіть прилади для вимірювання запиленості рудникової атмосфери

### **Тема 13. Застосування економіко-математичних методів планування робіт**

Для ведення планування на гірничих підприємствах вже не досить мати великий досвід і добру інтуїцію. У цю область вступили економіко-математичні методи. Способи виконання різних робіт на гірничих підприємствах, застосування різних машин і пристроїв, прив'язка робіт до конкретних умов при економічному використанні засобів виробництва - тісно пов'язані між собою і їх рішення без математичних передумов було б не можливо.

За останні роки в цій області знаходять все більше застосування математичні методи, основною метою яких є вибір оптимальних варіантів; головною умовою - можливість математичного формулювання аналізованих задач, а також точне визначення оптимального рішення.

Задачу лінійного програмування можна сформулювати наступним чином: маючи справу з будь-якої величиною (наприклад, вартість, час), що є лінійною функцією певних змінних, які повинні виконувати умови, виражені системою лінійних рівнянь або нерівностей, необхідно знайти такі позитивні значення цих змінних для яких дана величина має найбільше або найменше значення.

Методи лінійного програмування вимагають розгляду декількох рішень з метою визначення оптимального. Головним завданням є визначення тієї точки в просторі, в якій функція буде мати найбільше (найменше) значення.

Практика показує, що при великій кількості значень, застосовуваних для вирішення завдань лінійного програмування, необхідно використовувати електронно-обчислювальну техніку.

Оптимальну схему факторів можна знайти за допомогою методу вибору послідовності дій, так як він дозволяє передбачити:

- поділ процесу на дії, не залежні одна від одної з точки зору часу виконання, крім черговості проходження однієї за іншою;
- послідовність дії (дієва модель);
- послідовність дій, що визначають період тривалості процесу;
- розриви між діями;
- які розриви і дії необхідно скоротити для того, щоб отримати необхідний період тривалості процесу, а також якими засобами і якими найменшими витратами цього можна досягти.

На основі оптимальної системи дій можна скласти результативний графік процесу.

Метод вибору послідовних дій відповідає кібернетичному розумінню системи дій в процесі. У випадку простих систем нескладні математичні дії можуть бути виконані без використання обчислювальних машин.

### 13.1. Аналітична форма постановки задачі - функції витрат

Мінімізація собівартості виконання будь-яких робіт залежить від багатьох факторів, які можна виразити рівнянням собівартості виробництва робіт. Таке рівняння можна представити в наступному вигляді:

$$K=Z+M+T+y \cdot t/V +P/V \quad (13.1)$$

де  $K$  - капіталовкладення на одиницю продукції, грн;  $Z$  - собівартість одиниці робочої сили (заробітна плата), грн;  $M$  - собівартість матеріалів на одиницю робіт, грн;  $T$  - витрати на транспортування матеріалів і устаткування, грн;  $Y$  - питомі витрати на оренду окремих машин і устаткування, послуги техніки, витрати на амортизацію і вартість загальної бази обладнання, грн;  $t$  - період тривалості виконання робіт на даному робочому місці, годин;  $V$  - обсяг виробництва, що виконується на окремому робочому місці, в одиницях;  $P$  - сума витрат на приготування та ліквідацію виробничих місць (разові витрати).

Вирази цього рівняння можна розділити на дві групи: постійні та змінні. Постійні вирази характеризують даний метод, цими виразами є: собівартість одиниці робочої сили (заробітна плата); собівартість матеріалів на одиницю продукції; питомі витрати на оренду окремих машин і обладнання, витрати на амортизацію та інші.

Уявімо наведене рівняння у вигляді функції двох змінних.  $K$  - залежна змінна,  $y$ ;  $Z$ ,  $M$ ,  $T$ ,  $Y$ ,  $P$  - незалежні змінні (зарплата, матеріали, транспорт,

вартість послуг та обсяг разових робіт на організацію і ліквідацію робочих місць).

Таким чином, наведене рівняння може мати наступний вигляд:

$$y = a + b \cdot x / V + c / V \quad (13.2)$$

$t$  – період виконання робіт.

### 13.2. Приклади застосування економіко-математичних методів планування гірничих робіт

Приклад 1: Необхідно знайти межу економічності застосування двох способів виконання робіт з проходки водопровідної каналу для прокладки труб, довжиною 150 пог.м перетином  $1\text{ м}^2$ . Перший спосіб - ручний, розцінка за  $1\text{ м}^3$  обсягу робіт дорівнює 5,0 грн, другий спосіб - за допомогою послуг екскаватора, вартість послуг за 1 годину - 40 грн. Підставимо в рівняння наступні величини для I способу:

$$Y_M = 40 \cdot 1 / V,$$

де 40 грн – собівартість 1 години оренди екскаватора, грн.

Графічно систему рівнянь для зазначених способів проходки можна виразити наступним чином:

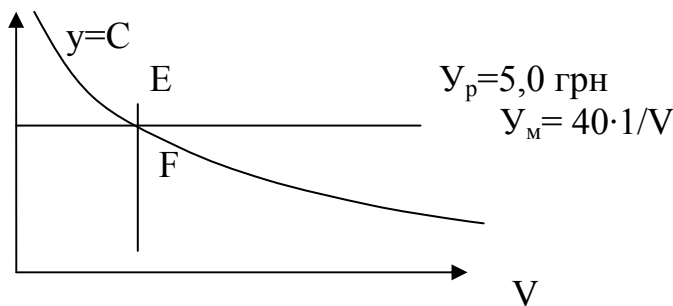


Рис. 12.1 - Система рівнянь для зазначених способів проходки

$E$  - точка перетину двох ліній рівняння, що визначає кордон економічності застосування зазначених способів.

У цій точці рівняння має однакові координати, тобто  $Y_p = Y_M$  або  $5 = 40 \cdot 1 / V$ , отже,  $V = 8\text{ м}^3$ , тобто в нашому випадку роботу слід виконувати машинним способом із застосуванням екскаватора.

Приклад 2: У важкодоступних районах Російської Федерації для простежування виходу пласта корисної копалини на поверхню необхідно виконати проходку розвідувальних каналів на чотирьох ділянках робіт. Проходка можлива п'ятьма способами.

Умови задачі:

$$K = \sum_i^n \sum_j^m V_i Z_i + \sum_i^n \sum_j^m C_i R_i \rightarrow \min$$

де  $V_i$  - обсяг розвідувальних каналів, проходка на  $j$ -й ділянці при  $i$ -способі робіт,  $\text{м}^3$ ;  $Z_i$  - собівартість  $1\text{ м}^3$  вироблення прохідних робіт на  $j$ -й ділянці при  $i$ -

способі, грн;  $C_i$  - собівартість (тариф) перевезення ресурсів на  $j$ -й ділянці при  $i$ -способі робіт, грн;  $R_i$  - ресурсний обсяг матеріалів, які необхідні для проходки каналів на  $j$ -й ділянці при  $i$ -способі робіт, грн;  $t_{пр1}^T$  - норма витрат праці прохідників на ділянці Тайговій при ручному способі проходки каналів, ч / год на  $1 \text{ м}^3$ ;  $t_{пр2}^T$  - норма витрат праці прохідників при проходці каналів вибухом на «розпушуванні», ч/год на  $1 \text{ м}^3$ ;  $t_{пр3}^T$  - норма витрат праці прохідників при проходці каналів вибухом на «викид», ч/год на  $1 \text{ м}^3$ ;  $t_{пр3}^T$  - норма витрат праці прохідників при зачистці після проходки бульдозера, машино/год на  $1 \text{ м}^3$ ;  $q_2$  і  $q_3$  - питома витрата вибухових речовин при «розпушуванні» і проходки на «викид»;  $t_6$  - питомі витрати при проходці бульдозером, машино-змiна;  $t_{уст}$  - питомі витрати при проходці силовими установками, машино-змiна;  $\Phi_{рч}$  - фонд робочого часу для різних способів проходки, годин на рік.

## 1. Умови виконання обсягів робіт

### 1.1. Потреба ресурсів:

ділянка Тайгова

#### а) прохідників

$$t_{пр1}^T \cdot V_1 + t_{пр2}^T \cdot V_2 + t_{пр3}^T \cdot V_3 + t_{пр4}^T \cdot V_4 = \Phi_{рч}^T \cdot R_{пр}^T$$

#### б) підрильники

$$t_{пдр2}^T \cdot V_2 + t_{пдр3}^T \cdot V_3 = \Phi_{рч}^T \cdot R_{пдр}^T$$

#### в) потреба в вибухових речовинах

$$q_2 \cdot V_2 + q_3 \cdot V_3 = R_q^T$$

#### г) число машин бульдозерів

$$t_{м4} \cdot V_4 = \Phi_{рв}^M \cdot R_M^T$$

Ділянка Лісна

#### а) прохідників

$$t_{пр5}^L \cdot V_5 + t_{пр6}^L \cdot V_6 + t_{пр7}^L \cdot V_7 + t_{пр4}^L \cdot V_4 = \Phi_{рв}^L \cdot R_{пр}^L$$

#### б) підрильників

$$t_{пдр6}^L \cdot V_6 + t_{пдр7}^L \cdot V_7 = \Phi_{рч}^L \cdot R_{пдр}^L$$

#### в) потреба в вибухових речовинах

$$q_6 \cdot V_6 + q_7 \cdot V_7 = R_q^L$$

#### г) число силових установок

$$t_{у}^L \cdot V_8 = \Phi_{у}^L \cdot R_{у}^L$$

Ділянка Хмарна

#### а) прохідників

$$t_{пр9}^0 \cdot V_9 + t_{пр10}^0 \cdot V_{10} + t_{пр11}^0 \cdot V_{11} + t_{пр12}^0 \cdot V_{12} + t_{пр13}^0 \cdot V_{13} = \Phi_{рв}^0 \cdot R_{пр}^0$$

#### б) підрильників

$$t_{пдр10}^0 \cdot V_{10} + t_{пдр11}^0 \cdot V_{11} + t_{пдр12}^0 \cdot V_{12} + t_{пдр13}^0 \cdot V_{13} = \Phi_{рч}^0 \cdot R_{пдр}^0$$

#### в) потреба в вибухових речовинах

$$q_{10} \cdot V_{10} + q_{11} \cdot V_{11} + q_{12} \cdot V_{12} + q_{13} \cdot V_{13} = R_q^0$$

#### г) число машин бульдозерів

$$t_{м12} \cdot V_{12} = \Phi_{рв}^M \cdot R_M^0$$

#### д) число силових установок

$$t_{у13}^0 \cdot V_{13} = \Phi_{у}^0 \cdot R_{у}^0$$

Ділянка Дружна

а) прохідників

$$t_{\text{пр14}}^{\text{л}} \cdot V_{14} + t_{\text{пр15}}^{\text{л}} \cdot V_{15} + t_{\text{пр16}}^{\text{л}} \cdot V_{16} = \Phi_{\text{рв}}^{\text{л}} \cdot R_{\text{пр}}^{\text{л}}$$

б) підривників

$$t_{\text{пдр15}}^{\text{л}} \cdot V_{15} + t_{\text{пдр16}}^{\text{л}} \cdot V_{16} = \Phi_{\text{рч}}^{\text{л}} \cdot R_{\text{пдр}}^{\text{л}}$$

в) потреба в вибухових речовинах

$$q_{15} \cdot V_{15} + q_{16} \cdot V_{16} = R_{\text{q}}^{\text{л}}$$

Умови обмеження ресурсів:

$$1. R_{\text{пр}}^{\text{т}} + R_{\text{пр}}^{\text{л}} + R_{\text{пр}}^{\text{о}} + R_{\text{пр}}^{\text{д}} = N_{\text{пр}} \leq 220 \text{ осіб}$$

$$2. R_{\text{пдр}}^{\text{т}} + R_{\text{пдр}}^{\text{л}} + R_{\text{пдр}}^{\text{о}} + R_{\text{пдр}}^{\text{д}} = N_{\text{пдр}} \leq 12 \text{ осіб}$$

$$3. R_{\text{q}}^{\text{т}} + R_{\text{q}}^{\text{л}} + R_{\text{q}}^{\text{о}} + R_{\text{q}}^{\text{д}} = N_{\text{q}} \leq 250000 \text{ кг}$$

$$4. R_{\text{м}}^{\text{т}} + R_{\text{м}}^{\text{о}} = N_{\text{м}} \leq 23 \text{ машини}$$

$$5. R_{\text{у}}^{\text{л}} + R_{\text{у}}^{\text{о}} = N_{\text{у}} \leq 6 \text{ установок}$$

Таблиця 13.1

Потреба в ресурсах

Спосіб проходки	Тайгова	Лісна	Хмарна	Дружна
Ручний	V <sub>1</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>9</sub>	V <sub>14</sub>
ВМ на «розпушування»	V <sub>2</sub>	V <sub>6</sub>	V <sub>10</sub>	V <sub>15</sub>
ВМ на «виброс»	V <sub>3</sub>	V <sub>7</sub>	V <sub>11</sub>	V <sub>16</sub>
Бульдозер	V <sub>4</sub>	X	V <sub>12</sub>	X
Силова установка	X	V <sub>8</sub>	V <sub>13</sub>	X

Таблиця 13.2

Питомі витрати на перевезення трудових і матеріальних ресурсів

Спосіб проведення робіт	Питомі витрати на перевезення ресурсів				
	Проходка, C <sub>1</sub>	Підривні роботи, C <sub>2</sub>	Вибуховий матеріал, C <sub>3</sub>	Роботи бульдозером, C <sub>4</sub>	Силові установки, C <sub>5</sub>
Тайгова	2,7	2,7	0,0217	235,09	Не використовується
Лісна	6,8	6,8	0,334	Не використовується	450,0
Хмарна	9,5	9,5	0,194	430,0	545,0
Дружна	2,6	2,6	0,021	Не використовується	Не використовується



Таблиця 13.3

Питомі ресурси та витрати на проходку 1 м<sup>3</sup> канал для різних ділянок робіт

Ділянки робіт	Питомі ресурси і витрати на 1 м <sup>3</sup> канал для різних способів проходки																	
	Вручну		взрив на «розпушування»				взрив на «викід»				бульдозером			силовими установками				
	t <sub>пр1</sub>	Z <sub>1</sub>	t <sub>пр2</sub>	t <sub>пдр2</sub>	q <sub>2</sub>	Z <sub>2</sub>	t <sub>пр3</sub>	t <sub>пдр3</sub>	q <sub>3</sub>	Z <sub>3</sub>	t <sub>пр4</sub>	t <sub>м4</sub>	Z <sub>4</sub>	t <sub>пр5</sub>	t <sub>пдр5</sub>	q <sub>5</sub>	t <sub>м5</sub>	Z <sub>5</sub>
Тайгова	4,12	12,6	2,1	0,2	6,5	9,2	1,4	0,3	9,2	6,87	0,8	0,25	2,1	x	x	x	x	x
Лісна	4,63	14,72	2,24	0,2	6,5	9,42	1,6	0,3	9,2	7,1	x	x	x	0,04	0,08	0,5	0,6	1,5
Хмарна	3,69	9,97	1,92	0,2	6,5	8,7	1,3	0,3	9,2	5,9	0,7	0,25	1,9	0,04	0,08	0,5	0,7	1,7
Дружна	3,29	9,03	1,8	0,2	6,5	8,2	1,2	0,3	9,2	5,45	x	x	x	x	x	x	x	x

### ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Як впливають на собівартість продукції умовно-постійні витрати?
2. Як впливають на собівартість продукції умовно-змінні витрати?
3. Як змінюється собівартість продукції гірничого підприємства в зв'язку зі зміною обсягу робіт?
4. Які види забезпечення необхідні лінійному програмуванню?

### Математичні методи планування та визначення прогнозів ТЕП

- Задача №1 Знайти межу економічності використання двох способів проходки котловану  $V=30 \text{ м}^3$ , якщо за допомогою відбійного молотка розцінок – 12 грн, амортизація устаткування – 12 грн на годину. За допомогою екскаватора, якщо його послуги на годину складають 47 грн.
- Задача №2 Знайти межу економічного використання ручного та механізованого засобів проходки виїмки, якщо розцінка ручного способу складає 15,50 грн, послуги екскаватора – 50,5 грн термін роботи – 1 година.
- Задача №3 Скласти ЕММ собівартості проходки котлована за допомогою відбійного молотка та екскаватора, розцінок за 1 м<sup>3</sup> роботи відбійним молотком – 12,50 грн, а вартість послуг 1 години екскаватора – 50 грн, амортизація відбійного молотка 1 грн/год.

## Термінологічний словник

**1. Активи** — все, чим володіє підприємство і що йому належить — оборотний капітал, основний капітал, нематеріальні активи.

**2. Активи нематеріальні** — засоби, що не мають фізичної, відчутної форми, але дають підприємству (фірмі і т. п.) дохід. Це, як правило, різні права підприємств (фірми і т. п.), наприклад, патенти, товарні знаки, торгові марки, авторські права, ліцензії тощо.

**3. Акція** — цінний папір, що випускається акціонерним товариством, який дає право її власнику, члену акціонерного товариства, брати участь у його управлінні й одержувати дивіденди з прибутку. Грошова сума, позначена на акції, — номінальна вартість акції; ціна, по якій вона продається, — курс акцій. Акції бувають: привілейовані, іменні, на пред'явника та ін.

**4. Амортизація** — поступове перенесення вартості основних фондів на виготовлений з її допомогою продукт або послугу чи цільове нагромадження коштів і подальше використання їх для оновлення зношених основних фондів.

**5. Аудит** — вид підприємницької діяльності, що являє собою систему послуг підприємствам для перевірки фінансової звітності і правильності відображення в ній результатів фінансово-господарської діяльності.

**6. Баланс** — система взаємопов'язаних показників, яка характеризує будь-яке явище або процес шляхом співставлення його окремих сторін; різниця між доходами і витратами.

**7. Баланс робочого часу** — фактично відпрацьований час середньосписковим працівником підприємства за зміну, добу, місяць, рік.

**8. Банки** — фінансові підприємства, які здійснюють функції кредитування і розрахунків, залучення ресурсів на свої рахунки.

**9. Банківський кредит** — передача банками певним фізичним і юридичним особам на встановлений кредитним договором строк грошей з умовою їх повернення і сплатою певного процента за користування ними.

**10. Банкрутство** — поняття, що означає юридичне визначену неможливість підприємства (організації, банку) платити за боргами з причини браку засобів.

**11. Бізнес** (англ. — справа, заняття) — будь-яка економічна діяльність в умовах ринкової системи господарювання, що приносить власнику певний зиск (прибуток).

**12. Бізнес-план підприємства** — структурований план основних аспектів діяльності розвитку підприємства, розроблюваний на основі стратегії підприємства.

**13. Валова виручка** — повна сума грошових надходжень від реалізації товарної продукції, робіт, послуг і матеріальних цінностей.

**14. Валова продукція** — показник, що характеризує випуск підприємством (фірмою і т. п.) всієї продукції за певний період.

**15. Валовий дохід** — кінцевий результат діяльності підприємства, який є різницею між валовою виручкою та усіма витратами на виробництво та реалізацію продукції.

**16. Валовий прибуток** — частина валового доходу підприємства, яка залишається в нього після відрахування усіх обов'язкових платежів.

**17. Відкриті гірничі роботи** — комплекс робіт, що здійснюються з метою видобутку різних гірських порід, зокрема корисних копалин безпосередньо з поверхні, ведуться шляхом утворення різних виїмок та котлованів; найбільші масштаби пов'язані із вилученням корисних копалин з надр.

**18. Виробіток** — кількість продукції, що вироблена за одиницю часу.

**19. Виробнича потужність** — максимально можливий випуск продукції підприємством за певний час (зміну, добу, місяць, рік) у встановленій номенклатурі і асортименті при повному завантаженні обладнання і виробничих площ.

**20. Виробнича програма** — система адресних завдань з виробництва і доставки продукції споживачам у розгорнутій номенклатурі, асортименті, відповідної якості і у встановлені терміни згідно з договорами поставок.

**21. Виробничі запаси** — предмети праці, які ще не залучені у виробничий процес і знаходяться на складах підприємств у вигляді запасів. Витрати майбутніх періодів — витрати на підготовку та освоєння нової продукції, що мають місце в даний період, але будуть погашені в майбутньому.

**22. Вихід летких речовин** є однією з класифікаційних ознак марки вугілля і характеристикою його технологічної придатності. Для коксівного вугілля він визначає вихід коксу і хімічних продуктів коксування, для енергетичного — є характеристикою реакційної здатності і займистості палива. Вихід летких речовин залежить від виду органічного матеріалу і стадії метаморфізму. Так для торфу вихід летких речовин складає близько 70 % , для бурого вугілля — до 50 % , для кам'яного вугілля — 50 – 8 % , для антрацитів — 9 – 2 %.

**23. Вологість вугілля** шкідливо впливає на процес коксування, вона знижує вихід коксу і продуктивність коксових печей, сприяє їх руйнуванню, погіршує умови роботи хімічних цехів. Вологість коксівного вугілля і вугільних концентратів повинна бути не більше 8-10 %. Підвищення вологості вугілля на 1 % знижує його ціну на 1,5 %.

**24. Геологорозвідувальні роботи** — комплекс спеціальних робіт і досліджень, що здійснюються з метою геологічного вивчення надр.

**25. Дисконтування** — метод приведення майбутньої вартості грошей до їхньої теперішньої вартості (вартості поточного періоду).

**26. Дотація** — державна виплата, яка надається в безповоротному порядку тій або іншій підприємницькій структурі, що зазнала економічної скрути за об'єктивних причин; найчастіше використовується для збалансування доходів і видатків місцевих бюджетів та покриття касових збитків окремих державних підприємств.

**27. Економічна ефективність** — відносний показник, що є результатом співвідношення між отриманим ефектом та витратами.

**28. Ефект** — це результат будь-якого заходу, який найчастіше виражається певною грошовою сумою (чиста продукція, прибуток підприємства, національний дохід).

**29. Ефективність** — це відносна величина, що характеризує результативність будь-яких затрат.

**30. Змінні витрати** — витрати, що змінюються разом із зміною обсягу виробництва продукції; поділяються на пропорційні та непропорційні.

**31. Знос основних фондів** — поступова втрата основними фондами їх корисних властивостей.

**32. Зольність вугілля** для коксування не повинна перевищувати 8 % . Збільшення зольності коксу на 1 % тягне за собою його перевитрати на виплавку чавуну в доменній печі на 2,5 % і зниження продуктивності печі на 4 % . В енергетичному вугіллі підвищена зольність обумовлює зниження теплоти згоряння. Вугілля, що використовується для виробництва синтетичного бензину, повинно мати зольність не більше 5 – 6 % при вологості 2 %; для виготовлення електродів потрібне вугілля з зольністю, що не перевищує 2 – 3 % . Підвищення зольності вугілля на 1 % знижує його ціну на 2,5 % .

**33. Інвестиції** — довгострокові вкладення з метою створення нових і модернізації діючих підприємств, освоєння новітніх технологій і техніки, збільшення виробництва і отримання прибутку.

**34. Інноваційні процеси** — це сукупність якісно нових, прогресивних змін, що відбуваються у виробничо-господарській системі; результатом інноваційних процесів є новинки в техніці, організації виробництва і праці, управління, а їх впровадження у господарську практику є нововведеннями.

**35. Калькуляція собівартості продукції** — документ, який відображає сукупність витрат на виробництво і реалізацію одиниці продукції; формується на основі калькуляційних статей витрат.

**36. Капітал** — сукупність матеріальних та грошових коштів, а також інтелектуальних здобутків, використовуваних у процесі виробництва та інших сферах діяльності з метою отримання прибутку. У більш вузькому значенні — активи фірми (підприємства) за мінусом її зобов'язань (заборгованості).

**37. Капітальне будівництво** — процес створення нових, технічного переоснащення, реконструкції, розширення діючих об'єктів виробничої та соціальної інфраструктури.

**38. Коефіцієнт змінності** — показник використання обладнання на підприємстві, який свідчить про те, скільки змін відпрацювала в середньому кожна одиниця обладнання протягом дня, місяця.

**39. Коефіцієнт оборотності оборотних коштів** — відношення реалізованої продукції за певний проміжок часу до суми середнього залишку оборотних засобів за цей період.

**40. Кошторис витрат** — загальна сума витрат на виробництво і збут продукції в цілому по підприємству в певному розрахунковому періоді.

**41. Кредит** — позика на певний строк у грошовій або товарній формі на умовах повернення і сплати відсотка за користування. Існують три форми

кредиту— банківський, державний, комерційний. Банківський кредит надається банками у грошовій формі підприємствам і організаціям, населенню (переважно індивідуальним підприємцям), державі. Особливою формою є державний кредит, коли позичальником виступає держава чи місцеві органи влади, а кредит полягає у випуску державних цінних паперів (облігацій) і використовується для покриття частки державних видатків. Комерційний кредит надається одним підприємством іншому у вигляді продажу товарів з відстрочкою платежу; він обслуговує лише обіг товарів і оформлюється векселем.

**42. Маркетинг** — система організації діяльності сучасного підприємства, фірми, в процесі товарного відтворення, в якій в основі прийняття господарських рішень покладені вимоги ринку, реальні запити, потреби покупців у товарах і послугах та виробничо-збутові можливості даного підприємства, фірми.

**43. Матеріаломісткість продукції** — показник, що відображає кількість спожитих матеріальних ресурсів у натуральному або грошовому виразі на одиницю продукції; поділяється на абсолютну, питому, загальну.

**44. Надзвичайний прибуток (збиток) підприємства**— виникає внаслідок надзвичайної події (стихійного лиха, пожежі, техногенної аварії тощо) або події, яка періодично не повторюватиметься в кожному наступному періоді.

**45. Незавершене виробництво**— продукція, яка перебуває в різних проміжних стадіях виробничого циклу; належать предмети праці, які знаходяться в процесі виробництва, очікують оброблення або перебувають на контролі, в процесі транспортування, а також напівфабрикати у цехових складах.

**46. Неплатоспроможність** — неспроможність підприємства (фірми) своєчасно платити за своїми фінансовими зобов'язаннями.

**47. Ноу-хау** — сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навичок і виробничого досвіду, які необхідні для організації того чи іншого виробництва, але не запатентованих.

**48. Оборотні кошти підприємства** — сукупність грошових коштів підприємства, вкладених в оборотні фонди і фонди обігу.

**49. Оборотні фонди** — це частина виробничих фондів підприємства, які повністю споживаються в кожному технологічному циклі виготовлення продукції і повністю перекосять свою вартість на вартість цієї продукції.

**50. Операційний прибуток** — це балансовий прибуток, скоригований на різницю інших операційних доходів та операційних витрат; до інших операційних доходів належать доходи від оренди майна, реалізації оборотних активів, операційних курсових різниць, відшкодування раніше списаних активів тощо.

**51. Операційні витрати** — це витрати операційної діяльності підприємства, тобто його основної діяльності, пов'язаної з виробництвом та

реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), яка забезпечує основну частку його доходу.

**52. Організаційна структура управління** — це форма системи управління, яка визначає склад, взаємодію та підпорядкованість її елементів (виробничих і управлінських підрозділів); у практиці господарювання застосовують кілька типових структур управління: лінійну, функціональну, лінійно-штабну, дивізійну, матричну.

**53. Пасив** — частина балансу підприємства, в якій відображаються джерела формування і нагромадження капіталу.

**54. Персонал підприємства** — це сукупність постійних працівників, які отримали необхідну професійну підготовку та (або) мають практичний досвід і навички роботи.

**55. Підприємство** — організаційно відокремлена і економічно самостійна ланка виробничої сфери народного господарства, що спеціалізується на виготовленні продукції, виконанні робіт і наданні послуг.

**56. Питома теплота згоряння** — кількість тепла, що виділяється при повному згорянні 1 кг палива. Це найважливіший показник характеристики палива. Питома теплота згоряння кам'яного вугілля Донбасу складає 30,5 – 36,8 МДж / кг.

**57. Планування** — процес установа цілей підприємства і вибору оптимального шляху їх досягнення.

**58. Планування податкове** — стан формування податкової політики підприємства, який передбачає визначення сум податкових платежів на плановий період, зокрема: податків, що їх відносять на витрати виробництва та обігу; податкових платежів, що їх вносять до ціни реалізації продукції (податок на додану вартість, акцизний збір тощо); податків на прибуток; загальної суми податкових платежів.

**59. Планування фінансове** — система фінансових планів охоплює баланси доходів і витрат підприємств та їх об'єднань, міністерств, відомств, управлінь і відділів виконкомів рад народних депутатів, кошториси державних організацій, Державний бюджет України, платіжний баланс держави та інші планові фінансові документи. Метою П.ф. є забезпечення відповідності фінансових ресурсів і потреб у них загалом, а також за видами, спрямуванням, об'єктами й територіями.

**60. Повна собівартість** — всі затрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражені в грошовій формі.

**61. Податки** — обов'язкові нормовані платежі до державних або місцевих бюджетів, що їх вносять фізичні та юридичні особи.

**62. Постачальник** — підприємство (фірма), організація, установа або індивідуальний виробник, що відпускає свою продукцію покупцям.

**63. Прогнозування** — це процес передбачення майбутнього стану підприємства, його зовнішнього і внутрішнього середовища, а також можливих термінів і способів досягнення очікуваних кількісних і якісних результатів; прогнозування базується на наукових методах і на інтуїції.

**64. Резервний фонд** — джерело зарезервованих коштів як частини прибутку для покриття можливих збитків підприємства (фірми) в процесі фінансово-господарської діяльності.

**65. Рентабельність** — узагальнюючий показник економічної ефективності виробництва, що характеризує співвідношення між результатами виробничо-господарської діяльності і затратами на виробництво продукції, тобто показує доходність, прибутковість.

**66. Реструктуризація підприємства** — комплекс організаційно-господарських, фінансово-економічних, правових, технічних заходів, спрямованих на реорганізацію підприємства, що сприятиме його фінансовому оздоровленню, збільшенню обсягів випуску конкурентоспроможної продукції, підвищенню ефективності виробництва та задоволення вимог кредиторів.

**67. Санація** — система організаційно-правових, фінансово-економічних заходів, що спрямовані на запобігання банкрутству підприємства в разі його неплатоспроможності.

**68. Соціальна ефективність діяльності підприємства** — результативність роботи підприємства, яка виражається у вирішенні ряду соціальних проблем суспільства; може розглядатися на рівні окремо взятого підприємства, на муніципальному або загальнодержавному рівнях. Спеціаліст — працівник, який займається інженерно-технічними, економічними та іншими роботами; рівень їх кваліфікації повинен бути досить високим.

**69. Стандарт** — основний нормативно-технічний документ, в якому показники якості продукції встановлюються, виходячи із новітніх досягнень науки, техніки і попиту споживачів.

**70. Стратегія підприємства** — це визначення довгострокового курсу розвитку підприємства, затвердження цього курсу та розподіл ресурсів для його реалізації.

**71. Товарна продукція** — продукція підприємства, яка виготовлена за певний період і призначена для реалізації на стороні.

**72. Умовно чиста продукція** — показник виробничої програми підприємства, який визначається сумуванням обсягу чистої продукції (новоствореної вартості) та амортизаційних відрахувань.

**73. Управління** — це особливий вид інтелектуальної діяльності, що застосовує різноманітні засоби і методи впливу на процеси.

**74. Управління підприємством** — цілеспрямоване керівництво усіма підрозділами і ланками підприємства для організації і координації їхньої діяльності в процесі постачання, виробництва і реалізації (збуту продукції).

**75. Управління якістю продукції** — це дії, спрямовані на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості продукції в процесі її проектування, виробництва та експлуатації.

**76. Ціна** — це грошовий вираз вартості товару; кількість грошей, що сплачується або одержується за одиницю товару або послуги; одночасно ціна відображає його споживчі властивості, купівельну спроможність грошової одиниці, силу конкуренції та ін.

**77. Чиста теперішня вартість** — показник оцінки економічної ефективності виробничих інвестицій, який визначається співставленням величини самих інвестицій та суми очікуваних дисконтованих грошових потоків протягом періоду реалізації інвестиційного проекту.

**78. Чистий прибуток** — це прибуток, що поступає в розпорядження підприємства після сплати податку на прибуток та інших обов'язкових платежів; використовується для формування фондів нагромадження і споживання підприємства.

**79. Шахта** - гірниче підприємство, що займається видобуванням корисних копалин (напр., вугілля, руд металів, кам'яної солі) з глибини землі; місце підземного видобутку.

**80. Якість вугілля і продуктів збагачення** визначається його фізичними та хімічними властивостями, зокрема виходом летких речовин, питомою теплотою згоряння, вологістю, зольністю і вмістом сірки.

**81. Якість продукції** — сукупність корисних споживчих властивостей продукту, що визначають його здатність задовольняти потреби людини та суспільства.



## Показчик

1. Амортизація (63, 70, 105, 106, 184, 195).
2. Банківський кредит (23, 164).
3. Валова виручка (76, 133).
4. Валова продукція (31).
5. Виробіток (50, 53, 55, 56, 114, 147).
6. Виробнича потужність (22, 31, 42).
7. Виробнича програма (98).
8. Виробничі запаси (43).
9. Вихід летких речовин (27, 28).
10. Ефективність (13, 20, 51, 61, 92, 93, 98, 112, 121, 142, 154, 169).
11. Знос основних фондів (86, 106, 126).
12. Зольність вугілля (64, 173, 175).
13. Інвестиції (23).
14. Інноваційні процеси (118, 119, 122).
15. Калькуляція собівартості продукції (195).
16. Капітальне будівництво (23, 29, 30, 37, 38, 40, 44, 47, 50, 71, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 110, 112, 113, 114, 119, 125, 134, 167, 174, 179).
17. Коефіцієнт змінності (47).
18. Кошторис витрат (51, 52, 63, 77, 78, 79, 99, 101, 102, 111, 113, 114, 115, 116, 125, 159).
19. Маркетинг (7, 18, 39, 93).
20. Незавершене виробництво (19, 38, 40, 43, 44).
21. Оборотні кошти підприємства (30, 77, 87, 91, 92, 122, 143, 185).
22. Операційний прибуток (20, 76, 77, 88, 96, 118, 174, 175).
23. Пасив (165, 169).
24. Персонал підприємства (22, 50, 54, 69, 85, 86, 88, 105, 108, 114, 120).
25. Повна собівартість (20, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 76, 80, 93, 99, 102, 105, 133, 179, 180).
26. Рентабельність (77, 175, 192).
27. Стандарт (46, 95, 167, 175).
28. Ціна (30, 41, 42, 52, 66, 93, 99, 131, 173, 175).
29. Шахта (8, 26, 32, 67, 68, 127, 138, 139, 140, 142, 145, 149, 175).
30. Якість продукції (20, 26, 27, 32, 41, 164, 172, 173, 174, 175).

## Список використаних джерел

1. Закон України «Про оподаткування прибутку підприємств» №238/97 - ВР від 22.05.1997, із змінами, внесеними згідно із Законами України від 19.09.1997 №535/97-ВР, від 04.11.1997 №607/97 - ВР та від 18.11.1997 №639/97 - ВР// Податки та бухгалтерський облік. - 1997. - №51.
2. Господарський кодекс України від 16 січня 2003 р.
3. Закон України «Про систему оподаткування в Україні» №77/97-ВР від 18.02.1997//Урядовий кур'єр. - 1997. - №50-51.
4. Методичні рекомендації з формування собівартості (робіт, послуг) (Наказ Державного комітету промислової політики України від 2 лютого 2001 року №47).
5. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 "Звіт про фінансові результати": Затв.наказом Мін-ва фінансів України від 31 берез.1999 р., №87 // Все про бухгалтер. облік.- 2000.- №86. - С.14-17.
6. Типове положення з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції у промисловості. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 26 квітня 1996 р. №473// Діло, 1996.- №78. - С.86.
7. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы / М.М. Алексеева. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 248 с.
8. Ильин А.И. Планирование на предприятии / А.И. Ильин. - Мн.: Новое знание, 2003. - 635 с.
9. Лихачев А.А. Основы прогнозирования и планирования в организации: Учебное пособие / А.А. Лихачев, Н.А. Орехов, Е.В. Ерохина, Э.С. Мамбетшаев. - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2003. - 304 с.
10. Мирзаев Г.Г. Экология черного производства / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, Н.П. Щербаков, Н.П. Проскурянов. – М.: Наука, 1991. - 321с.
11. Орлов О.О. Планування діяльності промислового підприємства. Підручник / О.О. Орлов. - К.: Скарби, 2002.- 336 с.
12. Підгайний Я.М., Пономаренко П.І., Пономаренко І.Ю. Соціально-економічні та соціально-екологічні аспекти закриття вугільних шахт України / Питання соціоекології. Т.2: матеріали першої всеукраїнської конференції «теоретичні та прикладні аспекти соціоекології». За ред. Г.О.Бачинського та ін. - Львів, ВНТА, 1996, - с. 192-194.
13. Планування діяльності підприємства: Навч.-метод.посібник для самост. вивч. дисц. /М.А. Белов, Н.М. Євдокимова, В.Є.Москалюк та ін.; За заг. ред. В.Є.Москалюка.- К.: КНЕУ, 2002.- 252 с.
14. Планування і контроль на підприємстві: Навч.посібник /За ред. М.О.Данилюка- Львів: Магнолія 2006, 2009. - 531с.
15. Пономаренко П.И. Перспективы развития угольной отрасли в условиях перехода к рыночной экономике / П.И. Пономаренко, В.З. Чарная. - Днепропетровск: Национальная горная академия, 2002. - 32с.

16. Пономаренко П.И. Экономика охрана водных ресурсов Украины / П.И. Пономаренко, П.М. Моссур, Н.Н. Пинчук, Е.А. Яковлев. Днепропетровск, Наука и образование, 1997. - 227с.
17. Пономаренко П.И. Шахтные воды Донбасса, их охрана и использование / П.И. Пономаренко, П.М. Моссур, Е.А. Гринцова. Днепропетровск, Наука и образование, 1998. - 52с.
18. Тарасюк Г.М. Планування діяльності підприємства. Навч. посіб. / Г.М. Тарасюк, Л.І. Шваб. - К.: "Каравела", 2003.- 432 с.
19. Тянь Р.Б. Планування діяльності підприємства: Навч. Посібник / Р.Б. Тянь. - К.: МАУП, 1998.- 156 с.
20. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. 4-е изд. / Г.В. Савицкая. - Минск: ООО Новое знание, 2000. - 688 с.
21. Стратегическое планирование / Под ред. Э.А. Уткина.- М.: Ассоциация авторов и издателей "ТАНДЕМ". Изд-во ЭКМОС, 1998.- 440 с.
22. Ponomarenko Pavel, Marchenko Olena. Economic problems of coal mines shutdown in Ukraine in the context of society / Єдина Європа:

Навчальне видання

**Пономаренко Павло Іванович**  
**Чоха Олексій Микитович**  
**Герасименко Тетяна Володимирівна**

## **ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ГІРНИЧОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

Навчальний посібник

Видано в авторській редакції.

Підп. до друку 25.12.2012. Формат 30 × 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 10,9.  
Обл.-вид. арк. 10,9. Тираж 100 пр. Зам. № .

Підготовлено до друку та видруковано  
у ДВНЗ «Національний гірничий університет».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.  
49027, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.