

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 Підприємство як основна ланка ринкової економіки.	8
1.1 Визначення та напрями діяльності підприємства.	8
1.2 Поняття структури підприємства.	11
Запитання для самоконтролю	18
Тести для самоконтролю.	18
2 Виробнича програма та виробнича потужність підприємства	20
2.1 Характеристика виробничої програми.	20
2.2 Виробнича потужність підприємства.	23
Запитання для самоконтролю	29
Тести для самоконтролю.	29
Задачі	30
3 Виробничий процес та принципи його організації	31
3.1 Структура виробничого процесу	31
3.2 Принципи організації виробничого процесу	33
3.3 Виробничий цикл та його характеристика	36
3.4 Методи організації виробництва	41
3.5 Організаційні типи промислового виробництва.	46
Запитання для самоконтролю	49
Тести для самоконтролю.	49
Задачі	50
4 Основні виробничі фонди промислового підприємства	52
4.1 Поняття, склад і структура основних фондів	52
4.2 Амортизація основних фондів, методи нарахування амортизації.	55

4.3 Ремонт і модернізація основних виробничих фондів	63
4.4 Ефективність використання основних виробничих фондів	66
Запитання для самоконтролю	69
Тести для самоконтролю	70
Задачі	71
5 Оборотні засоби підприємства	73
5.1 Склад і структура оборотних засобів	73
5.2 Нормування оборотних коштів	77
5.3 Ефективність використання оборотних коштів	82
Запитання для самоконтролю	84
Тести для самоконтролю	85
Задачі	86
6 Персонал підприємства	87
6.1 Класифікація і структура персоналу	87
6.2 Визначення чисельності працівників	91
6.3 Продуктивність праці	94
Запитання для самоконтролю	97
Тести для самоконтролю	97
Задачі	99
7 Організація оплати праці на підприємстві	100
7.1 Сутність організації оплати праці	100
7.2 Форми і системи оплати праці	103
Запитання для самоконтролю	112
Тести для самоконтролю	112
Задачі	114
8 Витрати виробництва та собівартість продукції	115
8.1 Загальна характеристика витрат	115
8.2 Кошторис виробництва і собівартість продукції	117
8.3 Калькуляція продукції, класифікація витрат за статтями	121
8.4 Собівартість нових виробів	127
8.5 Зменшення собівартості продукції	129

Запитання для самоконтролю	133
Тести для самоконтролю	133
Задачі	135
9 Фінансові результати діяльності промислового підприємства	136
9.1 Дохід промислового підприємства	136
9.2 Прибуток і рентабельність підприємства	137
Запитання для самоконтролю	142
Тести для самоконтролю	142
Задачі	144
10 Ефективність діяльності промислового підприємства	145
10.1 Економічна сутність та види ефективності	145
10.2 Розрахунок показників економічної ефективності	147
10.3 Економічна ефективність нової техніки та технології	153
10.4 Визначення річного економічного ефекту від упровадження нової техніки	156
10.5 Фактори підвищення ефективності діяльності промислового підприємства	163
Запитання для самоконтролю	166
Тести для самоконтролю	167
Задачі	167
<i>ВІДПОВІДІ НА ТЕСТИ</i>	<i>169</i>
<i>БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС</i>	<i>170</i>
<i>ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК</i>	<i>171</i>

ВСТУП

В умовах ринкових відносин виживають лише ті підприємства, які найбільш правильно і компетентно зрозуміли вимоги ринку, організували виробництво конкурентоспроможної продукції, уміло здійснюють мотивацію висококваліфікованої праці персоналу. Усе це вимагає необхідної відповідної модернізації підготовки спеціалістів різних професій. Підготовка спеціалістів стосується не тільки фахівців з економіки та управління, але й майбутніх інженерів та виробничників.

Господарюючим суб'єктам (промисловим підприємствам) надані широкі права і можливості щодо реалізації своїх економічних інтересів, вибору способів організації виробництва, зосередження кваліфікованих кадрів, збуту продукції, застосування високопродуктивної техніки і технологій. При цьому підприємства виходять із власних ресурсних можливостей з урахуванням широкого спектра факторів, які впливають на ефективність використання виробничого потенціалу. Для успішного вирішення цих питань інженерам-машинобудівникам треба знати економіку підприємства.

Мета даного навчального посібника — допомогти студентам машинобудівних спеціальностей у вивченні основних тем, які розкривають проблеми функціонування промислового підприємства в умовах ринкових відносин; розглянути ефективність виробництва, шляхи і методи досягнення промисловим підприємством найкращих результатів при найменших затратах.

Навчальний посібник «Економіка промислового підприємства» спрямований на формування у студентів здатності самостійно мислити, на поглиблене опанування навчального матеріалу і засвоєння теоретичних знань, набуття практичних навичок виконання економічних розрахунків.

У навчальному посібнику розглядаються концептуальні підходи до промислового підприємства щодо методів і способів раціонального поєднання та ефективного використання всіх елементів виробничого процесу на рівні підприємства, при цьому економічні та організаційні питання розглядаються у тісному зв'язку з технікою і технологією.

Посібник побудований за принципом поєднання теоретичного матеріалу з практичною інформацією у вигляді прикладів і виробничих ситуацій, а також питань і тестів для самоконтролю, що надає студентам можливість здійснювати самоконтроль своїх знань. Приклади та виробничі ситуації містять конкретну організаційно-економічну інформацію щодо проблем, які виникають у повсякденній діяльності промислового підприємства.

Особливу увагу приділено виробничим ресурсам та ефективності їх використання, науково-технічному прогресу щодо впровадження нових виробів і нових технологій, інтенсифікації виробництва, сучасним формам організації виробництва, зниженню витрат та оцінці ефективності виробництва.

Викладений у навчальному посібнику матеріал може бути значною мірою використаний студентами машинобудівних спеціальностей та працівниками промислових підприємств.

Автори висловлюють щире подяку рецензентам — доктору економічних наук, професору, завідувачу кафедри «Економіки та маркетингу» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Яковлеву А.І.; доктору економічних наук, професору, завідувачу відділу територіальних суспільних систем та просторового розвитку Інституту регіональних досліджень НАН України Шевчуку Л.Т.; Голові Правління, президенту ВАТ «Кременчуцького заводу дорожніх машин» Данілейко М.І. та ректору Кременчуцького державного університету імені Михайла Остроградського, доктору технічних наук, професору Загірняку М.В. за поради та підтримку.

1 ПІДПРИЄМСТВО ЯК ОСНОВНА ЛАНКА РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Визначення та напрями діяльності підприємства

Метою суспільного виробництва в державі є задоволення потреб громадян, які проживають на його території. Для досягнення цієї мети суспільство організовує матеріальне виробництво, первинною ланкою якого є підприємство. Саме тут безпосередньо поєднуються різноманітні фактори виробництва для створення матеріальних благ і надання послуг, реалізуються особисті та колективні інтереси. У ринковій економіці підприємство самостійно планує основні напрями та умови своєї діяльності, розпоряджається трудовими, матеріальними та фінансовими ресурсами, вибирає ділових партнерів, здійснює зовнішньоекономічну діяльність.

Підприємство — це самостійна господарська одиниця з ознаками юридичної особи, яка виробляє продукцію, надає послуги з метою задоволення суспільних потреб та отримання прибутку.

Позначаючи, що у ринкових відносинах головною метою будь-якого підприємства є отримання прибутку, треба зазначити, що прибуток — не тільки ціль, але й умова існування підприємства. Отримання прибутку є надійним, якщо підприємству вдалося завоювати ринок, виробляти конкурентоспроможну продукцію та забезпечити собі фінансову стійкість та платоспроможність.

Щодо ознак юридичної особи, то підприємство повинне відповідати певним вимогам, які встановлюються законодавчо державою: наявність свого майна, самостійна майнова відповідальність, право бути позивачем чи відповідачем від свого імені, мати само-

стійний бухгалтерський баланс, розрахунковий рахунок у банку, печатку з власною назвою, а також товарний або фірмовий знак.

Відмітною рисою підприємств машинобудівної та приладобудівної промисловості є виробничо-технічна єдність, яка виражається в єдності всіх структурних підрозділів підприємства, включених у єдиний процес виготовлення продукції або окремих частин готового виробу. При цьому підприємство може складатися з технологічно різнорідних виробництв, цехів та дільниць, які завдяки спільній діяльності забезпечують випуск відповідної продукції. Підприємство також може складатися з технологічно однорідних виробництв, цехів та дільниць. Така організація виробництва характеризується технічною та технологічною сумісністю структурних підрозділів, однорідністю сировини, матеріалів, палива, енергії, що споживаються, єдністю методів організації виробництва, праці та управління. Така форма організації властива металургійним комбінатам, деревообробній промисловості тощо.

Організаційна єдність передбачає наявність постійного трудового колективу, організаційної структури й апарату управління, організаційних та управлінських регламентів, інформаційної бази тощо.

Економічна єдність виявляється в єдності методів господарювання, системи обліку та звітності, оцінки діяльності структурних підрозділів.

Кожне підприємство являє собою складну виробничо-економічну систему, здійснює багато конкретних видів діяльності, котрі за ознакою спорідненості можна об'єднати в окремі головні напрями:

1. Вивчення ринку товарів — це визначальний напрям діяльності кожного підприємства в умовах ринкових відносин. Він передбачає комплексне дослідження ринку, рівня конкурентоспроможності та цін на продукцію, інших вимог покупців товару, методів формування попиту і каналів товарообігу, зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства.

2. Інноваційна діяльність підприємства — являє собою вдосконалення і розвиток підприємства на конкретний період. Цей

вид діяльності охоплює науково-технічні розробки, технологічну і конструкторську підготовку виробництва, упровадження технічних, організаційних та інших нововведень, формування інвестиційної політики, визначення обсягу необхідних інвестицій.

3. Виробнича діяльність — це найбільш складний напрям за обсягом і вирішенням організаційно-технічних завдань. До постійно здійснюваних заходів, які складають виробничу діяльність, належать: обґрунтування обсягу виготовлення продукції певної номенклатури та асортименту; збалансування виробничої потужності й програми випуску продукції на поточний і наступний рік; забезпечення виробництва необхідними матеріально-технічними ресурсами; розробка і дотримання узгоджених у часі оперативного-календарних графіків випуску продукції.

4. Комерційна діяльність — характеризує ефективність інноваційно-виробничих процесів, які здійснюються на кожному підприємстві. Від масштабів і якості цього напрямку діяльності залежить фінансова результативність виробництва та величина одержуваного прибутку. Комерційна діяльність безпосередньо охоплює організацію збуту своєї продукції, стимулювання покупців та дієву рекламу на продукцію, що виробляється.

5. Сервісне обслуговування — охоплює налагоджувальні роботи у сфері експлуатації куплених на ринку товарів, їх гарантійне технічне обслуговування протягом певного терміну, забезпечення необхідними запасними частинами і проведення ремонтів упродовж нормативного строку служби. Цей вид діяльності є найважливішим джерелом інформації щодо надійності та довговічності виготовлених технічних засобів, експлуатаційних витрат, що в подальшому використовується для вдосконалення продукції, оптимізації строків оновлення її номенклатури та асортименту.

6. Економічна діяльність — належить до інтегрованого напрямку і включає стратегічне і поточне планування, облік і звітність, ціноутворення, систему оплати праці, ресурсне забезпечення виробництва, зовнішньоекономічну і фінансову діяльність. Цей напрям пронизує всі інші напрями діяльності, є визначальним для оцінювання і регулювання всіх елементів у системі господарювання на підприємстві.

7. Соціальна діяльність — істотно впливає на ефективність усіх інших напрямів діяльності підприємства, бо результативність інноваційної, виробничої, комерційної та економічної діяльності підприємства безпосередньо залежать від рівня професійної підготовки і компетентності всіх категорій працівників, дієвості застосовуваного мотиваційного механізму, належного рівня умов праці та життя трудового колективу. У колективі реалізується почуття приналежності до справ суспільства, відбувається становлення кожного працівника як особистості.

1.2 Поняття структури підприємства

Виробництво — основна сфера діяльності промислового підприємства. Від того, яка саме продукція створюється, які засоби виробництва використовуються, залежить обсяг виготовленої продукції та її якість, а отже, і досягнення мети діяльності підприємства. На промисловому підприємстві використовуються такі виробничі фактори, як праця, матеріали та капітал. У різних видах виробництва вони використовуються при різних поєднаннях. Так, виробництво, де велика роль у створенні продукту належить основному капіталу, характеризують як капіталомістке виробництво — наприклад підприємства хімічної промисловості.

Залежно від частки витрат на різні елементи матеріальних ресурсів вирізняють матеріаломістке виробництво (підприємства текстильної промисловості), енергомістке (виплавка сталі), трудомістке (де використовується висококваліфікована праця) та науковомістке виробництво (виготовлення комп'ютерів, лазерного обладнання, сучасного медичного обладнання тощо).

Промислові підприємства за виробничою характеристикою розподіляються на підприємства масового, серійного та одиничного виробництва. У першому випадку — це підприємства, які виробляють дуже великі обсяги однорідної продукції, розрахованої на масового споживача (виготовлення двигунів, автомобілів, виробництво карданних валів тощо). У другому випадку —

це підприємства, які виробляють продукцію різної модифікації з урахуванням особливих умов її застосування (виробництво обладнання для нафтовидобутку). Одиначне виробництво означає виготовлення продукції за спеціально розробленими проектами та орієнтовані на конкретного споживача.

Оснoву діяльності кожного підприємства становить *структура підприємства*, яка характеризує склад підрозділів та систему зв'язків, підпорядкованості та взаємодії між ними. Розрізняють поняття виробничої, загальної та організаційної структур управління.

Виробнича структура — це комплекс цехів, дільниць, інших виробничих підрозділів і форми їх взаємозв'язку. Ця структура залежить від характеру продукції, яку виробляє підприємство, рівня спеціалізації та кооперування з іншими підприємствами, технологічного процесу, виробничих потужностей тощо.

Спеціалізовані підприємства мають просту виробничу структуру, а універсальні — складну. На невеликих за обсягом продукції підприємствах існує безцехова структура, а на великих підприємствах доцільними є збільшені цехи.

Виробнича структура є формою організації виробничого процесу підприємства. А виробничі процеси, за допомогою яких предмети праці перетворюються на готовий продукт, є *основними* й утворюють основне виробництво. Матеріальними об'єктами виробничої структури підприємства є цехи, дільниці, лабораторії, де виробляється, проходить технічний контроль і випробовується кінцева продукція, комплектуючі вироби, матеріали і напівфабрикати, запчастини, перетворюються види енергії.

Виробничі процеси, які забезпечують умови для ритмічного функціонування основного виробництва, називаються *допоміжними* і в комплексі утворюють допоміжне виробництво, головна функція якого полягає у всебічному обслуговуванні та ритмічному забезпеченні основного виробництва інструментом, енергією, паливом, ремонтом обладнання, транспортуванням вантажів.

Провідне місце у виробничій структурі належить цеху. *Цех* є основною виробничою одиницею, відокремленою ланкою, у якій реалізуються виробничі процеси. На виробництві мають

місце такі типи цехів: основні, допоміжні, другорядні, підсобні. Основними називаються цехи, де виробляється спеціалізована продукція для даного підприємства. Вони поділяються на заготівельні, обробні, складальні. До заготівельних цехів належать ливарні (сірого, ковкого чавуну, кольорового, сталюого, фасонного, точного литва), ковальсько-пресувальні та інші.

До обробних цехів належать механообробні, деревообробні, термічні, гальванічні, лакофарбові. До складальних — цехи складання виробів, їх фарбування, комплектації запчастинами тощо.

Допоміжні цехи, які забезпечують нормальне функціонування підприємства, мають такі види: інструментальні, енергетичні, тепло- та паросилові, ремонтні, транспортні тощо.

Другорядні цехи забезпечують перероблення відходів основного виробництва та виготовлення товарів народного споживання.

Підсобні цехи виробляють тару для упакування продукції, друкують інструкції щодо її використання.

Також у виробничій структурі підприємства мають місце обслуговуючі господарства — це склади, комунікації, електромережі, опалення, вентиляція, транспортна інфраструктура.

На деяких підприємствах існують дослідні (експериментальні) цехи, які займаються підготовкою та випробуванням нових виробів, розробкою нових технологій, проведенням різноманітних експериментальних робіт.

До складу цехів входять *виробничі дільниці* — це сукупність територіально відокремлених робочих місць, на яких виконуються технологічно однорідні роботи або виготовляється одностипна продукція.

Кожна виробнича дільниця складається з *робочих місць*, які оснащуються необхідними засобами праці відповідно до характеру його спеціалізації на виробничій площі та повинні забезпечувати високу продуктивність праці, гарантувати безпеку роботи, відповідати фізіологічним, естетичним та санітарно-гігієнічним нормам.

Залежно від характеру спеціалізації виробництва у цехах та на дільницях розрізняють виробничу структуру предметну, технологічну та предметно-технологічну (змішану).

Предметна структура має певний ступінь замкненості, де має місце виготовлення певного виробу або групи однотипних виробів, вузлів, деталей з використанням різноманітних технологічних процесів та операцій (цех кузовів, шасі, виготовлення двигунів на автомобільному заводі). Предметна структура підприємства визначає послідовність використання засобів праці у технологічному процесі, застосування високопродуктивного обладнання, інструментів, штампів тощо. Використовується на підприємствах багатосерійного та масового виробництва з обмеженою номенклатурою та значними обсягами продукції.

Технологічна структура визначає чітку технологічну відокремленість, коли цех спеціалізується на виконанні певної частки технологічного процесу або окремої стадії виробничого процесу (ливарні, термічні, механообробні, складальні цехи машинобудівного підприємства). Така структура використовується переважно на підприємствах одиничного та дрібносерійного виробництва з різноманітною та нестійкою номенклатурою продукції.

Предметно-технологічна структура (змішана) характеризує наявність на одному й тому самому підприємстві основних цехів, які організовані за предметним та технологічним принципом. Наприклад, заготівельні цехи організуються за технологічним принципом, а обробні та складальні — за предметним принципом. Така виробнича структура переважає у машинобудуванні, меблевій, швейній галузях промисловості.

Формування виробничої структури здійснюється під впливом таких факторів:

- галузева належність, номенклатура продукції, її техніко-економічні особливості;
- тип виробництва, рівень спеціалізації та кооперування;
- структура засобів праці та технології;
- ступінь складності конструкції й технологічність продукції;
- організація обслуговування обладнання, його ремонт і модернізація;
- мобільність виробничого процесу, його спроможність оперативно переходити на випуск нової продукції.

Будь-яке підприємство — це сукупність не тільки виробничих підрозділів. До його складу входять відділи апарату управління, заклади культурно-побутового призначення, інші невиробничі підрозділи. Тому поряд з виробничою структурою має місце *загальна структура підприємства* — це сукупність усіх виробничих, невиробничих та управлінських підрозділів. Підприємство очолює головний керівник (директор, віце-президент), який здійснює керівництво підприємством у цілому, розпоряджається в межах чинного законодавства його майном та засобами, укладає договори, відкриває в банках розрахункові рахунки тощо.

Першим заступником директора є головний інженер, який керує науково-дослідними та експериментальними роботами, відповідає за вдосконалення техніки та технології виробництва, розробляє заходи щодо підвищення якості продукції.

Заступник директора з питань економіки (головний економіст) відповідає за організацію планової роботи на підприємстві та проводить аналіз діяльності роботи підприємства. У його компетенції знаходяться також питання фінансів, організації праці та заробітної плати.

Начальник виробництва забезпечує виконання планів підприємства, а підпорядкований йому виробничий відділ розробляє оперативні плани випуску продукції для кожного цеху, забезпечує ритмічну роботу щодо їх виконання, здійснює контроль та регулювання перебігу виробничого процесу.

Заступник директора з комерційних питань вивчає попит на продукцію, ринки збуту, реклами, займається просуванням товарів до покупців, а також здійснює матеріально-технічне забезпечення виробництва.

Заступник директора з кадрових питань відповідає за реалізацію кадрової політики підприємства, контролює питання відбору персоналу, його професійну орієнтацію, навчання, підвищення за посадою, переведення та звільнення. Також йому підпорядковані служби, що задовольняють соціальні потреби персоналу підприємства.

На підприємстві декілька підрозділів апарату управління підпорядковані безпосередньо директорові — бухгалтерія, від-

діл технічного контролю, канцелярія. У бухгалтерії здійснюється облік виробництва, контроль за використанням засобів та додержанням фінансової дисципліни, складання звітів та балансів, розрахунки з робітниками та службовцями.

Відділ технічного контролю виконує функцію контролю якості продукції, розробляє та впроваджує системи управління якістю і не залежить від будь-якого заступника директора.

Канцелярія займається прийманням вхідної документації, її реєстрацією, обліком, розподілом, організує внутрішній документообіг, відправлення та зберігання документів.

Директорові підприємства також безпосередньо підпорядковані начальники цехів, які здійснюють технічне та господарське керівництво цехом. До складу апарату управління цеху входять заступник з підготовки виробництва, який займається питаннями розробки технологічних процесів, забезпечує дільницю необхідною документацією та оснащенням; механік цеху — організовує ремонт устаткування та нагляд за його експлуатацією; економіст цеху — очолює економічну роботу в межах цеху; нормувальник — займається питаннями нормування та оплати праці. Начальник цеху здійснює управління виробництвом за допомогою майстрів виробничих дільниць, які безпосередньо організовують роботу виконавців.

Відповідно до виробничої структури підприємства формуються органи управління дільниць, цехів та всього підприємства в цілому. Управлінський персонал підприємства поділяється на лінійний та функціональний. Лінійний персонал забезпечує безпосереднє керівництво виробництвом, функціональний — допомагає функціональним керівникам виконувати функції управління своїми підрозділами. Відносини, які між ними виникають, утворюють систему управління підприємством.

Організаційна структура управління — це форма системи управління, яка визначає склад, взаємодію та підпорядкованість її елементів, де кожний її елемент має своє певне місце та відповідні зв'язки, які й забезпечують їх взаємодію. Зв'язки поділяються на лінійні (директор — керівник цеху — майстер); функціональні (керівник цеху — керівник планового відділу); міжфункціональні (начальник механічного цеху — начальник складального цеху).

Характер зазначених зв'язків визначає відповідний тип організаційної структури управління:

1. Лінійна організаційна структура управління — де кожний підлеглий має тільки одного керівника, який виконує всі адміністративні та спеціальні функції у відповідному підрозділі. У такому підрозділі мають місце чіткість взаємовідносин, несуперечливість команд, оперативність підготовки та реалізації управлінських рішень, надійний контроль.

2. Функціональна організаційна структура управління — у якій кожний виробничий підрозділ отримує розпорядження одночасно від кількох функціональних керівників. Така структура забезпечує компетентне керівництво, але мають місце суперечливість та неузгодженість розпоряджень, які отримують виконавці, зниження оперативності роботи органів управління.

3. Лінійно-функціональна організаційна структура — спирається на розподіл повноважень та відповідальності за функціями управління та прийняття рішень по вертикалі, організовує управління за лінійною схемою (директор — начальник цеху — майстер), а функціональні відділи лише допомагають лінійним керівникам вирішувати управлінські питання, при цьому лінійні керівники не підпорядковані керівникам функціональних відділів апарату управління.

4. Дивізійна організаційна структура управління — використовується великими підприємствами зі значною кількістю виробничих відділень, де кожний відділ має свою власну структуру управління, що забезпечує його автономне функціонування. Це дає можливість гнучко реагувати на зміни у внутрішньому середовищі, швидко приймати якісні управлінські рішення, але водночас збільшується чисельність апарату управління і витрати на його утримання.

5. Матрична організаційна структура управління — використовується в умовах високодинамічного середовища при проектуванні нових виробів. Для цього формуються тимчасові проектні групи із спеціалістів постійних функціональних відділів, які тимчасово підпорядковані керівникові проекту. Після завершення робіт над проектом вони повертаються до своїх функціональних підрозділів. Їх головна особливість полягає у високій гнучкості та

орієнтації на нововведення, але мають місце збільшення чисельності управлінського персоналу, виникнення конфліктних ситуацій через не визнання принципу єдиноначальності.

Запитання для самоконтролю

1. Поясніть сутність терміна «промислове підприємство» та назвіть його види діяльності.
2. Різновиди промислових підприємств за виробничою характеристикою (масове, серійне, одиничне).
3. Виробнича структура підприємства та її основні елементи.
4. Охарактеризуйте основні підрозділи загальної структури підприємства.
5. Організаційна структура управління та її різновиди.

Тести для самоконтролю

1. Промислове підприємство — це ланка, яка характеризується:
 - а) стабільністю показників роботи;
 - б) виробничо-технічною та економічною єдністю;
 - в) ритмічністю випуску продукції;
 - г) статутним фондом.
2. Виробнича структура промислового підприємства — це :
 - а) склад його виробничих підрозділів;
 - б) взаємозв'язок між виробничими підрозділами;
 - в) співвідношення між організаціями, що обслуговують колектив підприємства;
 - г) апарат управління підприємством.
3. Загальна структура підприємства включає:
 - а) основні, допоміжні та обслуговуючі цехи;
 - б) виробничу структуру;
 - в) підсобні цехи та господарство;
 - г) апарат управління підприємством.
4. До основних цехів підприємства належать:
 - а) ремонтно-механічні;
 - б) ливарні;

- в) транспортні;*
- г) складальні.*

5. До допоміжних цехів належать:

- а) ремонтно-механічний;*
- б) кувально-пресовий;*
- в) інструментальний;*
- г) гальванічний.*

6. Основною виробничою одиницею підприємства є:

- а) відділ;*
- б) дільниця;*
- в) автоматична лінія;*
- г) робоче місце.*

7. Назвіть основні принципи формування виробничої структури:

- а) груповий;*
- б) предметний;*
- в) технологічний;*
- г) масовий.*

8. До лінійних органів управління підприємством належать:

- а) начальник цеху;*
- б) головний економіст;*
- в) директор;*
- г) майстер дільниці.*

9. Технологічний принцип побудови виробничої структури властивий:

- а) текстильному комбінату;*
- б) комбайновому заводу;*
- в) швейній фабриці;*
- г) цукровому заводу.*

10. Для яких підприємств характерний предметний принцип організації виробництва:

- а) консервного заводу;*
- б) металургійного комбінату;*
- в) швейної фабрики;*
- г) фарфорового заводу.*

2 ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА ТА ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Характеристика виробничої програми

Найважливішим розділом плану розвитку підприємства є *виробнича програма* або план виробництва і реалізації продукції, яка визначає можливий обсяг виробництва і продажу продукції в плановому періоді, що відповідає номенклатурі, асортименту, якості та вимогам споживача.

Виробнича програма визначає завдання щодо введення в дію нових виробничих потужностей, потребу в матеріально-сировинних ресурсах, чисельності робітників, транспорті тощо. Вона тісно взаємодіє з фінансовим планом, планом з витрат виробництва, прибутку і рентабельності.

Кожне підприємство розробляє свою виробничу програму самостійно, використовуючи: попит на продукцію, виявлений у процесі вивчення ринку; портфель замовлень на продукцію та послуги інших споживачів; державні замовлення, які передбачають не лише конкретну їх величину, а й гарантоване державою забезпечення оплати поставок і необхідних бюджетних асигнувань.

Виробнича програма складається з трьох розділів: план виробництва продукції в натуральних вимірах; план виробництва продукції у вартісних вимірах, план реалізації продукції в натуральних та вартісних вимірах.

У натуральних вимірниках розрізняють номенклатуру та асортимент продукції підприємства. Номенклатура — перелік продукції однакового призначення, яка реалізується підприємством та представлена окремою позицією, а асортимент — хара-

ктеризує її склад за видами, типами, гатунками та іншими ознаками.

Товарна продукція являє собою вартість усіх видів готової продукції, робіт промислового характеру і послуг, призначених для замовників зі сторони, напівфабрикатів, деталей і вузлів, що постачаються по коопераційних зв'язках, вартість капітального ремонту, виробів і запасних частин для власного капітального будівництва і капітального ремонту, інструментів і оснащення для власного будівництва.

Плановий обсяг товарної продукції визначається за формулою:

$$Q_{\text{тов}} = \sum_{i=1}^n N_i \cdot Ц_i + P, \quad (2.1)$$

де N_i — випуск продукції i -го виду в натуральних одиницях;

$Ц_i$ — гуртова ціна підприємства одиниці виробу i -го виду, грн;

P — вартість робіт і послуг на сторону, грн.

Товарна продукція розраховується в діючих відпускних цінах підприємства, а також у незмінних цінах і тарифах. Перша оцінка дозволяє визначити планову суму доходу і прибутку підприємства, розрахувати середні витрати на гривню товарної продукції, а друга — темпи росту і зміни структури виробництва.

Обсяг реалізованої продукції розраховується:

$$Q_{\text{реал}} = Q_{\text{тов}} - [(Q_{\text{с.к.і}} - Q_{\text{с.п.і}}) + (Q_{\text{о.к.і}} - Q_{\text{о.п.і}})], \quad (2.2)$$

де $Q_{\text{с.к.}}$ та $Q_{\text{с.п.}}$ — залишки продукції на складі на кінець та початок року, грн;

$Q_{\text{в.к.}}$ та $Q_{\text{в.п.}}$ — залишки продукції відвантаженої, але не оплаченої покупцем, грн.

Обсяг виторгу від реалізації продукції головним чином залежить від виробництва товарів і послуг, асортименту продукції, її якості, скорочення складських залишків готової продукції, а також від зростання або зменшення перехідних залишків про-

дукції, відвантаженої, але не оплаченої покупцями. Підприємства реалізують свої товари та послуги відповідно до укладених договорів безпосередньо зі споживачами, органами матеріально-технічного постачання та збуту, торгівлі, через товарні біржі, а також через власну мережу продажу продукції.

Валова продукція характеризує загальний обсяг підприємства. Вона включає всю продукцію у вартісному вираженні, незалежно від ступеня її готовності

Обсяг валової продукції розраховується:

$$Q_{\text{вал}} = Q_{\text{тов}} + (НВ_{\text{к}} - НВ_{\text{п}}), \quad (2.3)$$

де $НВ_{\text{к}}$ та $НВ_{\text{п}}$ — вартість залишків незавершеного виробництва на кінець і початок планового періоду, грн.

До складу товарної та валової продукції включається вартість матеріальних витрат, яка досягає 80 % у витратах підприємства. Тому чим вища вартість використаних матеріалів, тим більший обсяг товарної та реалізованої продукції, у той час, коли випуск у фізичних одиницях може і не змінитися. Більш правильний вклад підприємства у кінцевий результат характеризує чиста продукція.

Обсяг чистої продукції розраховується:

$$Q_{\text{чис}} = Q_{\text{тов}} - (M + A), \quad (2.4)$$

де M — матеріальні витрати на виробництво продукції, грн;

A — сума амортизаційних відрахувань за відповідний період, грн.

Приклад: Виробнича програма машинобудівного підприємства наступна: готові вироби — 30 570 тис. грн.; роботи промислового характеру і послуги, виконані на сторону -295 тис. грн.; вартість запчастин, відпущених на сторону, — 175 тис. грн.

Незавершене виробництво на початок року становило 115 тис. грн.; на кінець року — 122 тис. грн.

Залишки готової продукції на складах: на початок року — 85 тис. грн.; на кінець року 77 тис. грн.

Обчислити обсяг товарної, реалізованої та валової продукції.

Розв'язок:

1. Розрахуємо обсяг товарної продукції за формулою (2.1):

$$Q_{\text{тов}} = 30570 + 295 + 175 = 31040 \text{ тис. грн.}$$

2. Розрахуємо обсяг реалізованої продукції за формулою (2.2):

$$Q_{\text{реал}} = 31040 - [(77 - 85)] = 31048 \text{ тис. грн.}$$

3. Розрахуємо обсяг валової продукції за формулою (2.3):

$$Q_{\text{вал}} = 31040 + (122 - 115) = 31047 \text{ тис. грн.}$$

Відповідь: обсяг товарної продукції — 31040 тис. грн; обсяг реалізованої продукції — 31 048 тис. грн; обсяг валової продукції — 31 047 тис. грн.

У матеріаломістких галузях використовується показник нормативної вартості обробітку, який одержується як сума показника нормативної вартості обробітку одного виду виробу i -го виду (HBO_i) і кількості виготовлених виробів i -го виду (N_i):

$$HBO = \sum_{i=1}^n HBO_i \cdot N_i. \quad (2.5)$$

Якісний бік виробничої програми характеризує показник, який відображає питому вагу продукції, що відповідає міжнародним стандартам, у загальному обсязі випуску продукції підприємством. Він може бути обчислений як відношення кількості сертифікованої продукції до загального її обсягу.

2.2 Виробнича потужність підприємства

До найбільш важливих завдань, які стають перед підприємством у процесі його функціонування, належать такі: які виробничі потужності потрібні і як вони будуть змінюватись

у часі; яке устаткування потрібне і яким має бути рівень його продуктивності. Таким чином, виробничі потужності є найважливішою складовою виробничого потенціалу підприємства.

Виробнича потужність — це максимально можливий обсяг продукції встановленої номенклатури, яку може виготовляти підприємство за певний період часу за умов раціонального використання обладнання та виробничих площ.

Одиниці виміру виробничої потужності застосовуються залежно від характеру та типу виробництва, а також галузевої підпорядкованості. Виробнича потужність має визначатися в тих самих одиницях виміру, у яких планується здійснювати облік виготовлюваної продукції. Це можуть бути натуральні або умовно натуральні показники. Для багатноменклатурного виробництва потужність має визначатися також вартісним показником усього обсягу продукції.

Розрізняють три види потужності підприємства: проектну, поточну та резервну.

Проектною є потужність, яка визначається в процесі проектування, реконструкції, розширення діючого або будівництва нового підприємства. Вона вважається оптимальною, бо склад і структура устаткування відповідають структурі трудомісткості запроєктованої номенклатури продукції.

Поточна або фактично досягнута виробнича потужність визначається періодично у зв'язку зі зміною умов виробництва (номенклатури і структури трудомісткості продукції) або перевищенням проектних показників.

Резервна потужність повинна формуватись і постійно існувати в певних галузях національної економіки. Наприклад, в електроенергетиці та газовій промисловості — для покриття так званих пікових навантажень в електро- та газових мережах; забезпечення енергоресурсами споживачів на період виконання ремонтно-аварійних робіт; у машинобудуванні — для підготовки виробництва та освоєння випуску нових видів устаткування та конструкційних матеріалів.

Виробнича потужність підприємства встановлюється, виходячи з потужності провідних цехів (дільниць, технологічних ліній,

агрегатів) основного виробництва. Розрахунок виробничої потужності проводиться з урахуванням заходів для ліквідації «вузьких» місць та можливого внутрішньовиробничого кооперування. Також виробнича потужність підприємства визначається кількістю устаткування і виробничих площ з урахуванням корисного фонду часу роботи одиниці обладнання (використання площі).

Розрахунки виробничої потужності проводяться відповідно до типів виробництва.

У масовому виробництві величина виробничої потужності технологічної лінії за розрахунковий період визначається як співвідношення фонду робочого часу в даному періоді та трудомісткості одного виробу, виражених в однакових одиницях виміру часу.

Виробнича потужність механічного цеху:

$$\Pi = \frac{T_k \cdot n}{t_{\text{вир}}}, \quad (2.6)$$

де T_k — корисний фонд роботи одиниці устаткування, хв;

n — кількість устаткування, шт;

$t_{\text{вир}}$ — норма часу на одиницю виробу, хв.

Приклад: у цеху працює 20 верстатів, норма часу на обробку виробу 0,55 нормо-год/шт. Режим роботи цеху двозмінний, тривалість зміни 8 годин. Номінальний фонд робочого часу слід прийняти 230 днів/рік, а регламентовані простої обладнання 4 %. Визначити виробничу потужність цеху.

Розв'язок:

1. Визначимо корисний фонд роботи обладнання за формулою:

$$T_k = T_n \cdot \left(1 - \frac{\%P}{100}\right) \cdot N_{\text{обл.}}$$

При цьому $T_n = 230 \cdot 2 \cdot 8 = 3680$ год.

$$T_k = 3680 \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) \cdot 20 = 70656 \text{ год.}$$

2. Розрахуємо виробничу потужність цеху:

$$\Pi = \frac{70656}{0,55} = 128465,45 \text{ шт./рік.}$$

Відповідь: 128465,45 шт/рік.

Виробнича потужність складального цеху або складальної дільниці:

$$\Pi = \frac{F \cdot T_p}{f \cdot t}, \quad (2.7)$$

де F — корисна виробнича площа дільниці (цеху), m^2 ;

T_p — кількість робочих днів у розрахунковому періоді;

f — виробнича площа, необхідна для складання одного виробу, m^2 ;

t — тривалість циклу складання одного виробу, дні.

Розрахунок виробничої потужності у серійному виробництві:

$$\Pi = \frac{T_k \cdot n}{t_{\text{копм}}}, \quad (2.8)$$

де $t_{\text{копм}}$ — трудомісткість обробки комплекту, де $t = \sum N_i \cdot t_i$,

N_i — кількість деталей i -го найменування, які входять до комплекту, шт.;

t_i — час обробки i -ої деталі, хв.

Розрахунок виробничої потужності у багатонаменклатурному виробництві: у цьому типі виробництва потужність розраховується трьома етапами:

1. Усе устаткування розбивається на групи відповідно до технологічних операцій; відповідно по групах визначаються коефіцієнти виробничої потужності:

$$K_{\text{в.п.}} = \frac{T_n \cdot n}{\sum N_i \cdot t_j}, \quad (2.9)$$

де n — кількість найменувань виробів;

N_j — кількість виробів i -го найменування, шт.;

t_j — час обробки одиниці j -го виробу по даній групі устаткування, хвл.

Наведений вище коефіцієнт завжди має бути не меншим за одиницю.

2.3 усіх визначених коефіцієнтів відповідно до груп устаткування вибирається один, який розраховано відносно провідної групи (найменший).

3. Визначається виробнича потужність з урахуванням коефіцієнта.

Визначення виробничої потужності підприємства завершується складанням балансу, який характеризує зміни її протягом розрахункового періоду.

На підприємстві розраховують наступні показники потужності:

- потужність на початок року (вхідна потужність підприємства);
- потужність на кінець року (вихідна потужність підприємства);
- середньорічна виробнича потужність, яка розраховується за формулою:

$$M_{\text{cp}} = M_{\text{вх}} + \frac{M_{\text{вв}} \cdot t_{\text{вв}}}{12} - \frac{M_{\text{виб}} \cdot t_{\text{виб}}}{12}, \quad (2.10)$$

де $M_{\text{вв}}$ — кількість введених у дію виробничих потужностей;

$M_{\text{виб}}$ — кількість виведених виробничих потужностей;

$t_{\text{вв}}$ — кількість місяців із моменту введення виробничих потужностей до кінця року;

$t_{\text{виб}}$ — кількість місяців із моменту вибуття виробничих потужностей до кінця року.

Коефіцієнт використання виробничої потужності визначається шляхом ділення обсягу виробленої у розрахунковому періоді продукції на середньорічну величину потужності.

Установлення резервної потужності підприємства здійснюється шляхом розрахунків необхідної кількості резервних агре-

гатів (груп устаткування) та обґрунтування розмірів експериментально-дослідних виробництв.

Резерв виробничої потужності повинен передбачатись для підприємств, які досягли рівня використання поточної потужності не нижче 95 % та випускають понад 25 % нової продукції в загальному обсязі виробництва.

Величина резервної потужності для основного виробництва визначається за формулою:

$$M_{\text{рез}} = M_{\text{н.п.}} \cdot (K_{\text{п.т.}} - 1), \quad (2.11)$$

де $M_{\text{н.п.}}$ — потужності, які виробляють нові види продукції;

$K_{\text{п.т.}}$ — коефіцієнт, який урахує зростання трудомісткості або зниження продуктивності.

Запитання для самоконтролю

1. *Поняття та особливості формування виробничої програми.*
2. *Визначення основних показників виробничої програми у вартісному вираженні.*
3. *Обґрунтування виробничої програми ресурсами та виробничими потужностями.*
4. *Виробнича потужність підприємства, методи її визначення.*
5. *Основні показники виробничої потужності.*

Тести для самоконтролю

1. *Валова продукція включає:*
 - а) *товарну продукцію;*
 - б) *реалізовану продукцію;*
 - в) *зміну обсягів незавершеного виробництва;*
 - г) *зміну залишків готової продукції на складі.*
2. *Яким може бути співвідношення обсягів товарної та реалізованої продукції у виробничій програмі:*
 - а) *обсяги товарної та реалізованої продукції однакові;*
 - б) *обсяг товарної продукції менший, ніж реалізованої;*

- в) обсяг товарної продукції більший, ніж реалізованої;
г) різне співвідношення.

3. Товарна продукція — це :

- а) готова для реалізації продукція;
б) капітальне будівництво для непромислової сфери;
в) запчастини та напівфабрикати для реалізації на сторону;
г) ремонтні роботи на сторону.

4. Реалізована продукція включає:

- а) готову продукцію на складі;
б) товарну продукцію;
в) зміну обсягу незавершеного виробництва;
г) зміну обсягу відвантаженої неоплаченої продукції.

5. Для обчислення обсягу виробництва і реалізації продукції використовують такі показники:

- а) натуральні;
б) вартісні;
в) змішані;
г) умовно-натуральні.

6. Виробнича програма обґрунтовується:

- а) обсягом капітальних вкладень;
б) виробничою потужністю;
в) потребою в продукції;
г) матеріальними і трудовими ресурсами.

7. Виробнича потужність промислового підприємства — це:

- а) максимально можливий річний випуск продукції при заданих організаційно-технічних умовах;
б) те саме, але за умови використання резервного обладнання;
в) максимальний випуск продукції на вузьких місцях;
г) немає правильної відповіді.

8. Виробнича потужність потокової лінії розраховується за формулою:

$$а) \frac{\Phi_d}{r}; \quad б) \frac{\Phi_d}{T_{шт}}; \quad в) \frac{365 \cdot 24 \cdot q}{t_{пл}};$$

- г) немає правильної відповіді.

9. Виробнича потужність залежить від таких чинників:

- а) наявного на підприємстві обладнання (крім резервного);
б) якості сировини;
в) рівня спеціалізації;
г) режиму роботи підприємства.

10. Асортимент продукції — це:

- а) перелік виробів за назвами, сортами, профілями у заданій кількості;
- б) склад і співвідношення виробів у загальному обсязі;
- в) обидва визначення правильні;
- г) перелік видів продукції, що виробляється.

Задачі

1. Обчислити величину реалізованої продукції та її приріст у плановому році, якщо у звітному обсяг реалізації склав 600 тис. грн.

У плановому році підприємство передбачає виготовлення продукції на суму 740 тис. грн. Частина її на суму 30 тис. грн. піде на внутрішні потреби. Незавершене виробництво за плановий рік зменшиться на 5 тис. грн. Додатково до програми випуску готових виробів підприємством будуть надані послуги промислового характеру заводам галузі на 45 тис. грн. і виготовлено напівфабрикатів для реалізації на сторону на 12 тис. грн.

2. Обсяг валової продукції підприємства в оптових цінах становить 4,5 млн. грн, у тому числі вартість основних матеріалів, використаних для виготовлення продукції, — 1 млн, купованих напівфабрикатів і комплектуючих виробів — 0,5 млн, амортизаційні відрахування — 0,315 млн. грн.

Обчислити обсяг чистої продукції підприємства.

3. Визначити виробничу потужність дільниці на основі таких даних: встановлено 24 штампувальних автомати з продуктивністю 22 удари за хвилину. За один удар штампується одночасно 5 деталей. Підприємство працює при п'ятиденному робочому тижні у дві зміни. Номінальний фонд робочого часу становить 260 днів за рік. Витрати робочого часу на ремонт обладнання — 6%, а на зміну штампів — 7 % часу.

3 ВИРОБНИЧИЙ ПРОЦЕС ТА ПРИНЦИПИ ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЇ

3.1 Структура виробничого процесу

Виробничий процес — це поетапне перетворення вихідної сировини та матеріалів у готову продукцію, яка призначена як для споживання, так і для подальшого перероблення.

Основними елементами виробничого процесу є процес праці як свідомо діяльність людини, предмети та засоби праці.

Виробничий процес об'єднує три стадії виробництва: заготівельну, обробну та складальну.

До заготівельної стадії належать — виготовлення литва, кованих, штампованих, зварювальних та інших заготовок деталей машин; до обробної — механічна, термічна та хімічна обробка; до складальної — вузлове та загальне складання деталей виробу, регулювання, випробовування та упаковка.

Усі виробничі процеси на підприємстві за своїм значенням поділяються на три види:

- основні процеси — це процеси безпосереднього виготовлення основної продукції підприємства, яка визначає його виробничий профіль, спеціалізацію і надходить на ринок як товар для продажу. У результаті основних процесів змінюється розмір, форма, склад та властивості предметів праці: виготовлення виливків (землеприготовування, формування, заливання, вибивання); виготовлення поковок і штамповок (кування, штампування, профільний прокат); механічна та термічна обробка (обробка різанням, ультразвуком); захисні та декоративні покриття (фарбування, лакування, хромування, нікелювання); складання вузлів та машин;

- допоміжні процеси — це процеси виготовлення продукції, яка використовується на самому підприємстві для забезпечення

нормального протікання основних процесів (ремонт устаткування, виготовлення інструменту, штампів, устаткування, забезпечення енергією);

- обслуговуючі процеси — забезпечують нормальні умови здійснення основних та допоміжних процесів (складські, транспортні процеси, лабораторні дослідження й аналіз матеріалів; контроль).

В організаційному відношенні як основні, так і допоміжні процеси бувають простими і складними.

Прості — складаються із послідовно виконуваних операцій. Це виготовлення однієї деталі, партії однакових деталей, групи різних за конструкцією деталей, які мають технологічну схожість і які обробляються на одному робочому місці, дільниці, лінії. Структура такого процесу визначається технологією виготовлення деталі.

Складним процесом є процес, який складається із послідовно та паралельно виконуваних операцій. Наприклад, виготовлення складальної одиниці, яка складається із декількох деталей або складальних одиниць. Структура складного процесу залежить не тільки від складу технологічних процесів виготовлення та складання, але й від порядку його виконання, що визначається конструкцією складальної одиниці або виробу.

Головною складовою виробничого процесу є *технологічний процес* — сукупність дій щодо зміни та визначення стану предмета праці, а частиною технологічного процесу є операція, яка виконується або на одному робочому місці без переналагодження обладнання, або коли кілька робітників виготовляють один продукт.

За видом та призначенням продукції, ступенем технічної озброєності та основної діяльності виробництва розрізняють: ручні; машинно-ручні; машинні; автоматизовані операції.

Ручні операції виконуються з використанням простого інструменту, наприклад: налагодження верстатів, ручне фарбування, слюсарні роботи.

Машинно-ручні операції виконуються при використанні машин та механізмів з неперервною участю робітників, наприклад: оброблення деталей на верстаті.

Машинні операції повністю виконуються за допомогою машин за мінімальною участю робітників, функцією яких є лише нагляд за роботою машини.

Автоматизовані операції здійснюються лише при нагляді та контролі робітника, який вносить поправки в роботу агрегатів, наприклад: переплавлення руди в доменній печі та перетворення її на метал.

Таким чином, основу організації виробничого процесу становить раціональне поєднання в часі та просторі всіх основних та допоміжних операцій. Від того, наскільки раціонально та безперебійно організований виробничий процес, залежать техніко-економічні показники роботи усього підприємства — розмір виробничих площ, кількість обладнання, число працівників, кількість споживаної сировини та матеріалів.

3.2 Принципи організації виробничого процесу

Раціональна організація виробничого процесу як у цілому, так і окремих його частин залежить від певних принципів, до яких належать: спеціалізація, пропорційність, паралельність, прямоточність, безперервність, ритмічність, автоматичність, гнучкість, гомеостатичність.

Принцип спеціалізації означає обмеження різноманітності елементів виробничого процесу, зменшення номенклатури продукції, яка виготовляється на кожній ділянці підприємства, а також різновидів виробничих операцій, що виконуються на робочих місцях. Спеціалізація створює передумови механізації й автоматизації, унаслідок чого поліпшується використання ресурсів, підвищується якість продукції, знижується її собівартість.

Виділяють наступні види спеціалізації на підприємстві:

- функціональна — допоміжні та обслуговуючі виробництва об'єднуються в окремі самостійні підрозділи та виконують певні функції;

- предметна — передбачає закріплення певної номенклатури виробів за окремими цехами (цех двигунів, задніх мостів тощо). Предметна спеціалізація дає можливість організації предметно-замкнутих цехів, де виконуються різні технологічні операції. Такі цехи мають закінчений цикл виробництва, мають можливість застосовувати високопродуктивне обладнання, забезпечувати збільшення продуктивності праці, підвищувати якість продукції. Також зменшуються витрати часу і засобів на транспортування, скорочується тривалість виробничого циклу. Але при незначному обсязі виробництва предметна спеціалізація буде неефективною, бо буде недозавантажене обладнання і виробничі площі;

- подетальна — передбачає закріплення за певними підрозділами підприємства виготовлення технологічно однорідних деталей;

- технологічна — означає закріплення за кожним цехом та виробничою дільницею певної частини виробничого процесу (штампувальний, термічний, цех литва). При технологічній спеціалізації ускладнюються взаємозв'язки між дільницями і цехами, має місце часте переналагодження обладнання. Обладнання розміщується групами, які виконують однорідні роботи, а це призводить до зустрічних перевезень предметів праці, до більш тривалого виробничого циклу, до збільшення обсягу незавершеного виробництва. Але технологічна спеціалізація забезпечує високе завантаження обладнання, має відносно нескладне керівництво виробництвом, де виконується один технологічний процес.

Рівень спеціалізації істотно залежить від конструктивної, технологічної та організаційної уніфікації, яка являє собою процес зведення продукції, методів її виробництва або їх елементів до єдиних форм, розмірів, структури, складу. Уніфікація дозволяє зменшити номенклатуру деталей і вузлів, різноманітність методів виробництва, типи і марки устаткування, маршрути виготовлення деталей, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Принцип пропорційності передбачає відносно однакову продуктивність за одиницю часу взаємопов'язаних підрозділів під-

приємства (дільниць, груп, бригад, робочих місць). Недотримання принципу пропорційності призводить до виникнення «вузьких місць» або неповного завантаження окремих підрозділів. При освоєнні нових виробів пропорційність порушується внаслідок неоднакових темпів зниження їх трудомісткості у різних підрозділах. Такі диспропорції на виробництві вирішуються шляхом упровадження оперативного-виробничого планування та організаційно-технологічних заходів.

Принцип паралельності передбачає одночасне виконання окремих операцій і процесів. Паралельність досягається шляхом поділу виробів на складові частини, суміщенням часу виконання основних та допоміжних операцій, одночасним виготовленням різних виробів, багатойнструментальною обробкою заготовок.

Принцип прямоочності забезпечує найкоротший шлях пересування предметів праці від запуску сировини до виготовлення готової продукції та виключення зворотних і зустрічних рухів на всіх стадіях і операціях виробничого процесу. Для дотримання цього принципу цехи, дільниці, робочі місця розташовують за ходом технологічного процесу, а склади, служби та допоміжні виробництва розміщують по можливості ближче до тих підрозділів, які вони обслуговують.

Принцип безперервності означає скорочення або зведення до мінімуму усіляких перерв у процесі виробництва. Найбільшою мірою цей принцип реалізується у безперервних виробництвах — хімічному, металургійному, енергетичному. У виробництві, де технологічний процес має широкую диференціацію, повністю ліквідувати перерви неможливо як з технологічних, так із організаційних причин. У таких умовах важливим завданням є мінімізація перерв шляхом синхронізації операцій, застосування прогресивних методів оперативного управління виробництвом.

Принцип ритмічності полягає в тому, що робота всіх підрозділів і випуск продукції повинні здійснюватися за певним ритмом, за певні проміжки часу повинна виготовлятися однакова або рівномірно зростаюча кількість продукції, забезпечува-

тися рівномірне завантаження робочих місць. Ритмічна робота дозволяє найповніше використовувати виробничу потужність та інші ресурси підприємства.

Принцип автоматичності передбачає автоматизацію виробничих процесів, що сприяє збільшенню обсягів виробництва та зменшенню застосування ручної праці. Працівник з безпосереднього виконавця перетворюється на контролера, що в кінцевому підсумку підвищує якість виготовленої продукції.

Принцип гнучкості означає, що виробничий процес повинен оперативно адаптуватися до зміни організаційно-технічних умов, пов'язаних з переходом на виготовлення іншої продукції. В умовах швидких темпів науково-технічного прогресу, коли об'єкти виробництва часто змінюються, гнучкість виробничого процесу досягається універсалізацією знарядь праці, засобів автоматизації та методів обробки, упровадженням верстатів з ЧПК, гнучких виробничих систем.

Принцип гомеостатичності вимагає, щоб виробнича система була здатною стабільно виконувати свої функції в межах допустимих відхилень завдяки створенню технічних і організаційних механізмів саморегулювання і стабілізації. До стабілізаційних організаційних систем належать системи оперативного планування і регулювання виробництва, планово-запобіжного ремонту устаткування, резервних запасів та інших заходів.

Дотримання всіх перелічених принципів забезпечує проведення виробничого процесу з найменшими витратами, скорочення технологічного циклу та підвищення ефективності виробництва в цілому.

3.3 Виробничий цикл та його характеристика

Виробничий цикл є одним із найважливіших показників виробничо-господарської діяльності підприємства, на основі якого встановлюються строки запуску виробів у виробництво,

розраховуються потужності виробничих підрозділів, визначається обсяг незавершеного виробництва.

Виробничим циклом називається інтервал часу від початку до закінчення процесу виготовлення продукції, тобто час, протягом якого запуснені у виробництво предмети праці перетворюються на готову продукцію.

Структура виробничого циклу складається з часу виробництва, до якого входять тривалість технологічних операцій, тривалість допоміжних операцій, тривалість природних процесів та з часу перерв. Час перерв містить перерви у робочий час, які поділяються на перерви групування та чекання. Перерви групування виникають, коли предмети праці обробляються партіями, де кожний предмет праці чекає спочатку своєї черги на обробку, а потім кінця обробки всієї партії. Перерви групування обчислюються не окремо, а разом з тривалістю технологічних операцій, утворюючи технологічний цикл. Перерви чекання виникають унаслідок несинхронності операцій виробничого процесу, коли предмети праці не можуть оброблятися, бо зайняті робочі місця іншими операціями.

Структура виробничого циклу залежить від особливостей продукції, технологічних процесів її виготовлення, типу виробництва та ряду інших факторів. У безперервних виробництвах (хімічному, металургійному) найбільшу частку у виробничому процесі посідає час виробництва. У дискретних виробництвах особливо тривалі перерви мають місце в одиничному виробництві, менші — у серійному та масовому виробництвах.

Основною складовою виробничого циклу є тривалість технологічних операцій, яка становить технологічний цикл. Технологічний цикл обробки партії предметів на одній операції дорівнює:

$$T_m = n \cdot \frac{t}{M}, \quad (3.1)$$

де T_m — технологічний цикл в одиницях часу, хв;
 n — кількість предметів у партії;

t — тривалість обробки одного предмета, хв;

M — кількість робочих місць, на яких виконується операція.

Технологічний цикл партії предметів, які обробляються на декількох операціях, залежить також від того, як поєднується виконання операцій над предметами праці. Існує три способи поєднання операцій технологічного процесу (передачі предметів праці): послідовне, паралельне, паралельно-послідовне.

Послідовна передача предметів праці полягає в тому, що наступна операція починається тільки після закінчення обробки всіх предметів праці на попередній операції. Технологічний цикл при такому поєднанні операцій розраховується за формулою:

$$T_{m..посл.} = n \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i}, \quad (3.2)$$

де m — кількість операцій технологічного процесу.

Послідовне поєднання є простим за своєю організацією, полегшує оперативне планування, але має тривалий час за рахунок того, що кожний предмет праці лежить, чекаючи обробки всієї партії.

Послідовне поєднання застосовується в одиничному та дрібносерійному виробництві.

Паралельне поєднання операцій характеризується тим, що предмети праці після закінчення попередньої операції відразу передаються на наступну операцію й обробляються. Таким чином, предмети однієї партії виготовляються паралельно на всіх операціях. Нетрудомісткі предмети можуть передаватися не поштучно, а транспортними партіями.

Технологічний цикл при такому поєднанні операцій розраховується за формулою:

$$T_{т.парал.} = n_m \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + (n - n_m) \cdot \left(\frac{t}{M}\right) \max. \quad (3.3)$$

При паралельному поєднанні операцій істотно скорочується технологічний цикл. Проте, якщо при цьому тривалість операцій не рівна і не кратна, то на всіх операціях, крім операції з ма-

ксимальною тривалістю, виникають перерви у роботі. Перерви ліквідуються за умови синхронізації операцій, коли

$$\frac{t_1}{M_1} = \frac{t_2}{M_2} = \dots = \frac{t_m}{M_m}. \quad (3.4)$$

Паралельне поєднання операцій застосовується у масовому та велико-серійному виробництві.

Паралельно-послідовне поєднання операцій відрізняється тим, що обробка предметів праці на наступній операції починається до закінчення обробки всієї партії на попередній операції, але за умови, щоб партія оброблялась на кожній операції безперервно. Технологічний цикл при такому поєднанні операцій буде коротший за цикл при послідовному поєднанні на час паралельного виконання суміжних операцій, тобто

$$T_{\text{т.п.п.}} = T_{\text{т.посл.}} - \sum_{i=1}^{m-1} \tau_i. \quad (3.5)$$

Час паралельного виконання суміжних операцій дорівнює добутку кількості деталей без однієї транспортної партії та тривалості меншої операції. Якщо останню позначити $\left(\frac{t}{M}\right) \cdot K$, то у загальному вигляді для будь-якої пари суміжних операцій:

$$\tau = (n - n_m) \cdot \left(\frac{t}{M}\right) \cdot K. \quad (3.6)$$

Для m операцій таких суміщень буде $m-1$. Тоді остаточно можна записати

$$T_{\text{м.н.н.}} = n \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} - (n - n_m) \cdot \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_i}{M_i}\right) \cdot K. \quad (3.7)$$

Метод паралельно-послідовно поєднаних операцій застосовується при обробці предметів великими партіями, що відповідає умовам великосерійного виробництва.

Приклад. Визначити тривалість технологічної фази виробничого циклу при послідовному, паралельному та послідовно-паралельному русі предметів праці у процесі виробництва. Кількість деталей у партії 25 штук, у транспортній партії — 5 штук. Тривалість операцій наведена у таблиці 3.1. Кількість робочих місць, на яких виконуються операції, прийняти рівними 1.

Таблиця 3.1

Номер операції	1	2	3	4	5	6	7	8	Разом
Тривалість операції, хв	8	5	7	6	9	4	3	2	44

Розв'язок:

1. Визначимо тривалість циклу, хв:

а) при послідовному русі предметів праці:

$$T_{\text{посл}} = n \cdot t_i = 25 \cdot 44 = 1100 \text{ хв};$$

б) при паралельному русі предметів праці:

$$T_{\text{пар}} = n_m \cdot t_i + (n - n_m) \cdot t_{\text{макс}} = 5 \cdot 44 + (25 - 5) \cdot 9 = 400 \text{ хв.};$$

в) при послідовно-паралельному русі предметів праці:

$$\begin{aligned} T_{\text{поспар}} &= n \cdot t_i - (n - n_m) \cdot \sum_{i=1}^{m-1} t_i \cdot K = \\ &= 25 \cdot 44 - (25 - 5) \cdot (5 + 5 + 6 + 6 + 4 + 3 + 2) = 480 \text{ хв.} \end{aligned}$$

Відповідь: тривалість циклу становить при послідовному русі предметів праці — 1100 хв; при паралельному русі — 400 хв; при послідовно-паралельному — 480 хв.

Виробничий цикл обробки партії деталей у календарних днях може бути обчислений, наприклад, для послідовного поєднання операцій за формулою:

$$T_{\text{ц}} = \frac{K_{\text{кал}}}{K_{\text{зм}} \cdot t_{\text{зм}} \cdot 60} \left(n \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + t_{\text{np}} + t_{\text{д}} + m t_{\text{мо}} \right), \quad (3.8)$$

де $K_{\text{кал}}$ — коефіцієнт календарності, який визначається як відношення кількості календарних днів до кількості робочих днів у певному періоді (місяці, кварталі, році);

$K_{\text{зм}}$ — кількість змін роботи на добу;

$t_{\text{зм}}$ — тривалість зміни в годинах;

$t_{\text{пр}}$, $t_{\text{д}}$ — тривалість природних, допоміжних операцій, що не перекриваються, хв;

$t_{\text{мо}}$ — тривалість середньої міжопераційної перерви, хв.

Такі елементи виробничого циклу, як тривалість природних процесів беруться згідно з вимогами технології, час виконання допоміжних операцій та міжопераційних перерв визначається за певними нормативами.

Виробничий цикл є важливим показником рівня організації виробничого процесу та істотно впливає на його ефективність.

Для скорочення виробничого циклу треба зменшувати час виробництва і перерв. Це можливо завдяки удосконаленню техніки і технології, підвищенню рівня автоматизації та механізації, удосконаленню процесів контролю, транспортування та складування деталей, інтенсифікації природних процесів, більш ретельного опрацювання технічної документації на стадії підготовки виробництва. Час перерв зводиться до мінімуму застосуванням передових методів організації виробництва та систем оперативно-календарного управління.

3.4 Методи організації виробництва

Виробничий процес здійснюється у часі та просторі. Організація виробничого процесу в часі характеризується методами поєднання операцій і ступенем його безперервності. Організація виробничого процесу передбачає розташування робочих місць і їх груп (дільниць, цехів) на території підприємства та забезпечення пересування предметів праці по операціях найкоротшими маршрутами. Поєднання цих двох аспектів побудови виробничого процесу здійснюється застосуванням певного методу організації виробництва.

Метод організації виробництва — це певний спосіб виконання виробничого процесу, що передбачає сукупність відповідних заходів та прийомів, послідовність виконання операцій технологічного процесу з порядком розміщення обладнання і ступінь неперервності виробничого процесу.

Розрізняють наступні методи організації виробництва: непотоковий, потоковий, автоматизований.

Непотоковий метод застосовується переважно в одиничному і серійному виробництві, де мають місце такі ознаки виробництва: на робочих місцях обробляються різні за конструкцією і технологією виготовлення предмети праці, їх кількість є недостатньою для нормального завантаження устаткування; робочі місця розташовуються однотипними технологічними групами без зв'язку з послідовністю виконання операцій (групи токарних, фрезерних, свердлильних та інших верстатів); предмети праці при переміщенні мають складні маршрути і великі перерви між операціями; обладнання, яке застосовується, є універсальним, а робітники — універсали високої кваліфікації.

Залежності від номенклатури і їх кількості потокове виробництво може мати наступні форми:

- одинично-технологічну, коли окремі предмети праці одиницями або невеликими партіями, які не повторюються, проходять обробку;

- партійно-технологічний метод, коли предмети праці проходять обробку партіями, які періодично повторюються;

- предметно-груповий метод, коли предмети праці розподіляються на технологічно подібні групи, обробка яких здійснюється за однією технологією і потребує однакового устаткування.

Кількість устаткування у непотоковому виробництві обчислюється окремо по кожній групі однотипних, взаємозамінних верстатів:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot t_i}{T_p \cdot k_h}, \quad (3.9)$$

де M — кількість верстатів (машин) у технологічній групі, шт.;

n — кількість найменувань предметів, які обробляються на даному устаткуванні;

N_i — кількість предметів i -го найменування, які обробляються за розрахунковий період;

t_i — норма часу на обробку i -го предмета, хв;

T_p — плановий фонд часу роботи одиниці устаткування за розрахунковий період, год;

k_n — коефіцієнт виконання норм часу.

Для непотокових методів характерне послідовне й інколи — послідовно-паралельне поєднання операцій, що спричиняє тривалий виробничий цикл.

При невеликих обсягах виготовлення окремих виробів непотоковий метод дозволяє краще використовувати устаткування, повніше його завантажувати, оскільки обробку предметів праці можна розподілити між верстатами групи з урахуванням їх параметрів.

Потоковий метод передбачає обробку предметів праці за встановленими найкоротшими маршрутами з фіксованим часом. Таке виробництво має стійку номенклатуру випуску однорідної продукції, тому застосовується переважно у масовому та багатосерійному виробництві.

Потокове виробництво має такі ознаки:

- за групою робочих місць закріплюється обробка предмета одного найменування або найменувань конструктивно та технологічно однотипних предметів праці;

- робочі місця розташовані послідовно за ходом технологічного процесу;

- на основі єдиного розрахункового ритму потокової лінії виконуються всі операції;

- технологічний процес диференційований — на кожному робочому місці виконується лише одна або кілька однорідних операцій;

- передавання деталей з операції на операцію відбувається з мінімальною перервою за допомогою спеціальних транспортних засобів (конвеєр) поштучно або невеликими партіями.

Основною структурною ланкою потокового виробництва є потокова лінія — технологічно й організаційно відокремлена

група робочих місць, яка виготовляє один або декілька подібних типорозмірів виробів.

За номенклатурою виробів потокові лінії поділяють на одно- і багатопредметні. Однопредметною називається лінія, на якій обробляється або складається виріб одного типорозміру протягом тривалого часу. Для переходу на виготовлення іншого виробу потрібна перебудова лінії та перестановка і заміна устаткування. Такі лінії застосовуються у масовому виробництві.

Багатопредметною є потокова лінія, на якій послідовно та одночасно виготовляється декілька типорозмірів виробів, подібних за конструкцією та технологією виробництва. Застосовується у серійному виробництві.

За ступенем безперервності потокові лінії поділяються на безперервні та перервні. Безперервною називається лінія, на якій предмети праці переміщуються за операціями безперервно, без міжопераційного чекання.

Перервною (прямоточною) називається лінія, де внаслідок несинхронності операцій, неможлива безперервна обробка предметів праці. Між операціями з різною продуктивністю утворюються оборотні запаси.

За способом підтримання ритму лінії поділяють на лінії з регламентованим та лінії з вільним ритмом. З регламентованим ритмом — предмети праці передаються з операції на операцію через точно фіксований термін, тобто з заданим ритмом, який підтримується за допомогою спеціальних засобів (конвеєра). Застосовуються на безперервних лініях.

З вільним ритмом — предмети праці передаються з відхиленням від розрахункового ритму, загальний ритм забезпечується стабільною продуктивністю робітника на першій операції або ритмічною сигналізацією.

Упровадження поточного виробництва потребує певних умов, на підставі аналізу продукції, її обсягу, стану технологічного процесу і можливостей його удосконалення, маси і габаритів виробу вибирається певний різновид потокової лінії й обчислюються основні її параметри: такт, ритм, кількість робочих місць, довжина робочих зон конвеєра, швидкість руху конвеєра.

Такт потокової лінії — це інтервал часу, через який періодично відбувається випуск певної продукції:

$$r = \frac{T_p}{N}, \quad (3.10)$$

де T_p — плановий фонд часу роботи лінії за розрахунковий період, хв;

N — обсяг продукції за той самий період у натуральному вимірі.

Якщо предмети праці передаються не поштучно, а транспортними партіями (n_m), то вони сходять з лінії за інтервал часу, що називається ритмом лінії:

$$R = r \cdot n_m. \quad (3.11)$$

Кількість робочих місць на кожній операції обчислюється за наступною формулою:

$$c = \frac{t_i}{r}. \quad (3.12)$$

Швидкість руху конвеєра залежить від його такту і відстані між виробами:

$$V = \frac{l}{r}, \quad (3.13)$$

де l — відстань між центрами двох суміжних виробів на конвеєрі, або крок конвеєра, м.

Просторове розміщення поточкових ліній може бути різним залежно від кількості робочих місць, типу транспортних засобів, площі ділянки (цеху). Поширене прямолінійне розташування робочих місць за ходом технологічного процесу. Але це не завжди можливо, тому буває дворядне, кільцеве, зигзагоподібне. Суміжні поточкові лінії повинні розміщуватися так, щоб було зручно транспортувати предмети праці між ними.

Потокове виробництво внаслідок спеціалізації, механізації та чіткої організації виробничого процесу є високоефективним. Це проявляється у високій продуктивності праці, скороченні виробничого циклу і незавершеного виробництва, кращому використанні машин і обладнання.

Разом з тим, потокове виробництво має певні недоліки: це зведення праці робітників до виконання елементарних механічних операцій, що не вимагає високої кваліфікації і не створює умов до розвитку індивідуальних здібностей. Також вузька спеціалізація робочих місць та їх розміщення за ходом виробничого процесу ускладнюють перехід на виробництво нової продукції, де необхідно переміщення устаткування та підготовка працівників, що пов'язано з витратами часу і коштів. Ці недоліки нейтралізуються підвищенням гнучкості технологічних систем, застосуванням машин з числовим програмним керуванням (ЧПК), впровадженням автоматичних роботів-маніпуляторів.

Об'єднання верстатів з ЧПК, роботів, автоматичних транспортних засобів і складів загальним керуванням ЕОМ дає можливість створювати гнучкі автоматизовані системи (ГАС) з подальшим залученням до них автоматизованого проектування продукції. Такі системи поєднують переваги потокового (висока продуктивність) і непотокового (гнучкість) виробництва, можуть застосовуватися в усіх його типах, особливо ефективні у серійному виробництві.

3.5 Організаційні типи промислового виробництва

Технічні й організаційні рішення щодо діяльності підприємства залежать від типу виробництва, тобто від комплексної характеристики рівня виробництва, що охоплює широту номенклатури, регулярність, стабільність і обсяг випуску продукції. Розрізняють наступні типи виробництва: одиничне, серійне, масове, дослідне.

Одиничне виробництво характеризується широкою номенклатурою продукції, малим обсягом випуску однакових виробів, на робочих місцях відсутня спеціалізація, обладнання універсальне і розміщене за однорідними групами, має місце велика питома вага ручної праці. Виконання технологічних процесів потребує висококваліфікованих робітників-універсалів, які працюють в умовах частої зміни об'єктів виробництва та неопрацьованих технологій.

Коефіцієнт закріплення операцій визначається як середня кількість технологічних операцій, яка припадає на одне робоче місце за місяць:

$$K_{з.о.} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{M}, \quad (3.14)$$

де n — кількість найменувань предметів, які обробляються на даній групі робочих місць за місяць;

m_i — кількість операцій, що проходить i -й предмет у процесі обробки на даній групі робочих місць;

M — кількість робочих місць, для яких обчислюється $k_{з.о.}$

Для одиничного виробництва $k_{з.о.} > 40$. Таке виробництво характерне для суднобудування, верстатобудування, електронних машин.

Серійне виробництво має обмежену номенклатуру продукції, виготовлення окремих виробів періодично повторюється певними партіями. Залежно від розміру партії розрізняють дрібно-, середньо- та великосерійне виробництво.

На робочих місцях серійного виробництва застосовується універсальне і спеціальне устаткування, що розташовується як технологічними групами, так і за предметним принципом. Кваліфікація працівників середня, має місце значне застосування механізації праці при незначному використанні ручної праці.

Коефіцієнт закріплення для дрібносерійного виробництва $k_3 > 20$, для середньо-серійного виробництва $k_3 > 10$, для великосерійного виробництва $k_3 > 1$.

До продукції серійного виробництва належать насоси, компресори, машини встановленого типу, обладнання хімічної та харчової промисловості.

Масове виробництво характеризується вузькою номенклатурою продукції, великим обсягом безперервного і тривалого виготовлення окремих виробів.

При цьому типі виробництва застосовується спеціальне обладнання, широко використовується механізація й автоматизація виробничих процесів, створюються умови для поглиблення спеціалізації та підвищення продуктивності праці. Принцип розташування устаткування — предметний, виконання операцій на потокових лініях не потребує високої кваліфікації робітників, але на автоматизованих системах їх кваліфікація повинна бути на рівні техника або інженера. Коефіцієнт закріплення операцій $k_{з.о.} = 1$.

До підприємств масового типу виробництва належать автомобільні, тракторні заводи, підприємства з виготовлення теле-радіоапаратури.

Дослідне виробництво виділяють окремо, бо на ньому виготовляються зразки або партії виробів для проведення дослідних робіт, випробувань, доопрацювання конструкцій. На їх основі розробляється конструкторська та технологічна документація. За своїми характеристиками дослідне виробництво близьке до одиничного.

Тип виробництва істотно впливає на його організаційно-технічну побудову і ефективність. Від типу виробництва залежить виробнича структура підприємства і його підрозділів, вибір технологічних процесів, устаткування й оснащення, методів організації виробництва та управління.

Найбільш ефективним є масове виробництво, в умовах якого легко застосовувати високопродуктивне спеціальне устаткування і максимально реалізувати принципи раціональної організації виробничого процесу. Разом з тим, масове і серійне виробництво має ряд недоліків. Головним з них є орієнтація не на конкретного споживача і його вимоги, а на середні стандарти виробництва, пов'язані із застосуванням значної кількості спеціального обладнання.

Запитання для самоконтролю

1. *Поняття і класифікація виробничих процесів.*
2. *Рациональна організація виробничого процесу.*
3. *Структура виробничого циклу.*
4. *Тривалість технологічної стадії виробничого циклу при послідовно-му, паралельному та послідовно-паралельному русі предметів праці.*
5. *Організація потокового виробництва на підприємстві.*
6. *Характеристика типів промислового виробництва.*

Тести для самоконтролю

1. *Виробничий процес — це:*
 - а) *сукупність організованих у певній послідовності дій щодо зміни стану предметів праці;*
 - б) *сукупність організованих у певній послідовності дій, що забезпечують безперебійність основних виробничих процесів;*
 - в) *сукупність організованих у певній послідовності процесів праці і природних процесів, у результаті яких вихідна сировина і матеріали перетворюються на готову продукцію;*
 - г) *процес виготовлення продукції.*
2. *Сукупність послідовно організованих дій щодо зміни стану предметів праці називають процесом:*
 - а) *основним;*
 - б) *допоміжним;*
 - в) *технологічним;*
 - г) *виробничим.*
3. *Назвіть правильну відповідь:*
 - а) *обслуговуючі процеси забезпечують безперебійність основних процесів;*
 - б) *обслуговуючі процеси забезпечують безперебійність допоміжних процесів;*
 - в) *обслуговуючі процеси забезпечують безперебійність основних і допоміжних процесів;*
 - г) *обслуговуючі процеси забезпечують безперебійність технологічних процесів.*
4. *Основною структурною одиницею виробничого процесу є :*
 - а) *робочий рух;*

- б) операція;*
- в) робочий прийом;*
- г) робочий цикл.*

5. За масштабами виробництва однорідної продукції розрізняють процеси:

- а) аналітичні;*
- б) одиничні;*
- в) неперервні;*
- г) масові.*

6. До принципів раціональної організації виробництва належать:

- а) комплектність;*
- б) пропорційність;*
- в) паралельність;*
- г) ритмічність.*

7. Одночасність виконання частин виробничого процесу забезпечується принципом:

- а) паралельності;*
- б) прямоточності;*
- в) автоматичності;*
- г) безперервності.*

8. Основними причинами неритмічності роботи є:

- а) «вузькі» місця;*
- б) некомплектність поставки;*
- в) неякісне планування;*
- г) регламентовані простой.*

9. За структурою поточні лінії можна класифікувати як:

- а) однономенклатурні;*
- б) багатноменклатурні;*
- в) поточно-стаціонарні;*
- г) групові.*

10. Існують такі види руху предметів праці:

- а) паралельний;*
- б) неперервний;*
- в) послідовний;*
- г) прямоточний.*

Задачі

1. *Визначити тривалість виробничого циклу обробки 200 кришок при послідовному, паралельному та послідовно-паралельному русі деталей за операціями при поштучній передачі за наступними даними:*

Назва операції	Трудоємність, хв.
Токарна 1	1,0
Токарна 2	6,0
Свердлильна	4,2
Різьбонарізна	0,8
Шліфувальна	0,6
Полірувальна	2,4
Всього	15,0

2. Визначити такт, ритм, швидкість і довжину потокової лінії на основі таких даних: добове завдання — 240 шт., режим роботи — 2 зміни, тривалість зміни — 8 годин, час регламентованих перерв у роботі — 12 хв/зміну, крок поточної лінії — 2 м, робочих місць — 36, розміщення робочих місць двостороннє, радіус закруглення конвеєра — 1 м.

3. Визначити такт лінії та розрахувати кількість робочих місць і коефіцієнт завантаження, якщо відомо, що обсяг випуску — 450 шт/доб, лінія працює у дві зміни по 8 годин. Норми часу на виконання операцій наступні:

Номер операції	1	2	3	4	5	6	7
Норма часу, хв.	12,0	10,8	23,4	13,0	5,8	10,8	5,4

4

ОСНОВНІ ВИРОБНИЧІ ФОНДИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

4.1 Поняття, склад і структура основних фондів

Процес виробництва здійснюється за умови поєднання робочої сили і засобів виробництва. Засоби виробництва складаються із засобів праці та предметів праці. У вартісному вираженні вони становлять виробничі фонди підприємства, які поділяються на основні та оборотні. Головними ознаками основних фондів є термін їх експлуатації, вартість і спосіб її перенесення.

Основні фонди — це засоби праці, які функціонують у виробничому процесі тривалий час, не змінюють своєї первісної натуральної форми і розмірів і переносять свою вартість на вартість готової продукції поступово, шляхом амортизаційних перерахувань.

Основні фонди, у свою чергу, поділяються на основні виробничі та основні невиробничі.

До основних виробничих фондів відносять засоби праці, які беруть участь у процесі виробництва упродовж тривалого періоду, при цьому не змінюють своєї натуральної форми і переносять свою вартість на вартість виготовленої продукції частинами.

Основні невиробничі фонди за тривалістю функціонування і втратою споживчої вартості подібні до основних, але між ними існує відмінність. Основні невиробничі фонди не беруть безпосередньої участі в процесі виробництва. Джерелом їх відтворення є прибуток підприємства, тоді як джерелом відтворення основних виробничих фондів є амортизаційні нарахування. До основних невиробничих фондів належать фонди житлово-комунального господарства, будинки відпочинку, спортивні табори, дошкільні установи таке інше.

Залежно від призначення окремих видів основних фондів у виробничому процесі, всі основні фонди поділяються на такі групи:

1. Виробничо-технічні будівлі, споруди, їхні структурні компоненти та передавальні пристрої.

Будівлі — це архітектурно-будівельні об'єкти, що призначені для створення необхідних умов праці. До цієї групи належать: виробничі корпуси цехів, депо, гаражі, складські приміщення, виробничі лабораторії та ін.

Споруди — це інженерно-будівельні об'єкти, що призначені для здійснення процесу виробництва та не пов'язані зі зміною предметів праці. До них належать стовбури шахт, нафтові свердловини, естакади, водопідйомні станції, резервуари, мости, автомобільні шляхи, залізничні колії внутрішньогосподарського транспорту та ін.

Передавальні пристрої — це пристрої, за допомогою яких проводиться передача електричної, теплової або механічної енергії, а також передача рідких і газоподібних речовин: нафтопроводи, газопроводи, водорозподільні мережі, електро- та тепломережі, лінії зв'язку та ін.

2. Транспортні засоби (включаючи автомобілі); меблі, побутові електронні, оптичні, електромеханічні пристрої та інструменти, офісне (конторське) обладнання. До транспортних засобів належить залізничний транспорт (заводські локомотиви, вагони, цистерни, дрезини), заводські баржі, катери, пароми, автомобілі, тягачі, і виробничий транспорт — вагонетки, автокари, візки (крім конвеєрів, транспортерів та інших механізмів, що належать до заводського устаткування).

3. Інші основні виробничі фонди, які не ввійшли до груп 1 і 2, а саме: робочі машини й устаткування, силові машини й устаткування, вимірювально-регулюючі пристрої, лабораторне устаткування.

4. Електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, їх програмне забезпечення, телефони, мікрофони, рації й таке інше.

Такий порядок класифікації основних фондів прийнятий у податковому обліку, а також використовується для визначення суми амортизаційних відрахувань.

У бухгалтерському обліку основні засоби класифікують за такими групами:

- земельні ділянки;
- капітальні витрати на поліпшення земель;
- будівлі, споруди та передавальні пристрої;
- машини та устаткування;
- транспортні засоби;
- інструменти, прилади, інвентар;
- робоча і продуктивна худоба;
- багаторічні насадження.

Планування відтворення основних фондів зумовлюють необхідність організації обліку й оцінювання основних фондів. Облік основних фондів здійснюється в натуральних і вартісних показниках. Натуральні показники основних фондів (продуктивність, вага, габарити) використовуються для розрахунку виробничих потужностей, складання балансів устаткування, визначення технічного стану основних фондів.

Вартісні показники основних фондів дають змогу визначити загальний їх обсяг, динаміку, знос, нарахувати амортизацію, розрахувати собівартість продукції, рентабельність підприємства.

Залежно від часу оцінювання, характеру і стану основних фондів розрізняють:

- первісну вартість — це фактична вартість основних фондів у момент їх уведення в експлуатацію. Вона складається з таких витрат: вартість будівельно-монтажних робіт; реєстраційні збори, державне мито; аналогічні платежі, що здійснюються у зв'язку з придбанням прав на об'єкт основних фондів; суми ввізного мита; суми непрямих податків у зв'язку з придбанням, витрати зі страхування ризиків доставки основних фондів; витрати на установку, монтаж, налагодження та інше;

- відновну вартість — це сума, що необхідна для відтворення основних фондів у сучасних умовах. Це вартість об'єктів після їх переоцінки з метою визначення такої їхньої вартості, яка відображає витрати, що мають бути зроблені для відтворення об'єктів на даний момент;

- залишкову вартість — це частина вартості основних фондів, яка ще не перенесена на вартість продукції і не віднесена на витрати з її виготовлення. У бухгалтерському обліку визначається як різниця між первісною вартістю і сумою зносу;

- ліквідаційну вартість — це сума коштів, яку підприємство очікує отримати від реалізації (ліквідації) необоротних активів після закінченого строку їх корисного використання, за вирахуванням витрат, пов'язаних з продажем (ліквідацією);

- справедливу вартість — дорівнює ринковій вартості об'єкта основних фондів або відновній вартості. Визначається професійними оцінювачами;

- балансову вартість — визначається щодо груп основних фондів відповідно до їх призначенню. Розраховується кожного кварталу. Використовується тільки в податковому обліку. Балансова вартість групи основних фондів на початок розрахункового кварталу визначається за формулою:

$$B_a = B_{(a-1)} + П_{(a-1)} - V_{(a-1)} - A_{(a-1)}, \quad (4.1)$$

де $B_{(a-1)}$ — балансова вартість групи ОВФ на початок кварталу, що передував розрахунковому;

$П_{(a-1)}$ — сума витрат, понесених на придбання ОВФ, здійснення капітального ремонту, реконструкцій, модернізації ОВФ;

$V_{(a-1)}$ — сума виведених з експлуатації ОВФ протягом кварталу, який передував розрахунковому;

$A_{(a-1)}$ — сума амортизаційних відрахувань, нарахованих у кварталі, що передував розрахунковому.

4.2 Амортизація основних фондів, методи нарахування амортизації

Основні фонди в процесі експлуатації піддаються зносу. Знос основних фондів — це втрата ними своєї вартості. Розрізняють два види зносу — фізичний і моральний.

Фізичний знос — це поступова втрата основними фондами своєї споживчої вартості, тобто первісних техніко-економічних якостей (руйнування від зовнішнього та атмосферного впливу, корозії). У результаті знижується продуктивність, збільшуються експлуатаційні витрати, змінюється режим роботи. На фізичний знос впливають якість основних фондів, їх технічна досконалість (конструкція, якість і вид матеріалів); особливості технологічного процесу (величина швидкості та сила різання, подання тощо); режим роботи, організація догляду, якість і своєчасність ремонту, якість перероблюваної сировини, ступінь захисту від зовнішніх умов (вологості, кислотності, атмосферних опадів).

Розрізняють фізичний знос частковий і повний. Частковий можна усунути. Це означає, що споживні вартості основних фондів відновлюються за рахунок ремонту. Повний знос зумовлює необхідність ліквідації зношених фондів та заміну їх новими.

Мірилом фізичного зносу є коефіцієнт фізичного зносу, який розраховується за формулою:

$$K_{\text{ф.з.}} = \frac{\Sigma A}{\text{ОВФ}_n} \text{ або } K_{\text{ф.з.}} = \frac{B_{\text{к.р.}}}{\text{ОВФ}_n}, \quad (4.2)$$

де ΣA — сума амортизаційних відрахувань від початку експлуатації ОВФ, грн;

ОВФ_n — первісна вартість основних виробничих фондів, грн;

$B_{\text{к.р.}}$ — витрати на капітальний ремонт ОВФ від початку їх експлуатації, грн.

Відсоток фізичного зносу можна обчислити за формулою:

$$K_{\text{ф.з.}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}} \cdot (100\% - Л), \quad (4.3)$$

де $T_{\text{ф}}$, $T_{\text{н}}$ — відповідно фактичний та нормативний (корисний) строк служби основних фондів;

$Л$ — ліквідаційна вартість основних фондів у відсотковому вираженні.

Моральний знос настає раніше, ніж фізичний знос, тобто фонди, які ще можуть бути використані, економічно вже не ефективні.

Моральний знос — це зменшення вартості основних фондів під впливом створення нових, більш продуктивних і економічно вигідних машин та устаткування.

Поява нових, досконаліших видів машин та устаткування з підвищеною продуктивністю, кращими умовами обслуговування та експлуатації зумовлює неефективність подальшого використання старих засобів праці, оскільки на них виробляється дорога і гіршої якості продукція, має місце низька продуктивність праці, більші амортизаційні відрахування. Тому застарілі засоби праці доцільно замінити новими ще до закінчення їхнього фізичного строку служби.

Моральний знос виявляється у двох формах: перша полягає в обезціненні старих засобів у результаті зниження вартості їх відтворення, друга — як наслідок обезцінення старих основних фондів через створення нових, більш ефективних. Моральному зносу другої форми підлягає в основному активна частина основних фондів.

Моральний знос першої форми обчислюється за формулою:

$$K_{м.з.1} = 1 - \frac{ОВФ_{в}}{ОВФ_{п}}, \quad (4.4)$$

де $ОВФ_{в}$, $ОВФ_{п}$ — відновна і первісна вартість фондів, грн.

Моральний знос другої форми обчислюється за формулою:

$$K_{м.з.2} = 1 - \frac{V_{овфп} \Pi_з}{V_{овфз} \Pi_п}, \quad (4.5)$$

де $V_{овфп}$, $V_{овфз}$ — повні вартість (ціна) відповідно застосовуваного і нового засобу праці, грн;

$\Pi_з$, $\Pi_п$ — продуктивність або інший пріоритетний техніко-експлуатаційний показник тих самих засобів праці, грн.

Характерною особливістю застосовуваних основних фондів у процесі виробництва є їх відновлення. Для відновлення засо-

бів праці у натуральному вираженні необхідне їх відшкодування у вартісній формі, яке здійснюється шляхом амортизації.

Амортизація — це процес перенесення вартості основних фондів на вартість новоствореної продукції з метою повного відтворення основних фондів.

Для відшкодування вартості зношеної частини основних фондів підприємства відраховуються певні суми грошей відповідно до розміру їх зносу, які включають до собівартості новоствореної продукції. Амортизаційні кошти надходять підприємству в складі виторгу від реалізації готової продукції та накопичуються для подальшого використання в амортизаційному фонді як джерела відтворення вартості основних фондів.

Амортизаційні відрахування здійснюються за певними нормами відносно балансової вартості об'єкта основних фондів. Норма амортизації — це встановлений річний відсоток відшкодування вартості зношеної частини основних фондів. Норма амортизації розраховується за формулою:

$$H_a = \frac{ОВФ_n - ОВФ_л}{ОВФ_n \cdot T_n} \cdot 100\%, \quad (4.6)$$

де $ОВФ_n$, $ОВФ_л$ — первісна та ліквідаційна вартість основних фондів, грн;

T_n — нормативний строк функціонування основних фондів, років.

Згідно з чинним законодавством (Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про оподаткування прибутку підприємств»)), норми амортизації встановлюються у відсотках від балансової вартості кожної з груп основних фондів на початок звітного періоду в такому розмірі (у розрахунку на податковий квартал):

- група I — 2 %;
- група II — 10 %;
- група III — 6 %;
- група IV — 15 %.

Підприємство може прийняти рішення про застосування інших норм амортизації, що не перевищують норм, визначених цим Законом. Норми амортизації, які застосовуються на підприємстві, мають бути економічно обґрунтованими і спрямованими на своєчасне відшкодування основних фондів. Під час їх розрахунку важливо правильно визначити термін використання основних фондів, який установлюється підприємством при зарахуванні об'єктів основних фондів на баланс.

Важливими в системі амортизації є методи її нарахування, які дають змогу активно впливати на обсяг амортизаційних відрахувань, ступінь концентрації ресурсів у різні періоди функціонування фондів, що дає змогу динамічно підходити до створення основних фондів, ураховувати вплив чинника часу.

Вибір методу амортизації визначається низкою об'єктивних чинників залежно від специфіки виробництва, темпів технічного прогресу, складності та особливості розрахунків.

Існують наступні основні методи амортизації:

1. *Прямолінійний (рівномірний) метод* — полягає в тому, що кожного року на собівартість виготовленої продукції переноситься однакова частина вартості основних фондів.

Методика розрахунку прямолінійним методом наступна:

- основні виробничі фонди розподіляються за групами, які мають однакову норму амортизації;
- розраховується середньорічна вартість ОВФ за формулою:

$$V_{\text{ср.р.ч}} = V_{\text{н.р.}} + \frac{V_{\text{вв}} \cdot t_{\text{вв}}}{12} - \frac{V_{\text{виб}} \cdot t_{\text{виб}}}{12}, \quad (4.7)$$

де $V_{\text{н.р.}}$ — вартість основних фондів на початок року, грн;

$V_{\text{вв}}$, $V_{\text{виб}}$ — вартість фондів, які були введені протягом року, та фондів, які вибули у зв'язку зі зносом або були продані іншому підприємству, грн;

$t_{\text{вв}}$, $t_{\text{виб}}$ — кількість повних місяців експлуатації або не експлуатації основних фондів;

- амортизаційні відрахування обчислюються за формулою:

$$A_{\text{пр}} = \frac{\text{ОВФ}_{\text{п}} \cdot H_{\text{а}}}{100}, \quad (4.8)$$

де $\text{ОВФ}_{\text{п}}$ — первісна вартість основних виробничих фондів, грн;

H_a — норма амортизації, %.

Прямолінійний метод амортизації є простим, забезпечує рівномірні, стабільні амортизаційні накопичення протягом усього терміну служби. Проте має наступні недоліки: цей метод передбачає рівномірний знос основних фондів протягом усього терміну їх використання, але в реальному виробництві устаткування зношується нерівномірно (простої, поломки, неповне завантаження), тому вартість основних фондів на вартість продукції переноситься нерівномірно. Також цей метод не враховує морального зносу основних фондів, який зменшує вартість машин та устаткування за рахунок введення в експлуатацію нових досконаліх та ефективних машин. Це зумовлює дострокове виведення застарілої техніки з експлуатації, а значить, і недоамортизацію цієї техніки.

2. *Методи прискореної амортизації.* Ці методи дають змогу протягом першої половини корисного строку використання основних фондів відшкодувати до 60-70 % їх вартості завдяки застосуванню в цей період підвищених норм амортизації. Прискорена амортизація означає щорічне зниження суми амортизаційних відрахувань, а доцільність цього методу пояснюється такими обставинами:

- найбільша інтенсивність використання основних фондів припадає на перші роки їх експлуатації, коли вони фізично і морально ще нові;
- накопичуються кошти для заміни об'єкта, що амортизується, у разі його швидкого морального старіння та інфляції.

До методів прискореної амортизації належать:

1. Метод зменшення залишкової вартості передбачає визначення суми амортизаційних відрахувань множенням залишкової вартості об'єкта на початок звітного періоду чи первісної вартості на дату початку нарахування амортизації на річну норму амортизації, яка визначається за формулою:

$$H_a = 1 - \sqrt[n]{\frac{B_{\text{зал}}}{B_{\text{пер}}}}, \quad (4.9)$$

де $V_{\text{зал}}$ — залишкова вартість ОВФ, грн;

$V_{\text{пер}}$ — первісна вартість ОВФ, грн;

n — тривалість корисного використання ОВФ, років.

2. Метод прискорення зменшення залишкової вартості (метод подвійної залишкової вартості) є різновидом вищерозглянутого методу, за яким сума амортизації визначається множенням залишкової вартості об'єкта на початок звітного року або первісної вартості на дату початку нарахування амортизації на подвоєну норму річної амортизації, яка застосовується при прямолінійній амортизації:

$$A_p = \frac{(ОВФ_{\text{пер}} - A) \cdot (H_a \cdot 2)}{100} \quad (4.10)$$

3. Кумулятивний метод (метод суми чисел) — характеризується високими нормами амортизації в першій половині строку використання основних виробничих фондів і поступовим зниженням амортизації у другій половині строку. Норма амортизації тут — величина змінна і розраховується діленням числа років на кумулятивне число, яке являє собою суму числових значень років служби устаткування.

Приклад: підприємство застосовує прискорений кумулятивний метод нарахування амортизації для токарних верстатів. Початкова вартість верстата дорівнює 450 тис. грн, нормативний термін служби 5 років.

Розв'язок:

При використанні методу сум чисел спочатку слід просумувати цифрові значення років експлуатації верстата, при п'ятирічному терміні служби устаткування це дорівнюватиме:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15;$$

Далі утворюють ряд чисел типу $1/15; 2/15 \dots 5/15$ і розміщують його у зворотному порядку: $5/15; 4/15 \dots 1/15$.

Річні суми амортизації обчислюються:

$$1\text{-й рік: } 450 \cdot \frac{5}{15} = 149,99 \text{ тис. грн;}$$

$$2\text{- й рік: } 450 \cdot \frac{4}{15} = 119,99 \text{ тис. грн;}$$

$$3\text{- й рік: } 450 \cdot \frac{3}{15} = 90 \text{ тис. грн;}$$

$$4\text{- й рік: } 450 \cdot \frac{2}{15} = 59,99 \text{ тис. грн;}$$

$$5\text{- й рік: } 450 \cdot \frac{1}{15} = 29,99 \text{ тис. грн.}$$

Відповідь: При використанні цього методу за перші три роки амортизовано буде понад 79 % вартості основних фондів, а через п'ять років — майже 100%.

Накопичена сума амортизації становитиме:

$$A = 149,99 + 119,99 + 90 + 59,99 + 29,99 = 449,96 \text{ тис. грн.}$$

Кумулятивний метод прискореної амортизації дає змогу майже повністю замортувати вартість верстат за 5 років і за три роки експлуатації повернути підприємству понад 79 % його вартості.

4. Виробничий метод амортизації ґрунтується на передбаченні, що функціональна корисність основних фондів залежить не від часу, а від результатів їх використання. При цьому термін корисної служби визначається кількістю продукції та обсягом послуг, які підприємство планує виготовити або надати, використовуючи наявні засоби праці. При використанні цього методу річна сума амортизації визначається множенням фактичного обсягу продукції на виробничу ставку амортизації:

$$A = Q_{\text{річ}} \cdot A_c, \quad (4.11)$$

де виробнича ставка амортизації обчислюється за формулою:

$$A_c = \frac{\text{ОВФ}_{\text{пер}} - \text{ОВФ}_{\text{лік}}}{Q_{\text{пл}}}, \quad (4.12)$$

де $Q_{пл}$ — загальний обсяг продукції, який підприємство планує виконати за допомогою ОВФ, грн.

Виробничий метод застосовується на підприємствах з нерівномірним і неритмічним випуском продукції.

Застосування методів прискореної амортизації слугує для підприємства гарантією від втрат унаслідок знецінення основних фондів, посилює роль амортизації як джерела накопичення, але при цьому значно зростає ціна на готову продукцію, оскільки амортизаційні відрахування входять до складу калькуляційних витрат собівартості продукції.

4.3 Ремонт і модернізація основних виробничих фондів

Окремі види основних виробничих фондів складаються з великої кількості конструктивних елементів (деталей, вузлів тощо), які виготовлені з різних за міцністю матеріалів, виконують різні технологічні функції, мають неоднакове експлуатаційне навантаження і внаслідок цього спрацьовуються нерівномірно. Таке часткове спрацювання відновлюється шляхом періодичного проведення відповідних ремонтів. Отже, сутність ремонту зводиться до усунення тимчасового фізичного спрацювання конструктивних елементів у натуральній формі та забезпечення таким чином постійної дієздатності засобів праці впродовж усього періоду їх експлуатації.

Залежно від ролі у відтворенні та оновленні основних фондів усі види ремонту поділяються на поточні та капітальні.

За допомогою поточного ремонту усуваються дрібні неполадки, ушкодження, замінюються окремі деталі, попереджається прогресуючий фізичний знос.

Під час капітального ремонту об'єкти основних фондів повністю демонтуються, замінюються або відновлюються зношені конструктивні елементи, вузли, максимально відновлюються їх первісні техніко-експлуатаційні параметри. Цей ремонт набага-

то складніший від поточного за обсягом виконуваних робіт, потребує значних одноразових витрат і здійснюється один раз на кілька років.

У міжремонтний період працездатність основних фондів підтримується за допомогою таких профілактичних заходів, як усунення незначних поломок, чищення, змащування, регулювання. Усі організаційні та технічні заходи з догляду, обслуговування та ремонту здійснюються у певній послідовності відповідно до типових систем технічного обслуговування та ремонту основних фондів.

Протягом усього фактичного періоду експлуатації устаткування капітально ремонтують кілька разів, у зв'язку з цим виникає необхідність економічної оцінки доцільності капітальних ремонтів, де порівнюють два варіанти витрат:

- 1) капітальний ремонт зношеного устаткування;
- 2) придбання нового устаткування, що замінить старе, яке потребує ремонту.

Витрати за першим варіантом будуть складатися з витрат на ремонт — вартість замінованих елементів, витрати на заробітну плату при проведенні ремонту та експлуатаційних витрат протягом одного ремонтного циклу.

Витрати за другим варіантом охоплюють вартість придбання та встановлення нової машини, експлуатаційні витрати по новій машині та втрати від недоамортизації діючої машини. Крім цього, необхідно враховувати відмінність у продуктивності та тривалості ремонтного циклу капітально відремонтованого та нового устаткування.

Для визначення ефективності капітального ремонту можна застосовувати наступну нерівність:

$$P_k + C_p \angle (K_n + C_n) \alpha \beta + C_a, \quad (4.13)$$

де P_k — витрати на ремонт, грн;

C_p — експлуатаційні витрати, грн;

K_n — вартість придбання та встановлення нової машини, грн;

C_n — експлуатаційні витрати по новій машині, грн;

α — коефіцієнт, що характеризує співвідношення продуктивності діючого та нового устаткування;

β — коефіцієнт, що відображає співвідношення ремонтного циклу того самого устаткування;

C_a — втрати від недоамортизації діючої машини, грн.

Зазначену нерівність можна перетворити на вираз щодо розрахунку коефіцієнта ефективності витрат на здійснення капітального ремонту:

$$E_p = 1 - \frac{P_k + C_p}{(K_n + C_n)\alpha\beta + C_a} \quad (4.14)$$

Якщо розрахунковий коефіцієнт має додатне значення, капітальний ремонт доцільний, від'ємне — недоцільний.

Капітальний ремонт устаткування найчастіше поєднують з його модернізацією — удосконаленням засобів з метою повного або часткового усунення морального зносу та підвищення техніко-експлуатаційних параметрів до рівня сучасних вимог підприємства.

При порівняно невеликих витратах і за відносно короткий строк модернізація може забезпечити оновлення устаткування на новому технічному рівні, зростання продуктивності праці, нарощування виробничих потужностей і збільшення випуску продукції, економію інвестиційних ресурсів.

При визначенні ефективності витрат на модернізацію можна використовувати наступну формулу:

$$E_{pm} = 1 - \frac{R_i + M + S_e}{K_n \alpha \beta + S_a}, \quad (4.15)$$

де M — витрати на модернізацію, грн.

При цьому величини α , β і S_a , що входять до формули, треба визначати за даними модернізованої та нової машини.

Витрати на поточний ремонт є постійними і відносно рівномірними протягом експлуатаційного періоду, а тому їх відносять до поточних витрат, що включаються до собівартості продукції. Проведення капітального ремонту потребує значно

більших одноразових витрат, які визначають заздалегідь і відносять на собівартість продукції рівномірно протягом ремонтного циклу. Витрати на капітальний ремонт, що забезпечують поліпшення стану основних фондів (продовжується строк корисного використання, підвищується продуктивність засобів праці), входять до балансової вартості основних фондів.

Відновний ремонт фінансується з державного резервного фонду. За характером та обсягом робіт, що виконуються, його відносять до капітального будівництва.

4.4 Ефективність використання основних виробничих фондів

Підвищення ефективності виробництва та його розвиток можливі за умови інтенсифікації відтворення та кращого використання основних виробничих фондів. Ці процеси сприяють постійному підтриманню належного технічного рівня підприємства, дозволяють збільшувати обсяг виробництва продукції без додаткових інвестиційних ресурсів, знижувати собівартість виробів за рахунок скорочення питомої амортизації та витрат на обслуговування виробництва, підвищувати фондівіддачу і прибутковість.

Система показників, яка характеризує ефективність використання основних фондів, поділяється на три групи:

1. Показники ефективності відтворення окремих видів і всієї сукупності засобів праці:

- *коефіцієнт оновлення:*

$$K_{\text{он}} = \frac{\text{ОВФ}_{\text{вв}}}{\text{ОВФ}_{\text{кр}}}, \quad (4.16)$$

де $\text{ОВФ}_{\text{вв}}$ — вартість введених протягом року основних виробничих фондів, грн;

$\text{ОВФ}_{\text{кр}}$ — вартість ОВФ на кінець року, грн;

• *коефіцієнт вибуття* — відображає частку вибулих у звітному періоді фондів у загальній їх вартості на початок цього самого року:

$$K_{\text{виб}} = \frac{\text{ОВФ}_{\text{виб}}}{\text{ОВФ}_{\text{пр}}} . \quad (4.17)$$

Позитивним у роботі підприємства є стан, коли обсяг ОВФ, які вибули у звітному році, менший за обсяг знову введених в експлуатацію ОВФ.

Відносне збільшення ОВФ порівняно з їх вибуттям у звітному році визначається розрахунком коефіцієнта їх приросту:

$$K_{\text{пр}} = \frac{(\text{ОВФ}_{\text{вв}} - \text{ОВФ}_{\text{виб}})}{\text{ОВФ}_{\text{кр}}} . \quad (4.18)$$

2. Узагальнюючі показники ефективності використання ОВФ:

• *загальна фондовіддача* — відображає рівень окупності використаних у виробництві основних виробничих фондів і дорівнює:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{Q_{\text{тов}}}{\text{ОВФ}_{\text{ср}}} , \quad (4.19)$$

де $Q_{\text{тов}}$ — обсяг товарної продукції підприємства, грн;

$\text{ОВФ}_{\text{ср}}$ — середньорічна вартість ОВФ, грн;

• *фондомісткість* — є оберненим показником до фондовіддачі. *Вважається* нормальним, коли фондомісткість має тенденцію до зниження за рахунок більш низьких темпів зростання вартості ОВФ порівняно з темпами росту випуску продукції:

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{\text{ОВФ}_{\text{ср}}}{Q_{\text{тов}}} . \quad (4.20)$$

• *фондоозброєність* праці характеризує рівень забезпеченості ОВФ промислово-виробничого персоналу підприємства:

$$\Phi_{озб} = \frac{OB\Phi_{cp}}{Ч_{нвп}}. \quad (4.21)$$

3. Показники ефективності використання устаткування і виробничих площ:

- *коефіцієнт змінності роботи устаткування* — це відношення загальної кількості відпрацьованих машино-змін до кількості встановленого устаткування:

$$K_{зм} = \frac{K_{мз}}{K_y}. \quad (4.22)$$

- *коефіцієнт екстенсивного завантаження устаткування* характеризує відношення фактично відпрацьованого часу роботи устаткування на підприємстві до режимного або нормативного часу роботи устаткування:

$$K_{екс} = \frac{T_{фак}}{T_p}; \quad (4.23)$$

- *коефіцієнт інтенсивного завантаження устаткування* — характеризує відношення кількості виготовлених виробів за одиницю часу до технічної продуктивності відповідного устаткування на підприємстві:

$$K_{инт} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot T_i}{\sum_{i=1}^n N_i \cdot t_{ум}}; \quad (4.24)$$

- *напруженість використання устаткування (виробничих площ)* — розраховується як відношення випуску продукції у розрахунку на одиницю устаткування (загальної або виробничої площі).

Рациональне використання виробничих площ дає можливість отримати приріст випуску продукції без капітального будівництва і таким чином скоротити обсяг капіталовкладень.

Серед показників використання виробничих площ найважливішими є: коефіцієнт завантаження виробничих площ цеху, дільниці; коефіцієнт використання промислово-виробничих площ під устаткування і показник зняття продукції з 1м² виробничої площі. Використання споруд оцінюється за пропускною здатністю або потужністю (водонапірні башти, бункери, резервуари).

Ефективне використання основних виробничих фондів має велике значення для підприємства, бо веде до зменшення потреби у введенні в експлуатацію нових виробничих потужностей, до випуску більшого обсягу якісної продукції, до прискорення темпів оновлення основних фондів.

На збільшення часу функціонування основних фондів впливає скорочення та ліквідація внутрішньозмінних простоїв завдяки підвищенню рівня організації виробництва (своєчасне забезпечення робочих місць інструментами, матеріалами, деталями), підвищення якості ремонтного обслуговування устаткування, підвищення коефіцієнта змінності його роботи.

Одним із напрямів підвищення ефективності використання основних фондів є зменшення кількості недіючого устаткування, виведення із експлуатації зайвого та залучення до виробництва невстановленого устаткування.

Ефективність використання основних фондів підвищується через технічне вдосконалення засобів праці та технології виробництва, удосконалення наукової організації праці, виробництва та управління, підвищення кваліфікації та професійної майстерності робітників.

Запитання для самоконтролю

- 1. Характеристика основних виробничих фондів.*
- 2. Облік та оцінка основних виробничих фондів.*
- 3. Економічна сутність амортизації, методи нарахування амортизації.*
- 4. Види і показники зносу основних виробничих фондів.*
- 5. Система показників використання основних фондів.*

Тести для самоконтролю

1. Основні виробничі фонди:

- а) використовуються в незмінній натуральній формі;
- б) повністю переносять свою вартість за один виробничий період;
- в) переносять свою вартість на вартість готової продукції частинами протягом усього терміну служби;
- г) активно не використовуються.

2. До основних виробничих фондів відносять:

- а) інженерні споруди;
- б) передавальні пристрої;
- в) спортивні споруди;
- г) спецодяг і спецоснащення.

3. Початкова вартість основних фондів складається з:

- а) ціни основних фондів;
- б) витрат на капітальний ремонт і модернізацію;
- в) витрат на транспортування і монтаж;
- г) амортизаційних відрахувань.

4. Залишкова вартість основних фондів формується за рахунок:

- а) ціни основних фондів;
- б) початкової або відновної вартості;
- в) витрат на демонтаж;
- г) амортизаційних відрахувань.

5. Назвіть показники, які характеризують використання основних фондів:

- а) коефіцієнт змінності;
- б) фондомісткість;
- в) матеріаломісткість;
- г) коефіцієнт оновлення і вибуття.

6. Фондовіддача — це відношення :

- а) середньорічної вартості основних фондів до обсягу випуску продукції у вартісному вираженні;
- б) відношення обсягу випуску продукції до середньорічної вартості основних виробничих фондів;
- в) річної суми прибутку до середньорічної вартості основних фондів;
- г) усі відповіді неправильні.

7. Фізичний знос основних фондів — це:

- а) поступове перенесення їхньої вартості на собівартість випущеної продукції;

- б) втрата частини вартості фондів під впливом науково-технічного прогресу (НТП);*
- в) матеріальний знос основних фондів, унаслідок чого вони перестають відповідати необхідним вимогам;*
- г) погіршення основних техніко-експлуатаційних параметрів.*

8. Моральний знос основних фондів — це:

- а) моральне старіння фондів, невідповідність необхідним вимогам;*
- б) поступове перенесення вартості фондів на вартість виготовленої продукції;*
- в) повна втрата вартості фондів під впливом НТП;*
- г) погіршення зовнішнього вигляду основних фондів.*

9. Амортизація — це:

- а) втрата частини вартості основних фондів під впливом НТП;*
- б) процент річних відрахувань від балансової вартості;*
- в) матеріальний знос основних фондів, внаслідок чого вони перестають відповідати поставленим до них вимогам;*
- г) поступове погашення вартості основних фондів перенесенням її на собівартість виготовленої продукції.*

10. Норма амортизації — це:

- а) поступове погашення вартості основних фондів перенесенням їх на собівартість виготовленої продукції;*
- б) процент відрахувань від балансової вартості;*
- в) втрата частини вартості основних фондів під впливом НТП;*
- г) усі відповіді неправильні.*

Задачі

1. Розрахувати залишкову вартість верстата, якщо відомо, що його початкова вартість 50 тис. грн, а відновна — 44 тис. грн. Норма амортизації — 18 %, термін експлуатації верстата — 4 роки.

2. Визначити середньорічну вартість основних фондів підприємства, коефіцієнти оновлення і вибуття основних фондів, якщо відомо, що початкова вартість основних фондів становила 35 млн. грн, у лютому було введено в експлуатацію основних фондів на 240 тис. грн, у червні виведено на 350 тис. грн, у третьому кварталі введено на 400 тис. грн, в листопаді виведено на 300 тис. грн, а з 1 грудня буде введено основних фондів на 150 тис. грн.

3. Обробка деталей закріплена за групою з п'яти фрезувальних верстатів. Визначити коефіцієнти екстенсивного, інтенсивного та інтегрального використання обладнання, якщо режим роботи цеху двозмінний, втрати часу становлять 5 %, а кількість вихідних і святкових днів на рік — 110 днів. Дані для розрахунку наступні:

Деталь	Норми часу, хв	Машинний час, хв	Обсяг випуску, шт/рік
1	45	30	1800
2	35	20	5500
3	55	35	2600

5 **ОБОРОТНІ ЗАСОБИ ПІДПРИЄМСТВА**

5.1 Склад і структура оборотних засобів

Для забезпечення безперервного процесу виробництва на підприємстві, крім основних виробничих фондів, потрібні оборотні засоби, які складаються з оборотних фондів і фондів обігу.

Оборотні фонди — це предмети праці, які повністю споживаються в кожному виробничому циклі, переносять свою вартість на вартість створюваної продукції, при цьому змінюють свою натуральну форму.

У плановій та обліковій практиці оборотні фонди поділяють на: виробничі запаси; незавершене виробництво і напівфабрикати власного виготовлення; витрати майбутніх періодів.

До виробничих запасів належать запаси сировини, основних та допоміжних матеріалів, купованих напівфабрикатів, палива і пального, тари, ремонтних деталей і вузлів, малоцінних інструментів, господарського інвентарю.

До незавершеного виробництва належать предмети праці, які перебувають на різних стадіях оброблення безпосередньо на робочих місцях у цехах, на дільницях або у процесі транспортування від одного робочого місця до іншого.

До напівфабрикатів власного виготовлення належать предмети праці, які були повністю оброблені в одному виробничому підрозділі або цеху, але подальшу обробку повинні пройти в інших підрозділах чи цехах (поковки, штампування, виливки заготівельного виробництва на машинобудівних підприємствах).

Витрати майбутніх періодів являють собою грошові витрати, що були здійснені у даному періоді, але на собівартість продук-

ції будуть віднесені частинами в наступних періодах. Це витрати на проектування та освоєння нових видів продукції, раціоналізацію та винахідництво, проектування різних удосконалень виробництва, придбання науково-технічної та економічної інформації.

Значна частка в оборотних фондах підприємства належить виробничим запасам (матеріальним ресурсам), тому від ефективного їх використання залежать показники використання оборотних засобів взагалі.

Ефективність використання матеріальних ресурсів характеризується системою показників, основним з яких є *матеріаломісткість*.

Розрізняють абсолютну, питому(відносну) та загальну матеріаломісткість.

Абсолютна матеріаломісткість показує витрати основних видів сировини і матеріалів за абсолютними значеннями на абсолютну величину виготовленої продукції.

Питома матеріаломісткість — це витрати основних видів сировини і матеріалів на одиницю експлуатаційної характеристики продукції.

Загальна матеріаломісткість відображає вартість усіх матеріальних витрат на одиницю виробу або на одну гривню виготовленої продукції:

$$M_{\text{заг}} = \frac{B_{\text{мат}}}{Q} \text{ або } \frac{B_{\text{мат}}}{N}, \quad (5.1)$$

де $B_{\text{мат}}$ — загальна сума матеріальних витрат, грн;

Q — обсяг виготовленої продукції в грошовому вимірі;

N — обсяг виготовленої продукції в натуральному вимірі.

Співвідношення оборотних фондів при розгляді окремих елементів і стадій функціонування характеризує їх виробничо-технологічну (стадійну) структуру, яка формується під впливом наступних факторів: типу виробництва, особливостей продукції та технології її виготовлення, умов забезпечення підприємства матеріальними ресурсами.

Структура оборотних фондів на підприємствах різних галузей має значні відмінності, зумовлені застосовуваними технологіями і формами організації виробництва, цінами на матеріальні ресурси, рівнем та видами спеціалізації.

Наприклад, на підприємствах машинобудування незавершене виробництво становить близько 40 % у зв'язку з великою тривалістю виробничого циклу; на підприємствах видобувної індустрії видатки майбутніх періодів дорівнюють 40—50 %; а на електростанціях та підприємствах легкої промисловості виробничі запаси сягають 90 %.

Другою складовою оборотних засобів є *фонди обігу* підприємства. Якщо оборотні фонди виступають у вигляді предметів праці, то фонди обігу являють собою кошти, вкладені у запаси готової продукції, відвантажені товари, а також кошти на рахунках та в касі підприємства.

Оборотні фонди вступають у виробництво у своїй натуральній формі і в процесі виготовлення продукції повністю споживаються. Після закінчення виробничого циклу, виготовлення продукції та її реалізації авансовані оборотні кошти відшкодовуються у складі виторгу від реалізації продукції. Це створює можливість систематичного поновлення процесу виробництва, який здійснюється завдяки неперервному кругообігу засобів підприємства.

У своєму кругообігу оборотні засоби послідовно проходять наступні три стадії:

- грошова стадія кругообігу — є підготовчою і відбувається у сфері обігу, де гроші перетворюються на виробничі запаси (придбання сировини, матеріалів та інших ресурсів);
- виробнича стадія кругообігу — являє собою безпосередній процес виробництва, який закінчується випуском готової продукції;
- товарна стадія кругообігу — на даній стадії виготовлена продукція реалізується, підприємство отримує відповідний виторг, який не лише повністю відшкодовує раніше авансовані витрати, але й містить певний прибуток.

Рухаючись стадіями кругообігу послідовно і безперервно, оборотні засоби у певній своїй частині одночасно знаходяться в різних формах (грошовій, товарній) на усіх стадіях, обслугову-

ють сфери виробництва й обігу, відображають вартість оборотних фондів і фондів обігу.

Джерелом формування оборотних засобів є наступні кошти:

1) власні оборотні кошти — це кошти, які постійно перебувають у розпорядженні підприємства і формуються за рахунок власних ресурсів. Джерелами формування власних оборотних коштів є:

- статутний капітал — зафіксована в установчих документах загальна вартість активів, які є внесками власників (засновників) у капітал підприємства;

- пайовий капітал — сума пайових внесків членів союзу та інших фірм, що передбачена установчими документами. Формується у споживчих товариствах, колективних сільськогосподарських підприємствах, кооперативах;

- додатковий вкладений капітал (для акціонерних товариств) — сума, на яку вартість реалізації випущених акцій перевищує їх номінальну вартість;

- інший додатковий капітал — це фінансові ресурси, які утворюються за рахунок дооцінки й індексації основних засобів, матеріальних і нематеріальних активів; внесків засновників та учасників понад розмір статутного капіталу; одержання у безкоштовному порядку будь-яких активів від сторонніх і фізичних осіб;

2) залучені оборотні кошти — являють собою емісію цінних паперів;

3) позикові оборотні кошти — це кредити та позички банків короткострокового та довгострокового характеру. До позикових фінансових ресурсів, які використовуються для створення фонду оборотних коштів, належать також усі види кредиторської заборгованості;

4) короткострокові фінансові вкладення — вкладення строком до одного року.

Ефективно функціонує те підприємство, яке при мінімальних витратах досягає максимального результату. Мінімізація витрат на підприємстві вимагає оптимізації структури джерел формування оборотних засобів, тобто оптимальне поєднання власних та позикових коштів.

5.2 Нормування оборотних засобів

Залежно від способу визначення потреби оборотні засоби поділяються на нормовані та ненормовані. До нормованих засобів належать виробничі запаси, готова продукція на складах, незавершене виробництво, витрати майбутніх періодів.

До ненормованих належать відвантажена продукція, грошові кошти на розрахункових рахунках, готівка в касі, дебіторська заборгованість, інші оборотні кошти.

Необхідний розмір грошових коштів, що вкладаються в запаси товарно-матеріальних цінностей для забезпечення безперервного процесу виробництва продукції, визначається їх нормуванням.

Нормування — це процес обчислення тієї частини оборотних активів (запасів та витрат), яка потрібна підприємству для забезпечення нормального, безперервного процесу виробництва, реалізації продукції та розрахунків.

Основним завданням нормування є розробка на кожному підприємстві економічно обґрунтованих норм та нормативів власних оборотних засобів, що забезпечують прискорення обігу та найбільш ефективно використання матеріальних і фінансових ресурсів.

Норма — це відносна або мінімальна величина оборотних засобів, що обчислена в установленому порядку за кожним її видом, яка необхідна для розрахунку нормативу. За окремими видами оборотних засобів вона розраховується в абсолютних величинах (гривні, копійки), за іншими — у відносних величинах (дні, відсотки). Норми оборотних засобів (у днях) залежать від тривалості перебування їх у сфері виробництва та у сфері обігу, умов матеріально-технічного забезпечення (віддаленість від постачальників, споживачів, рівномірність поставок матеріальних ресурсів та збуту готової продукції).

Норми оборотних засобів за їх видами повинні розроблятися на підприємстві відповідно до «Типового порядку визначення

норм запасів товарно-матеріальних цінностей», затвердженого Міністерством фінансів і Міністерством економіки України.

Норматив — це мінімальний розмір власних оборотних засобів у грошовому вираженні. Залежить від обсягу виробництва та реалізації продукції, витрат на виробництво та реалізацію продукції; вартості товарно-матеріальних цінностей у виробничих запасах.

Розрахунку норм і нормативів власних оборотних активів на підприємстві повинна приділятися особлива увага. Від того, наскільки економічно обґрунтовано розраховані нормативи та норми, залежить ефективність використання оборотних засобів, прискорення їх обігу та фінансовий стан підприємства.

Розглянемо розрахунок нормативів за кожним нормативним елементом методом прямого розрахунку, який є основним у практиці господарювання на підприємстві:

- *норматив власних оборотних засобів в у виробничих запасах* визначається множенням середньодобового споживання матеріалів у вартісному вираженні на норму запасів у днях:

$$N_{\text{в.з.}} = M_{\text{д}} \cdot Z_{\text{дн}}, \quad (5.2)$$

де $M_{\text{д}}$ — середньодобове споживання матеріалів, грн;

$Z_{\text{дн}}$ — норма запасу в днях.

На підприємстві розрізняють наступні види запасів:

1) транспортний запас — охоплює оборотні засоби, які відволікаються з моменту оплати виставлених постачальником розрахунків до прибуття вантажу на склад підприємства. Він визначається множенням середньодобового споживання матеріалів на термін транспортування (2-3 дні):

$$Z_{\text{мп}} = M_{\text{д}} \cdot T_{\text{мп}}; \quad (5.3)$$

2) поточний запас — призначений для забезпечення потреби виробництва в період між двома черговими надходженнями даного виду сировини та матеріалу і визначається залежно від частоти поставок. Інтервали між поставками за кожним видом сировини та матеріалів встановлюються в процесі нормування на

підставі укладених договорів або виходячи з фактичних даних минулих років:

$$Z_{\text{поточ}} = M_{\text{д}} \cdot I_{\text{пос}}; \quad (5.4)$$

середній поточний запас визначається за формулою:

$$Z_{\text{споточ}} = M_{\text{д}} \cdot \frac{I_{\text{пос}}}{2}. \quad (5.5)$$

3) підготовчий запас — створюється у тих випадках, коли даний вид сировини або матеріалу не може бути негайно запущений у виробництво, а потребує підготовки до виробничого використання, а також на період часу, необхідного для приймання та складування:

$$Z_{\text{підгот}} = M_{\text{д}} \cdot T_{\text{підгот}}. \quad (5.6)$$

4) страховий (мінімальний) запас — передбачається при розрахунку норми запасів сировини і матеріалів у зв'язку з можливим відхиленням фактичних строків поставки від планових через причини, які важко передбачити заздалегідь (зупинка виробництва у постачальника, зриви у роботі транспорту тощо). Розмір страхового запасу встановлюється у межах 50 % поточного складського запасу:

$$Z_{\text{смп}} = M_{\text{д}} \cdot T_{\text{смп}}. \quad (5.7)$$

5) максимальний запас — визначається як сума страхового (мінімального) і поточного запасів:

$$Z_{\text{max}} = Z_{\text{смп}} + Z_{\text{ном}}. \quad (5.8)$$

Приклад. Визначити місячну потребу підприємства у чорному металі, його середній і максимальний запас, якщо період поставки 8 днів, а період зриву поставки 2 дні. Для забезпечення виконання денної програми слід використати 960 кг металу, причому його втрати становлять 2 %. Протягом місяця підприємство працює 25 днів.

Розв'язок:

• розрахуємо страховий (мінімальний) запас підприємства у металі:

$$Z_{стр} = M_{\partial} \cdot T_{стр} = 960 \cdot 1,02 \cdot 2 = 1958,4 \text{ кг};$$

- розрахуємо поточний запас підприємства у металі:

$$Z_{поточ} = M_{д} \cdot T_{пост} = 960 \cdot 1,02 \cdot 8 = 7833,6 \text{ кг};$$

• розрахуємо середній поточний запас підприємства у металі:

$$\begin{aligned} Z_{споточ} &= Z_{стр} + 0,5 \cdot Z_{поточ} = \\ &= 1958,4 + 0,5 \cdot (960 \cdot 1,02 \cdot 8) = 1958,4 + 0,5 \cdot 7833,6 = 5875,2 \text{ кг} \end{aligned}$$

• розрахуємо максимальний запас підприємства у металі:

$$Z_{max} = Z_{тін} + Z_{поточ} = 1958,4 + 7833,6 = 9792 \text{ кг};$$

• місячна потреба підприємства у металі визначається:

$$979,2 \cdot 25 = 24480 \text{ кг} = 24 \text{ т } 480 \text{ кг}.$$

Відповідь: 24 т 480 кг.

Сукупний виробничий запас дорівнює сумі всіх видів запасів:

$$Z_{дн} = Z_{тран} + Z_{поточ} + Z_{підгот} + Z_{стр}. \quad (5.9)$$

Знаючи величину виробничих запасів у натуральних вимірниках, можна обчислити у вартісному вираженні норматив оборотних засобів у виробничих запасах.

♦ *норматив оборотних засобів в у незавершеному виробництві* залежить від обсягу і складу продукції, що виробляється; тривалості виробничого циклу; ступеня та характеру наростання витрат у процесі виробництва; собівартості продукції:

$$H_{н.в.} = \frac{C_v}{D_n} \cdot t_{ц} \cdot K_v, \quad (5.10)$$

де C_v — виробнича собівартість продукції, випущеної за період, який розглядається (місяць, квартал, рік);

$D_{\text{п}}$ — кількість днів відповідного періоду;

$t_{\text{ц}}$ — тривалість виробничого циклу, днів;

$K_{\text{в}}$ — коефіцієнт наростання витрат.

Коефіцієнт наростання витрат відображає характер збільшення витрат у незавершеному виробництві за днями виробничого циклу. Усі витрати у виробництві поділяються на одночасні та наростаючі. До одночасних належать такі витрати, які здійснюються на початку виробничого процесу (на сировину, матеріали, куповані напівфабрикати).

Інші витрати вважають наростаючими. Наростання витрат у процесі виробництва відбувається рівномірно і нерівномірно. При рівномірному наростанні витрат коефіцієнт наростання витрат обчислюється:

$$K_{\text{н.в.}} = \frac{O + 0,5H}{O + H}, \quad (5.11)$$

де O — одночасні витрати, грн;

H — наростаючі витрати, грн.

При нерівномірному наростанні витрат за днями виробничого циклу коефіцієнт наростання витрат визначається:

$$K_{\text{н.в.}} = \frac{C_{\text{сер}}}{C_{\text{вир}}}, \quad (5.12)$$

де $C_{\text{сер}}$ — середня собівартість виробу, грн;

$C_{\text{вир}}$ — виробнича собівартість виробу (первісні витрати та решта витрат, що були здійснені при виготовленні продукції), грн.

♦ - *норматив оборотних засобів у витратах майбутніх періодів* визначається додаванням суми витрат майбутніх періодів, що мало підприємство на початок планового року ($B_{\text{поч}}$) і витрат, що здійснюються у планованому році ($B_{\text{пл}}$) та відніманням суми витрат, що включаються до собівартості продукції, яка виробляється у запланованому році ($B_{\text{соб}}$):

$$H_{\text{в.м.л.}} = B_{\text{поч}} + B_{\text{пл}} - B_{\text{соб}}. \quad (5.13)$$

♦ *норматив оборотних засобів у залишках готової продукції* залежить від умов комплектування та відвантажування продукції споживачам. Норму запасу готової продукції визначають, виходячи з часу, потрібного на комплектування і накопичення продукції до розміру партій, що відповідають замовленням або договорам; сортування, пакування і підготовку продукції до відвантаження; транспортування продукції до залізничних станцій та інших пунктів відправки; підготовку платіжних документів і відсилання платіжних вимог — доручень платнику:

$$H_{з.п.} = P_{\phi} \cdot H_{ск}, \quad (5.14)$$

де P_{ϕ} — середньоденний випуск продукції, грн;

$H_{ск}$ — норма запасу готової продукції на складі, днів.

Сукупний норматив власних оборотних засобів підприємства на розрахунковий (плановий) період дорівнює сумі нормативів, розрахованих для окремих їх елементів:

$$H_c = H_{в.з.} + H_{н.в.} + H_{в.м.п.} + H_{г.п.} \quad (5.15)$$

5.3 Ефективність використання оборотних засобів

Ефективність використання оборотних засобів характеризується швидкістю їх обороту або оборотністю. Повний період обороту оборотних засобів включає час від моменту придбання сировини, матеріалів, палива та інших ресурсів до надходження на розрахунковий рахунок підприємства доходу від реалізації. Швидкість обігу оборотних засобів залежить від тривалості виробничого періоду, яка на підприємстві може змінюватись під впливом багатьох факторів (організації технологічного процесу, норм витрачання матеріальних цінностей, структури витрат на виробництво, регулярності постачання предметів праці).

Оборотні засоби підприємства знаходяться у безперервному русі, переходячи з однієї стадії кругообігу в іншу. Оборот оборотних засобів, виміряний у часі, називається їх *оборотністю*.

Економічне значення оборотності полягає в тому, що від неї залежить величина необхідних підприємству сум коштів для здійснення процесу виробництва й реалізації продукції.

Ефективне використання оборотних засобів характеризується наступними показниками:

- *коефіцієнт оборотності* розраховується шляхом ділення вартості реалізованої продукції за діючими оптовими цінами за певний період часу на середній залишок оборотних засобів за той самий період і показує кількість оборотів за даний період:

$$K_{об} = \frac{Q_{реал}}{НОК_{сер}}; \quad (5.16)$$

- *коефіцієнт завантаження оборотних засобів* показує, скільки оборотних засобів припадає на одну гривню реалізованої продукції за певний період:

$$K_{зав} = \frac{НОК_{сер}}{Q_{реал}}; \quad (5.17)$$

- *тривалість одного обороту (швидкість обороту)* визначається за формулою:

$$T_{об} = \frac{Д}{K_{об}} \text{ або } T_{об} = \frac{Д}{Q_{реал} / НОК_{сер}}, \quad (5.18)$$

де Д — дні періоду (може бути місяць (30 днів), квартал (90 днів), рік (360 днів)).

- *показник віддачі (рентабельності, %) оборотних засобів* характеризує економічну ефективність їх використання і являє собою відношення прибутку від реалізації продукції до середніх залишків оборотних засобів:

$$R_{\text{ок}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{\text{НОК}}. \quad (5.19)$$

Порівнюючи планові та фактичні показники оборотності оборотних засобів, виявляють прискорення чи сповільнення обороту. Унаслідок прискорення оборотності оборотних засобів з обороту частина їх вивільняється, а при сповільненні в оборот залучаються додаткові кошти. Вивільнення оборотних засобів може бути абсолютним (зменшення потрібної суми коштів) і відносним (реалізація більшої кількості продукції відносно фіксованої суми коштів завдяки поліпшенню їх використання).

• суму вивільнених у результаті прискорення оборотності оборотних засобів можна обчислити за формулою:

$$S_{\text{вів}} = \frac{Q_{\text{реал}}}{360} \cdot (T_{\text{пл}} - T_{\text{фак}}), \quad (5.20)$$

де $T_{\text{пл}}$, $T_{\text{фак}}$ — тривалість одного обороту оборотних коштів відповідно у плановому і фактичному періодах, днів.

Прискорення оборотності оборотних засобів має велике значення, тому що із запасів підприємства вивільняються суми додаткових коштів, які можна направляти на збільшення обсягів виробництва і реалізації продукції без додаткових фінансових ресурсів, а також на фінансове розширення виробництва.

Основними шляхами прискорення обігу є: скорочення зайвих виробничих запасів на підприємстві; скорочення тривалості виробничого процесу; зниження норм витрачання сировини і матеріалів; рівномірне завезення товарно-матеріальних цінностей; прискорення відвантаження та реалізації готової продукції; удосконалення системи розрахунків між підприємствами.

Запитання для самоконтролю

1. Сутність оборотних засобів та елементи, які їх формують.
2. За якими критеріями встановлюють норми матеріальних витрат?
3. Методи, які застосовують при нормуванні оборотних засобів.

-
4. Показники, які характеризують ефективність використання оборотних засобів.
5. Якими шляхами в сучасних умовах можна підвищити ефективність використання оборотних засобів?

Тести для самоконтролю

1. До оборотних засобів належать:
- а) сировина і основні матеріали;
 - б) верстати;
 - в) кошти;
 - г) транспортні засоби підприємства.
2. Структура оборотних засобів — це:
- а) їх склад за елементами;
 - б) частка кожного елемента у загальному обсязі оборотних засобів;
 - в) співвідношення між вартістю оборотних фондів і фондів обігу;
 - г) усі відповіді неправильні.
3. Які із перелічених елементів входять до складу ненормованих оборотних засобів:
- а) запаси тари і палива;
 - б) відвантажена неоплачена продукція та засоби у розрахунках;
 - в) витрати у майбутніх періодах;
 - г) грошові засоби?
4. Які із перелічених елементів слід включати до нормованих оборотних засобів:
- а) витрати майбутніх періодів;
 - б) запаси тари і палива;
 - в) товари на складі;
 - г) грошові засоби ?
5. Які елементи входять до фондів обігу:
- а) товари на складі;
 - б) запаси сировини і матеріалів;
 - в) грошові засоби;
 - г) витрати палива?
6. Норма забезпеченості виробничими запасами у днях включає:
- а) час на випуск документів;
 - б) транспортний запас;
 - в) поточний та страховий запас;
 - г) технологічний запас.

7. Які показники характеризують оборотність оборотних засобів:

- а) коефіцієнт використання матеріалу;
- б) коефіцієнт оборотності;
- в) питома матеріаломісткість;
- г) період обороту?

8. Прискорення оборотності оборотних засобів сприяє:

- а) удосконаленню структури оборотних засобів;
- б) зменшенню суми нормованих оборотних засобів для такого самого обсягу продукції;
- в) збільшенню випуску продукції при такій самій сумі нормованих оборотних засобів;
- г) підвищенню фондівіддачі.

9. Основними показниками використання матеріальних ресурсів є:

- а) коефіцієнт використання матеріалів;
- б) коефіцієнт оборотності;
- в) питома матеріаломісткість;
- г) період обороту.

10. Основні шляхи скорочення норм виробничих запасів матеріальних ресурсів:

- а) скорочення періоду поставки;
- б) розвиток прямих господарських зв'язків;
- в) наближення постачальників до споживачів;
- г) розрахунок чеками.

Задачі

1. Визначити величину виробничих запасів (сировини і матеріалів), якщо відомо, що за один день витрачається 8,5 тонн сировини, ціна 1 т — 8 тис. грн. Сировина і матеріали доставляються на підприємство кожні 20 днів, тривалість транспортування 3 дні, підготовчий запас — 5 днів, страховий — 1/2 поточного запасу в днях.

2. Визначити норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві, якщо протягом року буде виготовлено 264 вироби собівартістю 1240 грн за штуку. На початку циклу виготовлення, тривалість якого 41 день, початкові витрати складають 210 грн.

3. Фактичний час одного обороту був доведений до 78 днів завдяки вжитим організаційно-технічним заходам. У базовому періоді обсяг реалізованої продукції становив 22 млн. грн, а середньорічний залишок нормованих оборотних засобів 5,5 млн. грн. Визначити абсолютну суму вивільнених оборотних засобів і суму, на яку можна збільшити план реалізації продукції.

6 ПЕРСОНАЛ ПІДПРИЄМСТВА

6.1 Класифікація і структура персоналу

Рівень конкурентоспроможності підприємства та його економічний розвиток залежить від людських ресурсів, від якості трудового потенціалу підприємства, від майстерності, освіти, підготовки та мотивації діяльності робітників.

Для означення людських ресурсів найчастіше використовують термін «персонал підприємства», який формується та змінюється під впливом як внутрішніх факторів (характер продукції, технології та організації виробництва), так і зовнішніх факторів (демографічні процеси, характер ринку праці, юридичні та моральні норми суспільства).

Персонал підприємства — це працівники, які отримали необхідну професійну підготовку та мають досвід практичної діяльності.

У складі персоналу підприємства залежно від участі у виробничому процесі виділяють наступні групи:

- 1) промислово-виробничий персонал;
- 2) персонал непромислових організацій, які перебувають на балансі даного підприємства.

Промислово-виробничий персонал — це працівники, які зайняті у виробництві продукції або в його безпосередньому обслуговуванні. Згідно з характером функцій, що виконуються, персонал підприємства поділяється на наступні категорії:

- керівники — це працівники, які займають посади керівників підприємства та його структурних підрозділів і здійснюють

функції загального управління. До них належать директори, начальники, завідувачі, виконроби, майстри, головні спеціалісти (головний механік, головний інженер, головний бухгалтер) , а також заступники відповідно до вищеперелічених посад;

- спеціалісти — це працівники, що займаються інженерно-технічними, економічними та іншими роботами щодо створення і впровадження у виробництво нових знань у формі теоретичних та прикладних розробок (інженери, економісти, бухгалтери, нормувальники, юрисконсульти тощо);

- службовці — це працівники, які здійснюють підготовку та оформлення документації, облік та контроль, господарське обслуговування, виконують суто технічну роботу (діловоди, обліковці, архіваріуси, креслярі, секретарі-друкарки, стенографістки тощо);

- робітники — це працівники, що безпосередньо задіяні у процесі створення матеріальних цінностей, а також займаються ремонтом, переміщенням вантажів, перевезенням пасажирів, наданням матеріальних послуг. Робітників можна поділити на основних, що безпосередньо беруть участь у створенні продукції, та допоміжних, які виконують функції обслуговування основного виробництва. До робітників також належать двірники, прибиральниці, охоронці, гардеробники.

Виконання трудових функцій вимагає від працівника відповідної професії чи кваліфікації.

Професія — це вид трудової діяльності, здійснювання якої потребує відповідного комплексу спеціальних знань та практичних навичок.

Спеціальність — це різновид трудової діяльності у межах професії.

Відповідно до цих визначень, наприклад, професія токаря охоплює спеціальності токаря-карусельника, токаря-револьверника, токаря-розточувальника; професія інженера охоплює спеціальності інженера-конструктора, інженера-механіка, інженера-технолога, інженера-економіста.

Кваліфікація працівників за кваліфікаційним рівнем базується на їх можливості виконувати роботи тієї чи іншої складності. Передуп-

мовою високої кваліфікації є професійна придатність, яка включає сукупність особистих якостей, характеристик і нахилів, потрібних для успішного виконання певних професійних обов'язків.

Рівень кваліфікації визначається та присвоюється працівнику спеціальною кваліфікаційною комісією на основі порівнянь його досвіду та знань з вимогами, викладеними у тарифно-кваліфікаційних довідниках, і юридично закріплюється в таких документах як дипломи, посвідчення тощо.

Кількісними показниками рівня кваліфікації є розряди або класи (для робітників), категорії (для спеціалістів), наукові ступені та вчені звання (для науковців).

Якісним показником кваліфікації є компетентність, тобто рівень загальної та професійної підготовки, ставлення до роботи, старання та вміння поповнювати свої знання.

Для аналізу рівня кваліфікації працівників використовують наступні коефіцієнти:

- *коефіцієнт кваліфікації* — показує достатність або недостатність кваліфікації працівника для виконання доручених йому робіт. Якщо коефіцієнт кваліфікації дорівнює одиниці, це означає, що освіта і практичний досвід усіх працівників відповідає кваліфікаційним вимогам:

$$K_{кв} = \frac{\sqrt{Ч_{ос} \cdot Ч_{д}}}{Ч_{заг}}, \quad (6.1)$$

де $Ч_{ос}$ — чисельність працівників підприємства, що мають відповідну кваліфікаційним вимогам освіту;

$Ч_{д}$ — чисельність працівників, що мають відповідний кваліфікаційним вимогам досвід, осіб;

$Ч_{заг}$ — загальна чисельність працівників, осіб;

- *коефіцієнт використання кваліфікації* — показує раціональність використання кваліфікації працівників при виконанні доручених їм робіт:

$$K_{в.кв.} = \frac{\sum \Pi_{в.кв.}}{\sum \Pi_{заг}}, \quad (6.2)$$

де $\sum P_{в.кв.}$ — сума витрат праці на виконання робіт відповідно до кваліфікації за певний період;

$P_{заг}$ — сума загальних витрат праці за цей період.

На підприємстві необхідно прагнути до того, щоб максимально наблизити значення цього коефіцієнта до 1.

Управління трудовими ресурсами та забезпечення їх ефективного використання викликає необхідність формування системи оцінки трудового потенціалу підприємства, яка включає наступні показники:

- явочна чисельність включає всіх працівників, що з'явилися на роботу;

- облікова чисельність включає всіх постійних, тимчасових і сезонних працівників, яких було прийнято на роботу терміном на один і більше днів незалежно від того, перебувають вони на роботі чи знаходяться у відпустках, відрядженнях тощо;

- середньооблікова чисельність визначається як сума середньомісячної чисельності, поділена на кількість місяців у розрахунковому періоді.

Система показників оцінки трудового потенціалу підприємства складається з наступних груп:

- ◆ *плинність персоналу* розраховується як відношення кількості звільнених з усіх причин до середньооблікової чисельності працівників;

- ◆ *стабільність персоналу* розраховується як відношення загальної суми років роботи на даному підприємстві всього персоналу до середньооблікової чисельності персоналу;

- ◆ *рівень дисципліни* розраховується як кількість неявок на роботу (людино-днів) на кількість усього відпрацьованих (людино-днів);

- ◆ *відповідність кваліфікації* робітників ступеню складності виконуваних ними робіт розраховується як відношення середнього тарифного розряду групи робітників до середнього тарифного розряду робіт, що виконуються;

- ◆ *співвідношення чисельності* окремих категорій працівників, а саме: співвідношення між чисельністю основних робітників та чисельністю допоміжних робітників; співвідношення чисельності виробничих робітників та чисельності працівників апарату управ-

ління; співвідношення між чисельністю висококваліфікованих робітників та загальною чисельністю робітників.

Треба враховувати, що дані показники характеризують тільки потенціал трудових ресурсів та його відповідність факторам та умовам виробництва.

6.2 Визначення чисельності працівників

Планування трудових ресурсів на промисловому підприємстві починається з оцінки їх наявності, де виявляється кількість працюючих робітників по кожній операції, що забезпечує виготовлення продукції та надання послуг. Аналіз і подальші розрахунки проводяться за категоріями працівників (робітники, керівники, спеціалісти, службовці), а по кожній із них — за професіями, спеціальностями, розрядами.

Розрахунки чисельності спираються не лише на кількісну та якісну оцінку самих трудових ресурсів, але й на можливий рівень їх використання, аналіз таких факторів, як номенклатура виготовленої продукції, втрати робочого часу, характер та порівняльний рівень технологічних процесів та устаткування, норми обслуговування та виробітку та інше.

Техніка розрахунків планової чисельності окремих категорій працівників визначається конкретною специфікою їх професійної діяльності та галузевими особливостями функціонування підприємства.

Розглянемо систему основних розрахунків на прикладі промислового підприємства:

- *загальна чисельність промислово-виробничого персоналу на плановий період, де використовується метод коригування базової чисельності:*

$$Ч_{пл} = \frac{Ч_б \cdot \Delta V}{100} \pm \Delta Ч \quad , \quad (6.3)$$

де $\mathcal{C}_б$ — базова (очікувана) чисельність, осіб;

ΔV — плановий темп зростання обсягу виробництва продукції, %;

$\Delta \mathcal{C}$ — сумарне змінювання чисельності за пофакторними розрахунками можливого зростання продуктивності праці, осіб.

• *планова чисельність на основі повної трудомісткості виготовлення продукції:*

$$\mathcal{C}_{пл} = \frac{\sum t}{T_{рп} \cdot K_{вн}}, \quad (6.4)$$

де $\sum t$ — повна трудомісткість виробничої програми (включає технологічну трудомісткість, трудомісткість обслуговування та управління виробництвом), нормо-годин;

$T_{рп}$ — розрахунковий ефективний фонд часу одного працівника, год;

$K_{вн}$ — очікуваний коефіцієнт виконання норм;

• *чисельність працівників, що зайняті на роботах, які нормуються:*

$$\mathcal{C}_{пл}^{рн} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i \cdot m_i}{T_{рп} \cdot K_{вн}}, \quad (6.5)$$

де t_i — планова трудомісткість одиниці i -го виду виробу, нормо-годин;

m_i — кількість виробів i -го виду, одиниць;

n — кількість видів виготовлюваних одиниць;

• *чисельність робітників, зайнятих на ненормованих роботах* — контроль технологічного процесу, управління апаратами, машинами та іншим устаткуванням:

$$\mathcal{C}_{пл}^{ac} = \frac{m_o \cdot n_{зм} \cdot K_{яо}}{H_{об}}, \quad (6.6)$$

де m_o — кількість обладнання, що обслуговується (агрегатів, верстатів і т.ін.);

$n_{зм}$ — кількість змін роботи на добу;

$K_{яо}$ — коефіцієнт переведення явочної чисельності в облікову, який розраховується за формулою:

$$K_{яо} = \frac{100}{(100 - f)}, \quad (6.7)$$

де f — плановий відсоток невиходів робітників на роботу;

$H_{об}$ — норма обслуговування одного агрегату (машини) на одного робітника.

Приклад. На механічній дільниці цеху розташовані 34 верстати-автомати. Цех працює три зміни. Норма обслуговування для наладника — 8 одиниць обладнання. Номінальний фонд часу робітника — 260 днів, кількість днів на відпустку — 28, лікарняні — 3 дні. Розрахувати необхідну кількість наладників.

Розв'язок:

- Розрахуємо ефективний або дійсний фонд часу робітника:

$$\Phi_{эф} = 260 - (28 + 3) = 229 \text{ днів};$$

- розрахуємо коефіцієнт переведення явочної чисельності робітників в облікову:

$$K_{яо} = \frac{\Phi_{эф}}{\Phi_{ном}} = \frac{229}{260} = 0,88;$$

- розрахуємо необхідну кількість наладників:

$$Ч_{пл} = \frac{T_o \cdot n_{см} \cdot K_{яо}}{H_{обс}} = \frac{34 \cdot 3 \cdot 0,88}{8} = 11,22 = 12 \text{ наладників.}$$

Відповідь: 12 наладників.

• чисельність допоміжних працівників, для яких неможливо встановити норми обслуговування та розрахувати трудомісткість робіт:

$$Ч_{пл}^д = n_{рм} \cdot n_{зм} \cdot K_{яо}, \quad (6.8)$$

де $n_{рм}$ — кількість робочих місць;

• *чисельність працівників управління, спеціалістів, службовців* розраховується за кожною функцією методом прямого нормування. Також при встановленні чисельності управлінського персоналу керуються типовими штатними розписами (схемами, моделями), виробленою наукою управління та практикою у тій чи іншій сфері діяльності.

6.3 Продуктивність праці

Узагальнюючим показником ефективності використання робочої сили є продуктивність праці, яка характеризує співвідношення результатів та витрат праці. Отже, продуктивність праці показує співвідношення обсягу вироблених матеріальних благ та кількості затраченої на це праці.

Продуктивність праці — це показник її ефективності та результативності, що характеризується співвідношенням обсягу продукції, робіт чи послуг та кількості праці, витраченої на виробництво цього обсягу.

Залежно від прямого чи оберненого співвідношення цих величин маємо два показники рівня продуктивності праці: виробіток і трудомісткість.

Виробіток — це прямиий показник рівня продуктивності праці, що визначається кількістю продукції (робіт, послуг), виробленої одним працівником за одиницю робочого часу, і розраховується за формулою:

$$V = \frac{Q_i}{Z_{\text{пр}}}, \quad (6.9)$$

де Q_i — обсяг виробництва продукції (робіт, послуг), грн;

$Z_{\text{пр}}$ — витрати праці на випуск відповідного обсягу продукції (робіт, послуг), хв.

На підприємстві виробіток може визначатися різними способами залежно від того, якими одиницями вимірюється обсяг продукції та витрати праці.

Якщо обсяг продукції вимірюється натуральними показниками (у штуках, тоннах, метрах тощо), то і відповідні показники продуктивності праці називають натуральними. Але натуральні показники хоча точні та показові, проте мають суттєвий недолік: неможливість застосування до різномірної продукції.

Якщо підприємство випускає кілька видів схожої продукції, обсяг випуску можна виразити в умовно-натуральних показниках, що приводять різну продукцію до одного виміру (наприклад, різні види палива перераховують в умовне паливо з теплотворною здатністю 7000 ккал/кг), але застосування таких показників теж обмежене.

Найуніверсальнішими показниками є вартісні показники виробітку, де обсяг продукції вимірюється грошовими одиницями. Ці показники дають змогу порівнювати продуктивність праці при виробництві принципово різних благ.

Витрати праці при розрахунку її продуктивності можуть вимірюватися відпрацьованими людино-годинами, людино-днями і середньообліковою чисельністю персоналу.

Трудомісткість — це обернений показник рівня продуктивності праці, що характеризується кількістю робочого часу, витраченого на виробництво одиниці продукції (робіт, послуг), і розраховується за формулою:

$$T = \frac{Z_{np}}{Q_i}. \quad (6.10)$$

Для планування й аналізу праці на підприємстві розраховуються різні види трудомісткості:

- технологічна трудомісткість визначається витратами праці основних робітників і розраховується для окремих операцій, деталей, виробів;
- трудомісткість обслуговування визначається витратами праці допоміжних робітників, що зайняті обслуговуванням виробництва;
- виробнича трудомісткість складається з технологічної трудомісткості та трудомісткості обслуговування, тобто показує

витрати праці основних і допоміжних робітників на виготовлення одиниці продукції;

- трудомісткість управління визначається витратами праці керівників, спеціалістів, службовців;
- повна трудомісткість продукції відображає всі витрати праці з виготовлення одиниці кожного виробу.

Зростання продуктивності праці має велике значення для підприємства, бо дає можливість збільшувати реальний продукт і дохід підприємства, що, у свою чергу, означає збільшення суспільного продукту в розрахунку на душу населення, впливає на підвищення рівня споживання, а отже, і на рівень життя.

Оскільки праця є процесом взаємодії робочої сили із засобами виробництва, фактори зростання продуктивності праці за змістом можна поділити на наступні групи:

1) соціально-економічні, що визначають якість використовуваної робочої сили — це, насамперед, такі характеристики працівників, як рівень кваліфікації та професійних знань, умінь, навичок; компетентність; професійна придатність; дисциплінованість; мотивація і таке інше;

2) матеріально-технічні, що характеризують якість засобів виробництва — це фактори, що сприяють прогресивним змінам у техніці та технології виробництва, а саме: модернізація обладнання; використання продуктивнішої техніки; підвищення рівня автоматизації та механізації виробництва; впровадження нових прогресивних технологій; використання нових ефективніших видів сировини, матеріалів, енергії тощо;

3) організаційно-економічні, що відбивають якість поєднання робочої сили із засобами виробництва, до них належать прогресивні зміни в організації праці, виробництва та управління (удосконалення та розвиток автоматизованих систем керування; поліпшення матеріальної, технічної та кадрової підготовки виробництва; удосконалення розподілу та кооперації праці; впровадження прогресивних норм і нормативів праці; удосконалення організації та обслуговування робочих місць тощо).

Отже, управління продуктивністю праці на підприємстві — це фактично частина загального процесу управління підприємс-

твом, що охоплює планування, організацію, мотивацію, керівництво, контроль і регулювання і яка ґрунтується на постійному аналізі співвідношення корисного ефекту від певної трудової діяльності і витрат на цю діяльність.

Запитання для самоконтролю

1. Фактори, які визначають структуру персоналу підприємства.
2. Методика розрахунку чисельності працівників на нормованих та на ненормованих роботах.
3. Основні методи вимірювання та оцінки продуктивності праці.
4. Різновиди трудомісткості праці та її використання для планування на підприємстві.
5. Вплив чинників на зростання продуктивності праці.

Тести для самоконтролю

1. Організація праці — це:
 - а) забезпечення підприємства робочою силою та її правильний розподіл між робочими місцями;
 - б) умови, у яких здійснюється процес праці;
 - в) система технічних, санітарно-гігієнічних і організаційних заходів із використання праці;
 - г) раціоналізація прийомів і методів праці.
2. Професія — це:
 - а) вид трудової діяльності;
 - б) різновид трудової діяльності у межах спеціальностей;
 - в) різновид трудової діяльності у межах кваліфікації;
 - г) різновид кваліфікації.
3. Спеціальність — це:
 - а) вид трудової діяльності;
 - б) різновид трудової діяльності у межах спеціальностей;
 - в) різновид трудової діяльності у межах кваліфікації;
 - г) різновид кваліфікації.
4. Продуктивність праці характеризується:
 - а) обсягом випущеної продукції;

- б) обсягом випущеної за одиницю часу продукції в розрахунку на одного працівника;
- в) обсягом реалізованої продукції в розрахунку на одного працівника;
- г) кількістю продукції, що має бути виготовлена за одиницю часу.

5. Трудові ресурси — це:

- а) усі люди працездатного віку;
- б) люди працездатного віку, підлітки і пенсіонери, що працюють;
- в) будь-яка чисельність людей, працюючих на даному підприємстві;
- г) сукупність постійних працівників, що мають необхідну професійну підготовку та певний досвід практичної діяльності.

6. Чисельність працівників, яка включає всіх постійних, тимчасових і сезонних працівників, незалежно від того, знаходяться вони на роботі, у відпустці, відрядженні, на лікарняному, називається:

- а) явочною;
- б) обліковою;
- в) середньо обліковою;
- г) усі відповіді неправильні.

7. Професійний склад персоналу підприємства залежить від:

- а) характеру продукції чи послуг;
- б) характеру ринку праці;
- в) специфіки галузі діяльності підприємства;
- г) рівня технічного розвитку підприємства.

8. Співвідношення чисельності основних робітників і чисельності допоміжних робітників — це показник:

- а) частки окремих категорій працівників;
- б) плинності персоналу;
- в) рівня дисципліни;
- г) продуктивності праці.

9. Співвідношення кількості звільнених працівників з усіх причин і середньо- облікової їх чисельності — це показник:

- а) частки окремих категорій працівників;
- б) плинності персоналу;
- в) рівня дисципліни;
- г) продуктивності праці.

10. Укажіть правильне співвідношення між темпами зростання продуктивності праці та середньої заробітної плати:

- а) темпи зростання мають бути однаковими;
- б) темпи зростання середньої заробітної плати мають випереджати темпи зростання продуктивності праці;

- в) темпи зростання середньої заробітної плати мають бути нижчі, ніж темпи зростання продуктивності праці;
г) продуктивність праці має зростати випереджальними темпами.

Задачі

1. Планова трудомісткість одного виробу складає 0,8 нормо /годин, річний обсяг виробництва — 1 млн. шт. Підприємство працює в дві зміни, тривалість зміни 8 годин. Витрати на регламентовані простої — 5 %. Середній процент виконання норми виробітку — 114%. Визначити планову чисельність робітників — відрядників.

2. Визначити чисельність допоміжних робітників та прибиральниць цеху механічної обробки металу, що складається з 500 робочих місць, у тому числі — 350 місць оснащених металорізальними верстатами. Норми обслуговування для мастильників — 80 робочих місць; наладчиків — 20; електриків — 30; ремонтників — 25; контролерів якості — 25; слюсарів — 60; транспортувальників — 50. Для прибиральниць визначена норма обслуговування у 500 м² виробничої площі на одну особу. Середня площа одного робочого місця верстатника (враховуючи проходи) — 12 м², інших робочих місць — 7 м².

3. Чисельність промислово-виробничого персоналу на підприємстві в базовому періоді становила 4500 чоловік. У звітному році обсяг виробництва зріс на 5,2 %, а відносна економія працюючих склала 41 чоловік. Обчисліть приріст продуктивності праці у звітному році.

7

ОРГАНІЗАЦІЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

7.1 Сутність організації оплати праці

Відповідно до Закону України «Про оплату праці» сутність заробітної плати визначається як винагорода, обчислена у грошовому вираженні, яку власник або уповноважений ним орган виплачує працівникові за виконану ним роботу.

Розмір заробітної плати залежить від складності та умов виконуваної роботи, професійно-ділових якостей працівника, результатів його праці та господарської діяльності підприємства, установи або організації.

Через систему заробітної плати суспільство здійснює мотивацію праці, контроль за мірою праці та мірою споживання матеріальних і духовних благ.

Основними принципами організації заробітної плати є:

- забезпечення відтворювальної функції оплати праці, реалізація цієї функції передбачає встановлення норм оплати праці на такому рівні, який забезпечує нормальне відтворення робочої сили відповідної кваліфікації та водночас дає змогу застосувати обґрунтовані норми праці, що гарантують власнику отримання необхідного результату господарської діяльності;

- забезпечення регулюючої функції заробітної плати, де має місце адекватне відображення потенційних здібностей працівника на підставі оцінки його професійно-кваліфікаційного рівня, ділових якостей, а також складності виконаних робіт та результативності праці;

- залежність грошової винагороди від індивідуальних та колективних результатів праці на підприємстві.

Заробітна плата складається з основної та додаткової оплати праці. Основна заробітна плата нараховується за виконану ро-

боту за тарифними ставками, відрядними розцінками чи посадовими окладами і не залежить від результатів господарської діяльності підприємства. Вона включає такі виплати: оплату за фактично відпрацьовані людино-години, доплати за суміщення професій, за багатостаттєве обслуговування, за класність, виплату міжрозрядної різниці, персональні надбавки, доплати за роботу в нічний час, оплату простоїв не з вини працівника, оплату за понад нормовану роботу тощо.

Витрати на основну заробітну плату є основною частиною фонду оплати праці та безпосередньо входять до собівартості виробленої продукції, виконуваних робіт чи наданих послуг.

Додаткова заробітна плата — це складова заробітної плати працівників, до якої включають витрати з оплати праці, не пов'язані з виплатами за фактично відпрацьований час. Додаткова заробітна плата включає окремі види преміювання, винагороди та інші види заохочення.

До фонду додаткової заробітної плати включаються:

1. Надбавки та доплати до тарифних ставок та посадових окладів у розмірах, передбачених чинним законодавством, а саме:

- кваліфікованим робітниками, зайнятим на особливо відповідальних роботах, за високу кваліфікаційну майстерність;
- бригадирам із числа робітників, не звільнених від основної роботи, за керівництво бригадами;
- персональні надбавки;
- за поєднання професій (посад), розширення зон обслуговування або зростання обсягів виконаних робіт;
- за роботу в тяжких, шкідливих або особливо шкідливих умовах; за роботу в багатозмінному та неперервному режимі виробництва; у нічний час;
- робітникам, які постійно зайняті на підземних роботах (шахтарям);
- керівникам, спеціалістам, службовцям за високі досягнення у праці або за виконання особливо важливих завдань на строк їхнього виконання;
- за знання іноземних мов;
- інші надбавки та доплати, передбачені законодавством.

2. Премії робітникам, керівникам, спеціалістам та іншим службовцям за виробничі результати, включаючи премії за економію конкретних видів матеріальних ресурсів, у тому числі за:

- виконання та перевиконання виробничих завдань;
- підвищення продуктивності праці;
- покращення кінцевих результатів господарської діяльності бригади, дільниці, цеху;
- економію сировини, матеріалів, інструментів та інших матеріальних цінностей;
- скорочення простоїв обладнання та інші якісні показники у роботі підприємства.

3. Винагорода (відсоткові надбавки) за вислугу років, стаж роботи, передбачені чинним законодавством.

4. Оплата за роботу у вихідні та святкові дні, у понаднормований час за розцінками, встановленими законодавчими актами.

5. Оплата щорічних і додаткових відпусток відповідно до чинного законодавства, грошових компенсацій за невикористану відпустку.

6. Оплата робочого часу робітників, які залучаються до виконання державних та суспільних обов'язків, якщо ці обов'язки виконуються у робочий час.

7. Інші заохочувальні та компенсаційні виплати — це виплати у формі винагород за підсумками роботи за рік, премії за спеціальними системами та положеннями, компенсації, оплата простоїв не з вини робітника, інші.

Розміри додаткової заробітної плати залежать від результатів господарської діяльності та виплат за рахунок власних коштів (прибутку) підприємства. Джерелом додаткової оплати праці є фонд матеріального стимулювання, який створюється за рахунок прибутку.

Організація матеріального стимулювання праці на підприємствах передбачає вибір і застосування найбільш раціональних форм і систем індивідуальної та колективної оплати праці, удосконалення існуючих методів матеріального заохочування і матеріальної відповідальності робітників, а також застосування прогресивних способів матеріального і морального стимулювання трудових колективів.

Економічні, правові та організаційні аспекти заробітної плати на виробничих підприємствах регулюються Законом України «Про оплату праці», а також контрактом чи трудовою угодою, що оформлюється при встановленні трудових відносин працівника з підприємством.

Закон України «Про оплату праці» діє із введенням механізму договірного регулювання на рівні генеральних і галузевих тарифних угод, які фіксують граничні максимальні розміри тарифних ставок та схем посадових окладів, тобто саме тієї частини заробітної плати, що включається у собівартість продукції і, як результат, може впливати на ціну.

7.2 Форми і системи оплати праці

Основним організаційно-правовим інструментом обґрунтування диференціації заробітної плати працівників є тарифно-посадова система, основними складовими якої є: тарифно-кваліфікаційні довідники; кваліфікаційні довідники посад керівників, спеціалістів і службовців; тарифні сітки і ставки; схеми посадових окладів або єдина тарифна сітка.

Тарифно-кваліфікаційний довідник — це збірник нормативних актів, що містить кваліфікаційні характеристики робіт і професій, згруповані за виробництвами та видами робіт, та призначається для тарифікації робіт, надання кваліфікаційних розрядів робітникам, а також для формування навчальних програм підготовки та підвищення кваліфікації працівників.

Тарифна сітка — це шкала, яка складається з тарифних розрядів і тарифних коефіцієнтів, які визначають у скільки разів тарифна ставка даного розряду більша за тарифну ставку першого розряду, тарифний коефіцієнт якої дорівнює одиниці.

Тарифна ставка — це норма оплати праці за одиницю відпрацьованого часу. Тарифна ставка першого розряду є найменшою (дорівнює мінімальній заробітній платі на даний період часу), а оплата праці для інших розрядів визначається мно-

женням тарифної ставки першого розряду на відповідний тарифний коефіцієнт.

При організації заробітної плати на підприємстві має місце впровадження її різноманітних форм і систем.

При визначенні розміру заробітку за основу розрахунку беруть або кількість виготовленої продукції (обсяг наданих послуг) належної якості або витрачений робочий час, тобто кількість днів або годин, протягом яких працівник був фактично зайнятий на підприємстві. Такому поділу вимірників затрат праці відповідають наступні дві форми заробітної плати — відрядна і погодинна.

Відрядна заробітна плата визначається кількістю та складністю виконаних робіт на підставі нормованих розцінок на одиницю роботи і застосовується за таких умов, коли можна визначити обсяг виконаної роботи чи виробленої продукції окремим працівником; коли існує можливість використання технічного нормування праці; коли кількісні показники роботи безпосередньо залежать від конкретного працівника.

Відрядна форма оплати праці включає наступні системи:

- *пряма відрядна оплата* визначається з урахуванням виконаного обсягу роботи або виробленої продукції на підставі відрядної розцінки за наступною формулою:

$$ЗП_{\text{відр}} = \sum P_{\text{відр}_i} \cdot B_i, \quad (7.1)$$

де $P_{\text{відр}}$ — відрядна розцінка на виріб i -го виду;

B_i — кількість виробів i -го виду, шт.;

Відрядна розцінка розраховується за формулою:

$$P_{\text{відр}_i} = C_n \cdot t_{\text{нор}}, \quad (7.2)$$

де C_n — погодинна тарифна ставка;

$t_{\text{нор}}$ — норма часу на один виріб, хв;

- *відрядно-преміальна заробітна плата* передбачає, що заробіток робітника складається з відрядного заробітку та премії за виконання і перевиконання установлених планових (нормативних) кількісних і якісних показників;

• *відрядно-прогресивна заробітна плата* передбачає оплату за обсяг виконаної роботи чи виробленої продукції в межах планового (нормативного) виробітку за основними незмінними відрядними розцінками, а за обсяг продукції чи роботи, виконаної понад вихідну планову норму виробітку — за підвищеними чи прогресивно зростаючими прямими відрядними розцінками:

$$ЗП_{\text{відпрог}} = З_{\text{тв}} + З_{\text{тп}} \cdot (K - 1), \quad (7.3)$$

де $З_{\text{тв}}$ — сума основного виробітку, нарахованого за прямими відрядними розцінками, грн;

$З_{\text{тп}}$ — сума виробітку, яка сплачується за прогресивними розцінками, грн;

K — коефіцієнт, який відображає відношення прогресивної розцінки до прямої;

• *непряма відрядна оплата* використовується для визначення заробітку не основних, а допоміжних робітників (наладчиків, ремонтників та інших), коли праця допоміжного робітника, який обслуговує основних робітників-відрядників, значною мірою впливає на результати їх роботи і коли така праця не може бути нормована:

$$ЗП_{\text{неп}} = C_{\text{п}} \cdot \Phi_{\text{доп}} \cdot K_{\text{вн}}, \quad (7.4)$$

де $\Phi_{\text{доп}}$ — фактично відпрацьований час допоміжними робітниками;

$K_{\text{вн}}$ — середній коефіцієнт виконання норм виробітку всіма основними робітниками, що обслуговуються.

Погодинна форма заробітної плати виражає залежність між її розміром та кількістю відпрацьованого часу працівником і застосовується за таких умов, коли відсутня можливість збільшення випуску продукції; коли необхідно забезпечити не кількість, а високу якість роботи; коли виробіток залежить не від виконавця, а від технологічного процесу (наприклад, при переведенні виробництва на індустріальну основу шляхом автоматизації). Перевагами застосування погодинної форми оплати праці є підвищення ефективності використання ресурсів робо-

чого часу, створення нових робочих місць, що актуально під час циклічних коливань та реструктуризації економіки.

Чинним законодавством передбачено при встановленні працівникам нормованих завдань такого обсягу робіт, який працівник має виконати за годину праці за умови справного стану машин, верстатів і пристроїв, належної якості матеріалів та інструментів, технічної документації та їх вчасного забезпечення, здорових та безпечних умов праці.

Погодинна оплата праці включає наступні різновидності систем:

- *проста погодинна оплата* — заробіток робітника обчислюється шляхом множення годинних тарифних ставок, які відповідають тарифному розряду робітника, на кількість фактично відпрацьованого часу:

$$ЗП_{\text{погр}} = C_{\text{п}} \cdot T, \quad (7.5)$$

де $C_{\text{п}}$ — погодинна тарифна ставка;

T — кількість відпрацьованих робітником годин;

- *погодинно-преміальна оплата* — крім заробітку, обчисленого за часовими тарифними ставками за фактично відпрацьований час, робітнику додатково нараховується премія за досягнення певних показників. Премії нараховуються за результатами роботи щодо своєчасного і якісного виконання планових завдань, за професійну майстерність і умови праці, за зниження трудомісткості виробів або робіт.

Преміювання робітників-погодинників може бути разовим і постійним. Разове преміювання не пов'язане з постійними циклами виробництва і здійснюється у формі одноразових премій із зазначенням за що, з якого фонду, у якому розмірі і кому видається премія (із фонду підприємства, премія винахідникам і раціоналізаторам тощо). Разові премії не можуть виплачуватися з фонду заробітної плати.

Постійне преміювання застосовується для робітників-погодинників, де премії є складовою тарифних умов організації праці і виплачуються систематично відповідно до Положення

про оплату праці на підприємстві при досягненні установлених для преміювання виробничих показників. Постійні премії виплачуються з фонду заробітної плати.

При *бригадній погодинній формі оплати праці* використовуються нормативні завдання (норми обслуговування, норми чисельності виконавців). Порядок розрахунків комплексної бригадної розцінки для бригади, яка складається з робітників-погодинників, такий самий, як і для бригад робітників-відрядників. Оплата праці робітників змішаного складу залежно від умов виробництва може здійснюватися за погодинно-преміальною чи відрядно-преміальною формою оплати.

Заробіток між членами бригади розподіляється одним із таких методів:

1) метод годино-коефіцієнтів — використовується тоді, коли всі члени бригади працюють в однакових умовах:

- визначають загальну кількість годино-коефіцієнтів, відпрацьованих бригадою, за формулою:

$$\Gamma K_{\text{бр}} = \sum_{i=1}^m T_{\text{фі}} \cdot K_i, \quad (7.6)$$

де $T_{\text{фі}}$ — фактична кількість годин відпрацьована i -м робітником, год/міс;

K_i — тарифний коефіцієнт по розряду i -го робітника;

m — кількість членів бригади, чол.;

- знаходять суму бригадного заробітку, що припадає на один годино-коефіцієнт:

$$Z_{\text{ігк}} = \frac{Z_{\text{бр}}}{\Gamma K_{\text{бр}}}; \quad (7.7)$$

- - заробіток i -го робітника (члена бригади) обчислюють:

$$Z_i = T_{\text{фі}} \cdot K_i \cdot Z_{\text{ігк}}. \quad (7.8)$$

Приклад. Визначити заробітну плату кожного члена бригади, якщо відомо, що бригада за місяць заробила 11200 грн. Усі

члени бригади працюють у нормальних умовах праці. При цьому робітник II розряду відпрацював 148 нормо/год, часова тарифна ставка $C_{\text{год}} = 2,89$; робітник III розряду — 136 нормо/год, $C_{\text{ч}} = 3,02$; 2 робітники IV розряду — по 160 нормо/год, $C_{\text{ч}} = 4,18$; V розряду — 150 нормо/год, $C_{\text{ч}} = 5,24$.

Розв'язок:

- визначимо загальну кількість годино-коефіцієнтів, відпрацьованих бригадою, за формулою (7.6):

$$\begin{aligned} \text{ГК}_{\text{бр}} &= 148 \cdot 2,89 + 136 \cdot 3,02 + \\ &+ 160 \cdot 2 \cdot 4,18 + 150 \cdot 5,24 = 2962,04 \text{ год/коеф.}; \end{aligned}$$

- знайдемо суму бригадного заробітку, що припадає на один годино-коефіцієнт за формулою (7.7):

$$З_{\text{іек}} = \frac{11200}{2962,04} = 3,78;$$

- розрахуємо заробіток кожного працівника бригади за розрядами, використовуючи формулу (7.8):

$$З_{2\text{р}} = 148 \cdot 2,89 \cdot 3,78 = 1616,78 \text{ грн};$$

$$З_{3\text{р}} = 136 \cdot 3,02 \cdot 3,78 = 1552,52 \text{ грн};$$

$$З_{4\text{р}} = 160 \cdot 4,18 \cdot 3,78 = 2528,06 \text{ грн};$$

$$З_{5\text{р}} = 150 \cdot 5,24 \cdot 3,78 = 2971,08 \text{ грн}.$$

Відповідь: Заробіток робітника II розряду дорівнює 1616,78 грн/місяць; робітника III розряду — 1552,52 грн/міс; IV розряду — 2528,06 грн/міс; V розряду — 2971,08 грн/міс.

2) метод коефіцієнта виконання норм — використовується, коли члени бригади працюють у різних умовах:

- визначають заробіток бригади у випадку стовідсоткового виконання норм виробітку за формулою:

$$З_{\text{бр}100\%} = T_{\text{фі}} \cdot C_{\text{гі}}, \quad (7.9)$$

де $C_{\text{гі}}$ — годинна тарифна ставка i -го робітника, грн/год;

- знаходять коефіцієнт виконання норм:

$$K_{\text{вн}} = \frac{Z_{\text{бр}}}{Z_{\text{бр}100\%}}; \quad (7.10)$$

- заробітну плату i -го робітника обчислюють:

$$Z_i = T_{\text{фi}} \cdot C_{\text{zi}} \cdot K_{\text{вн}}. \quad (7.11)$$

Акордна система оплати праці є удосконаленим варіантом прямої відрядної та погодинної оплати праці. Вона характеризується тим, що загальну суму заробітної плати робітникам установлюють не за відпрацьований час чи обсяг виконаної роботи, а за кінцевими результатами роботи, за обсяг фактично виробленої продукції. Ця система заохочує до скорочення строку виконання робіт і використовується для усунування наслідків аварій, будівельних робіт, термінових ремонтів тощо.

Оплата праці керівникам, спеціалістам і службовцям виробничих підприємств здійснюється за встановленими посадовими окладами згідно зі штатним розкладом з урахуванням застосованої системи стимулювання високоефективної роботи.

Посадові оклади також застосовуються у випадках, коли робітники протягом робочого часу виконують як фізичну роботу, так і функції службовця або спеціаліста (роздавальник інструменту, комірник, ліфтер вантажних ліфтів, водії автокар тощо).

Ринкова економіка, яка посприяла зростанню активності в пошуках найраціональнішої організації праці та її оплати на підприємстві, спричинила виникнення і поширення безтарифних моделей організації оплати праці.

При *безтарифній системі організації оплати праці* зарплата кожного учасника трудового процесу підприємства є часткою працівника у суспільному фонді оплати праці. Фактична величина конкретного працівника залежить від таких факторів: кінцевих результатів діяльності колективу, що визначають спільний фонд оплати праці; кваліфікаційного рівня працівника; коефіцієнта трудової участі (КТУ); фактично відпрацьованого часу.

Кваліфікаційний рівень працівника найпростіше визначається як частка від ділення його фактичної заробітної плати за попередній період (рік) на мінімальний рівень зарплати на підприємстві за той самий період.

Після визначення кваліфікаційного рівня всі працівники поділяються на кілька кваліфікаційних груп з урахуванням їх кваліфікаційного рівня та кваліфікаційних вимог до представників різних професій. Для кожної з таких груп установлюється кваліфікаційний бал, що зображено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

ОРІЄНТОВАНА СИСТЕМА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РІВНІВ

Кваліфікаційна група	Кваліфікаційний бал
Директор	5
Головні спеціалісти, заступники директора	4,2
Керівники підрозділів	3,6
Провідні спеціалісти	3,2
Професіонали	2,8
Фахівці і висококваліфіковані робітники	2,4
Кваліфіковані робітники, висококваліфіковані технічні службовці	2,0
Технічні службовці	1,7
Низькокваліфіковані робітники	1,4
Некваліфіковані робітники	1

Система кваліфікаційних рівнів створює більші можливості для матеріального стимулювання кваліфікаційної добросовісної праці, ніж система тарифних розрядів, за якої у робітників найвищих розрядів уже немає перспективи зростання заробітної плати.

Реально про належність працівника до певної кваліфікаційної групи, як і визначення КТУ, вирішується індивідуально на загальних зборах колективу або на раді трудового колективу.

Розрахунок заробітної плати при безтарифній моделі здійснюється у такій послідовності:

1) визначається кількість балів, зароблених i -м працівником:

$$B_i = K_i \cdot T_i \cdot KTY_i, \quad (7.12)$$

де K_i — кваліфікаційний рівень i -го працівника;

T_i — кількість відпрацьованих ним людино-годин;

KTY_i — коефіцієнт трудової участі i -го працівника;

2) визначається загальна сума балів, набраних усіма працівниками ($\sum B_i$);

3) розраховується частка фонду стимулювання (ФСП), що відповідає одному балу («ціна балу»):

$$b = \frac{\text{ФСП}}{\sum B_i}; \quad (7.13)$$

4) розраховується заробіток конкретних працівників як добуток набраних кожним із них балів на «ціну бала».

Контрактна система оплати праці ґрунтується на укладенні договору між роботодавцем і виконавцем, у якому обумовлюються режим та умови праці, права і обов'язки сторін, рівень оплати праці та інше. За договором оплата праці може бути нарахована за кількість відпрацьованого часу виконавця на підприємстві (погодинна оплата праці) або за конкретне виконане завдання (відрядна оплата).

Система участі у прибутках передбачає розподіл певної частини прибутку підприємства між його працівниками. Такий розподіл може проводитись у формі грошових виплат або розповсюдженні акцій між працівниками підприємства. Впровадження такої системи викликане тим, що існуючі системи оплати праці не викликають у працівників реальної зацікавленості у значних загальних результатах роботи підприємства. А справедливий і зрозумілий для всіх розподіл частини прибутку між власником підприємства, адміністрацією, спеціалістами і керівниками створює умови для належного соціально-психологічного клімату в колективі та розвитку підприємства.

Додаткові виплати з прибутків залежать від витрат підприємства на виробництво, цін, фінансового стану підприємства. Їх розміри визначаються окремою угодою між відповідальними сторонами (при укладанні тарифних угод).

Системи участі у прибутках диференціюються залежно від показників та засобів мотивації на систему оцінки заслуг (де оцінюються зусилля та поведінка працівника за рядом факторів); систему стимулювання конкретних обсягів робіт, обсягів продажів та інше (де такі структури наділяються власним бюджетом, що є пропорційним, наприклад, обсягу продажів продукції). Таким чином персонал встановлює для себе прямий зв'язок між ефективністю праці підприємства і його прибутковістю); систему участі у прибутках залежно від продуктивності (де зростання продуктивності проектується таким чином, щоб зменшити питомі витрати шляхом заохочення більш високої результативності праці без підвищення постійних витрат, що пов'язані зі збільшенням трудомісткості); систему преміальних виплат; систему колективного стимулювання.

Основна перевага безтарифних систем оплати праці полягає в оптимальному поєднанні індивідуальної та колективної зацікавленості в поліпшенні результатів праці, сприяє істотному зростанню продуктивності праці й ефективності роботи в цілому. Заробіток кожного працівника однаковою мірою залежить від результатів спільної роботи і буде ділитися між усіма членами колективу з урахуванням індивідуальних результатів праці.

Запитання для самоконтролю

1. *Поняття і види заробітної плати.*
2. *Тарифна система як основа організації оплати праці, її різновиди.*
3. *Розподіл заробітку в умовах колективної оплати праці.*
4. *Використання безтарифної системи оплати праці.*

Тести для самоконтролю

1. *Заробітна плата — це:*
а) *новостворена кожним робітником вартість у грошовій формі, що виділяється державою для їх особистого споживання;*

б) сукупність матеріальних благ і послуг, отриманих із суспільних фондів споживання;
в) абсолютна сума грошових засобів, отриманих працівниками пропорційно до кількості та якості їх праці;
г) грошова винагорода, яку за трудовим договором власник виплачує працівникові за виконану ним роботу.

2. Додаткова заробітна плата робітникам нараховується у відсотках від:
а) основної заробітної плати;
б) сум основної і додаткової заробітної плати;
в) заводських витрат;
г) тарифної заробітної плати.

3. Тарифна система включає:
а) тарифно-кваліфікаційний довідник;
б) норми виробітку;
в) розцінку;
г) тарифну сітку та ставки.

4. Тарифна сітка визначає:
а) розряд робітників;
б) умови преміювання;
в) тарифні коефіцієнти;
г) годинні тарифні ставки.

5. Заробітна плата робітника-відрядника залежить від:
а) годинної тарифної ставки;
б) розцінки;
в) якості продукції;
г) кількості виготовленої продукції.

6. Заробітна плата робітника-погодинника залежить від:
а) годинної тарифної ставки;
б) розцінки;
в) відпрацьованого часу;
г) якості продукції.

7. Розподіл заробітної плати та стимулювання при бригадній формі організації праці здійснюється на основі:
а) обсягу виготовленої продукції;
б) кількості відпрацьованих коефіцієнто-годин;
в) кількості днів виходу на роботу;
г) коефіцієнта виконання норм.

8. Заробітна плата при безтарифній системі залежить від:
а) кваліфікаційного рівня робітника;
б) тарифного коефіцієнта за розрядом;

- в) коефіцієнта трудової участі;
г) фактично відпрацьованого часу.
9. Вкажіть основні види доплат до заробітної плати:
а) за високу професійну майстерність;
б) за роботу у надурочний час;
в) за вислугу років;
г) за суміщення професій.

10. Назвіть основні види накидок до заробітної плати:
а) за вислугу років;
б) за знання і використання іноземної мови;
в) за навчання учнів;
г) за роботу у нічний час.

Задачі

1. Визначити відрядно-преміальну заробітну плату робітника, який за місяць виготовив 173 вироби при плані 125 шт/міс. Розцінка за складання виробу 1,5 грн/шт, доплати за виконання плану — 10 %, а за кожен процент перевиконання плану — 1,5 %.
2. Транспортний робітник обслуговує 26 основних робітників-верстатників. Його годинна тарифна ставка 4,31 грн; відпрацьований за місяць час — 184 години. Робітники, які обслуговуються транспортним робітником, виконали обсяг робіт на 5693 нормо/годин і відпрацювали 4784 годин. Визначити заробітну плату транспортного робітника, якщо його праця оплачується за непрямою відрядною формою оплати праці в залежності від середнього проценту виконання норм основними робітниками.
3. Бригада робітників виконала акордне завдання за 21 день замість 24 днів по завданню. Відрядний заробіток бригади склав 6350 грн. При цьому було зекономлено матеріалів на суму 1200 грн. Розрахувати загальний заробіток бригади, якщо за умовами преміювання за 100 % виконання завдання передбачається премія в розмірі 10 %, а за кожен процент перевиконання — 0,5 % відрядного заробітку. За економію матеріалів виплачується 30 % фактичної економії.

8

ВИТРАТИ ВИРОБНИЦТВА ТА СОБІВАРТІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

8.1 Загальна характеристика витрат

Витрати та собівартість є найважливішими економічними категоріями, від їх рівня залежить визначення прибутку та рентабельності підприємства, ефективність його господарської діяльності. Зменшення та оптимізація витрат є одним із напрямів поліпшення економічної діяльності виробничого підприємства.

Витрати — це сукупність переданих у грошовій формі витрачань підприємства, пов'язаних з виробництвом продукції, наданням послуг, виконанням робіт.

У процесі своєї діяльності підприємство здійснює матеріальні та грошові витрати, які мають різне спрямування і поділяють на наступні три групи:

1. Витрати, пов'язані з основною діяльністю підприємства або витрати на виробництво і реалізацію продукції (поточні витрати), які відшкодовуються за рахунок вибору від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг).

2. Витрати, пов'язані з інвестиційною діяльністю, тобто на розширення та оновлення виробництва. До них належать одноразові витрати на просте та розширене відтворення основних фондів, приріст оборотних коштів та формування додаткової робочої сили для нового виробництва. Джерелами фінансування цих витрат є амортизаційні відрахування, прибуток, емісія цінних паперів, кредити тощо.

3. Витрати на соціальний розвиток колективу (соціально-культурні, оздоровчі, житлово-побутові та інші потреби). Ці витрати не пов'язані з процесом виробництва, тому джерелом їх фінансування є прибуток підприємства.

Найбільшу питому вагу в загальному обсязі витрат підприємства мають витрати на виробництво.

У світовій практиці розрізняють економічні витрати — це всі види витрат на виробництво та реалізацію продукції. Ці витрати складаються із зовнішніх (явних) та внутрішніх (неявних). *Зовнішні витрати або бухгалтерські витрати* — це вартість матеріальних ресурсів, виплата заробітної плати, нарахування амортизації тощо, які фактично відповідають витратам підприємства.

Внутрішні витрати мають неявний характер (витрати випущених спроможностей), оскільки відображають доходи, які могли бути отримані на власні ресурси, у разі їхнього надання за плату іншим суб'єктам. До них належать відсоток за власний капітал, орендна плата за приміщення тощо.

Залежно від ступеня однорідності витрати поділяють на прості та комплексні. Прості — це витрати однорідні за економічним змістом (сировина, основні матеріали, заробітна плата), комплексні — це різні за своїм складом витрати, які охоплюють кілька економічних елементів (витрати на утримання та експлуатацію машин, загальновиробничі витрати, витрати від браку, цехові витрати тощо).

За економічною роллю у формування собівартості продукції витрати поділяють на основні та накладні. Основні — це витрати, що безпосередньо пов'язані з процесом виготовлення виробів (витрати на сировину, основні матеріали, технологічне паливо та енергію, заробітну плату основних виробничих робітників). Накладні витрати — це витрати, які створюють необхідні умови для функціонування виробництва, його організації, управління, обслуговування (загальновиробничі витрати).

За способом обчислення на окремі види продукції витрати поділяються на прямі та непрямі. Прямі витрати безпосередньо відносять на собівартість виготовлення конкретного виду продукції і можуть бути розраховані на її одиницю прямо (матеріали, паливо, заробітна плата).

Непрямі витрати пов'язані з виготовленням різних видів продукції і в цьому разі не можна обчислити витрати на окремі види продукції (загальновиробничі витрати, витрати на утримання та експлуатацію обладнання, зарплата управлінського та обслуговуючого персоналу). Непрямі витрати розподіляються на окремі види продукції пропорційно визначеній базі.

Залежно від зв'язку з обсягом виробництва витрати поділяють на постійні і змінні. Постійні витрати — це такі, абсолютна величина яких у даний період при зміні обсягу виробництва в певних межах не змінюється. При істотних змінах обсягів виробництва, наслідком яких є зміни виробничої та організаційної структури підприємства, величина постійних витрат змінюється стрибкоподібно, після чого вона знову залишається постійною. Це витрати на утримання та експлуатацію будівель, споруд, управління цехом, орендна плата.

Змінні витрати — це витрати, величина яких у даний період часу безпосередньо залежить від обсягу виробництва. До них відносять витрати на сировину, основні матеріали, комплектуючі вироби, відрядну заробітну плату; витрати на ремонт та експлуатацію устаткування, інструмент тощо.

Для промислового підприємства управління витратами є важливою функцією економічного механізму, де витрати групуються за місцем їх виникнення або сферами діяльності: виготовлення продукції (цех, дільниця, бригада), обслуговування виробництва (забезпечення інструментом, ремонт устаткування), управління. Кожне місце витрат має один або декілька центрів відповідальності за їх рівень, що створює передумови ефективного використання ресурсів.

Система управління витратами включає: нормування, планування, облік, аналіз витрат, зниження витрат.

У процесі планування собівартості обчислюється планова величина таких показників, як кошторис виробництва, собівартість товарної та реалізованої продукції, собівартість окремих виробів. Обчислення цих показників потребує проміжних розрахунків і складання кошторисів по окремих підрозділах підприємства за місцем витрат.

8.2 Кошторис виробництва і собівартість продукції

Собівартість продукції — це виражені у грошовій формі сукупні витрати на підготовку і випуск продукції (робіт, послуг).

Собівартість характеризує ефективність усього процесу виробництва на підприємстві, відображає рівень організації виробничого процесу, технічний рівень, продуктивність праці та інше.

При обчисленні собівартості важливе значення має склад витрат, які до неї входять. Це повинні бути витрати необхідної праці, які забезпечують процес відтворення усіх факторів виробництва (предметів і засобів праці, робочої сили і природних ресурсів), і не включати витрат додаткової праці, що відшкодовуються за рахунок прибутку.

Витрати виробничого підприємства, які необхідні при основній його діяльності за певний період, незалежно від того, відносяться вони на собівартість продукції в цьому періоді чи ні, називаються *кошторисом виробництва*.

Таким чином, кошторис виробництва і собівартість загального обсягу продукції, як правило, не збігаються.

Кошторис виробництва складається за економічними елементами за наступним переліком.

1) Матеріальні витрати:

- витрати на сировину й основні матеріали;
- купівельні вироби для укомплектування продукції (двигуни, прилади);
- купівельні напівфабрикати (штамповки, поковки, відливки);
- виробничі послуги сторонніх підприємств і організацій з виготовлення продукції;
- допоміжні матеріали, які використовуються у технологічному процесі (з'єднуючі деталі, фарби, інструмент);
- матеріали при ремонті та обслуговуванні устаткування; матеріали на господарські та управлінські потреби; канцелярські товари тощо;
- паливо й енергія (електроенергія, пара, газ);
- тара і тарні матеріали.

Витрати на матеріали обчислюються на підставі норм їх витрачання і цін з урахуванням транспортно-заготівельних витрат, які не є складовими інших елементів кошторису (плата за транспортування, вантажно-розвантажувальні роботи та ін.). Від вартості матеріалу віднімаються зворотні відходи за ціною їх використання або продажу.

Зворотні відходи — це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, теплоносіїв та інших видів матеріальних ресурсів, що виникли у процесі виробництва продукції. До зворотних відходів не належать залишки матеріальних ресурсів, які відповідно до встановленої технології передаються в інші цехи, підрозділи як повноцінний матеріал для виробництва інших витрат продукції (робіт, послуг).

2) Витрати на оплату праці складаються з усіх форм основної оплати праці за окладами та тарифами штатного і позаштатного виробничого персоналу підприємства, який зайнятий виробництвом продукції, обслуговуванням виробничого процесу й управлінням; премії та заохочення; компенсаційні виплати.

3) Відрахування на соціальні потреби включають відрахування на пенсійне страхування; відрахування на соціальне страхування; страхові внески на випадок безробіття; відрахування на індивідуальне страхування персоналу підприємства; відрахування на інші соціальні заходи.

4) Амортизація основних фондів включає амортизаційні відрахування на повне відтворення основних фондів (основних ресурсів, нематеріальних активів, спеціальних інструментів та пристосувань, тимчасових споруд та природних ресурсів) за встановленими нормами від балансової вартості.

5) Інші витрати — це витрати, що не увійшли до складу перелічених вище елементів, а саме: витрати на відрядження, на послуги зв'язку, виплати матеріальної допомоги, стархування майна, винагороди за винаходи і раціоналізацію тощо.

Кошторис виробництва, узагальнюючи поелементні витрати підприємства, показує їх ресурсну структуру, що необхідно для аналізу факторів формування і зниження собівартості продукції.

Більш обґрунтовано кошторис виробництва обчислюється по кожному елементу на підставі планових обсягів продукції, норм і цін (тарифів).

На середніх і великих підприємствах кошторис виробництва складають, підсумовуючи кошториси місць витрат (цехів, служб, загальногосподарських витрат).

Складається кошторис витрат за наступною схемою.

Виробнича собівартість валового випуску продукції як показник застосовується для внутрішніх потреб підприємства, на яких не є стабільною величиною залишків незавершеного виробництва. При її розрахунку із загальної суми витрат вираховуються витрати на роботи, послуги, що не входять до складу виробничої собівартості продукції. Ураховується зміна залишків витрат майбутніх періодів: при збільшенні залишків цих витрат сума приросту віднімається від загальної суми витрат на виробництво, а при зменшенні — додається.

Виробнича собівартість виготовленої продукції обчислюється як сума витрат валового випуску продукції, зменшена (збільшена) на величину собівартості при зростанні (зменшенні) залишків незавершеного виробництва.

Собівартість реалізованої продукції розраховується шляхом збільшення (зменшення) виробничої собівартості продукції на величину зміни витрат у залишках нереалізованої продукції.

Порядок розроблення кошторису виробництва може бути різним залежно від розміру підприємства, стану його інформаційної бази та стадії планування. Поелементна класифікація витрат, яку містить кошторис виробництва, дає змогу визначити ресурсну структуру собівартості, що необхідно для аналізу чинників формування та зниження собівартості продукції.

Структура собівартості — це поелементний її склад, обчислений у відсотковому відношенні до загальної суми витрат.

На основі аналізу структури собівартості розрізняють:

- матеріаломісткі виробництва, у собівартості яких значну питому вагу займають витрати на сировину та матеріали (підприємства машинобудування, чорної металургії, легкої та харчової промисловості);
- енергомісткі виробництва, у собівартості продукції яких значну питому вагу займають витрати на енергію (підприємства кольорової металургії, органічного синтезу);
- фондомісткі виробництва, у собівартості продукції яких значною є частка витрат на амортизацію (підприємства нафтопереробної промисловості, виробництво електроенергії);

- трудомісткі виробництва, у собівартості продукції яких значною є частка на заробітну плату (підприємства машинобудування, вугільної та металообробної промисловості, приладобудування).

8.3 Калькуляція продукції, класифікація витрат за статтями

Калькуляція — це розрахунок собівартості одиниці продукції, виконаних робіт та послуг. Калькуляцію складають на продукцію основного та допоміжного (інструмент, запчастини, енергія) виробництва щомісячно, за квартал, за рік.

Калькулювання потрібно для обґрунтування цін на вироби, обчислення їх рентабельності, аналізу витрат на виробництво однакових виробів на різних підприємствах, визначення економічної ефективності організаційно-технічних заходів.

Для кожного об'єкта калькулювання вибирається калькуляційна одиниця (кількість у штуках, маса, площа, об'єм).

При калькулюванні встановлюють об'єкти калькулювання, вибирають калькуляційні одиниці, витрати групуються за калькуляційними статтями, номенклатура яких залежить від галузі економіки.

Під об'єктом калькулювання розглядають основну та допоміжну продукцію (роботи, послуги), собівартість якої обчислюється. Насамперед це готова продукція, що поставляється за межі підприємства споживачам. Калькулювання іншої продукції має допоміжне значення.

Калькуляційна одиниця — це одиниця його кількісного вимірювання (у штуках, метрах, тоннах, кіловат-годинах тощо). Наприклад, об'єкт калькулювання — автомобілі, калькуляційна одиниця — один автомобіль; відповідно вугілля — одна тонна вугілля.

Калькуляційні статті, де групуються витрати на виробництво продукції, устанавлюються підприємством наступним чином:

- 1) сировина та матеріали;
- 2) куповані комплектуючі вироби, напівфабрикати, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій;
- 3) паливо та енергія на технологічні потреби;
- 4) зворотні відходи (вираховуються);
- 5) основна заробітна плата;
- 6) додаткова заробітна плата;
- 7) відрахування на соціальні заходи;
- 8) витрати на підготовку та освоєння виробництва продукції;
- 9) відшкодування зносу спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати;
- 10) витрати на утримання й експлуатацію машин і обладнання;
- 11) загальновиробничі витрати;
- 12) загальногосподарські витрати;
- 13) позавиробничі витрати (витрати на маркетинг).

Сума перших 10 статей становить технологічну собівартість, сума 11 статей — цехову (виробничу) собівартість виготовленої продукції, сума 13 статей — повну собівартість продукції.

При калькулюванні прямі витрати обчислюються безпосередньо на калькуляційну одиницю згідно з діючими нормами та цінами. На непрямі витрати спочатку складається кошторис на певний період, після чого витрати розподіляються між різними виробами за встановленою методикою.

До статті «Сировина та матеріали» включають вартість сировини, основних та допоміжних матеріалів, які входять до складу виготовленої продукції, використовуються у процесі виробництва продукції (робіт, послуг) для забезпечення нормального технологічного процесу й упакування продукції.

До статті «Куповані комплектуючі вироби, напівфабрикати, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій» включають вартість купованих комплектуючих виробів і напівфабрикатів, що потребують монтажу або додаткового оброблення на даному підприємстві, послуг і робіт ви-

робничого характеру, які виконують сторонні підприємства або підрозділи, що не належать до основного виду діяльності.

До статті «Паливо та енергія на технологічні потреби» належать витрати на енергію (паливо, електроенергію, пару, газ та ін.), яка безпосередньо використовується у технологічному процесі для зміни стану або форми предметів праці (плавлення, нагрівання, зварювання, сушіння та ін.). Обчислюється за нормами витрат і тарифами на енергію.

У статті «Зворотні відходи» відображається вартість повернутих відходів, що вираховуються з загальної суми витрат, віднесеної на собівартість продукції.

У статті «Основна заробітна плата робітників» містяться витрати на оплату праці робітників, безпосередньо зайнятих виготовленням основної продукції. Обчислюється згідно з нормами витрат часу на виконання технологічних операцій і тарифними ставками або відрядними розцінками на операції, деталі, вузли.

Стаття калькуляції «Додаткова заробітна плата» містить нараховану виробничому персоналу додаткову заробітну плату за виконання понад визначеної норми виробничого завдання, за трудові успіхи та винахідництво, за особливі умови праці, а також доплати, надбавки, премії. Обчислюється у відсотках від основної заробітної плати.

До статті калькуляції «Відрахування на соціальні заходи» входять відрахування на обов'язкове соціальне страхування на випадок безробіття; відрахування на обов'язкове державне пенсійне страхування до Пенсійного фонду; обов'язкове соціальне страхування.

Стаття калькуляції «Витрати на освоєння та підготовку виробництва продукції» містить витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням випуску продукції, не призначеної для серійного і масового випуску. До цієї статті також належать витрати щодо освоєння нового виробництва, цехів і агрегатів; витрати на винахідництво і раціоналізацію.

Витрати, пов'язані з освоєнням нових видів продукції, належать до витрат майбутніх періодів і включаються до собівартості

виробів частинами протягом установленого терміну з моменту їх серійного або масового випуску, виходячи з кошторису цих витрат і кількості продукції, що виготовляється за цей період.

До статті калькуляції «Відшкодування зносу спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати» належать витрати на відшкодування вартості спеціальних інструментів і пристосування цільового призначення незалежно від їх вартості; проектування та виготовлення (придбання) спеціального інструменту і пристосування цільового призначення; ремонт і утримання в робочому стані спеціального інструменту і пристосувань цільового призначення; утримання спеціальних служб підприємства, що обслуговують поточне виробництво визначених видів виробів (спеціальних конструкторських бюро); проведення періодичних дослідів, оплату експертиз, консультацій, пов'язаних з використанням спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення, вартість технічної документації.

Стаття калькуляції «Витрати на утримання та експлуатацію машин і обладнання» є комплексною і охоплює такі витрати як амортизаційні відрахування по машинах і устаткуванню, що належать до основних фондів; витрати на електроенергію, паливо для приведення їх у дію, стиснуте повітря, технологічний інструмент, ремонт, оплату праці наладчиків, ремонтників, слюсарів та інших допоміжних робітників, які обслуговують машини, з відповідальними відрахуваннями на соціальні потреби. На ці витрати складається кошторис по кожному цеху (виробництву) на рік (квартал).

На одиницю кожного різновиду продукції витрати на утримання та експлуатацію машин і устаткування обчислюються методом розподілу. Найбільш поширеним на виробничих підприємствах є розподіл цих витрат пропорційно основній зарплаті виробничих робітників за наступною формулою:

$$C_m = C_{з.о.} \cdot \frac{P_m}{100}, \quad (8.1)$$

де C_m — витрати на утримання та експлуатацію машин і обладнання на одиницю продукції, грн;

$C_{з.о.}$ — основна заробітна плата виробничих робітників на одиницю продукції, грн;

R_m — відношення витрат на утримання та експлуатацію машин і устаткування до основної заробітної плати виробничих робітників (по цеху, виробництву), %.

Приклад.

За рік підприємство виготовило 2000 виробів загальною собівартістю 720000 грн, причому питома вага основної заробітної плати виробничих робітників становить 22 %. Розрахувати величину витрат на утримання та експлуатацію устаткування, які були включені до калькуляції собівартості одиниці продукції, якщо їх загальна сума дорівнює 395000 грн.

Розв'язок:

1) розрахуємо собівартість одного виробу:

$$C_i = \frac{C_{заг}}{N_i} = \frac{720000}{2000} = 360 \text{ грн};$$

2) знайдемо суму заробітної плати, що включається до калькуляції собівартості одиниці продукції:

$$3600 \cdot 0,22 = 79,2 \text{ грн};$$

3) знайдемо величину заробітної плати на весь випуск продукції:

$$79,2 \cdot 2000 = 158400 \text{ грн};$$

4) витрати на утримання та експлуатацію устаткування розподіляються на окремі вироби пропорційно до величини основної заробітної плати, для цього визначаємо коефіцієнт розподілу:

$$K_{роз} = \frac{B_{ye}}{3_{осн}} = \frac{395000}{158400} = 2,49;$$

Це означає, що на одну гривню заробітної плати припадає 2,49 грн витрат на утримання та експлуатацію устаткування.

5) визначаємо величину витрат на утримання та експлуатацію устаткування в собівартості одиниці продукції:

$$B_{\text{уесоб}} = 79,2 \cdot 2,49 = 197,208 \text{ грн.}$$

Відповідь: до калькуляції собівартості одиниці продукції буде включена величина витрат на утримання та експлуатацію устаткування у сумі 197,208 грн.

Такий метод є простим при розрахунку витрат, але при такому розподілі витрати на кожний виріб обчислюються як середні по цеху незалежно від того, на якому устаткуванні виріб обробляється. Зарплата виробничих робітників не є точною базою розподілу витрат на утримання та експлуатацію устаткування, бо в умовах різного рівня механізації праці повністю не відображає затрат машинного часу, а при комплексній механізації та автоматизації виробництва функції робітників змінюються в бік контролю і регулювання роботи виробничих систем. За цих умов зарплата не може нормуватися поопераційно, а тому не може бути базою розподілу інших витрат.

Метод обчислювання витрат на утримання й експлуатацію машин і устаткування на один виріб залежно від часу його обробки і нормативних витрат на одиницю часу є більш обґрунтованим і обчислюється за формулою:

$$C_{.m} = \sum_{i=1}^m C_{m-i} \cdot t_i, \quad (8.2)$$

де m — кількість машин на яких обробляється виріб;

C_{m-i} — витрати на утримання та експлуатацію i -ї машини за годину, грн;

t — тривалість обробки виробу на i -й машині, год.

До статті калькуляції «Загальноновиробничі витрати» належать витрати на управління виробництвом (оплата праці з відрахуванням на соціальні потреби апарату управління цехами, дільницями та спеціалістам); амортизаційні відрахування по будовах і спорудах, витрати на їх утримання, експлуатацію і ремонт, витрати на

вдосконалення технології та організації виробництва; витрати на опалення, освітлення, водопостачання; витрати на охорону праці, техніку безпеки, охорону навколишнього середовища.

«Загальногосподарські витрати» є такими ж, тільки на рівні підприємства як єдиної системи. Додатково до них включаються витрати на досліді, випробування, винахідництво, підготовку кадрів, відрядження, страхування майна, платежі за забруднення середовища та інше).

Розподіляють загальногосподарські і загальногосподарські витрати у більшості випадків однаково — пропорційно основній заробітній платі виробничих робітників.

Стаття калькуляції «Позавиробничі витрати» містить витрати на вивчення ринку, рекламу продукції та її продаж. Деякі з цих витрат є прямими і їх можна обчислити безпосередньо на окремі вироби (витрати на тару, пакування, рекламу, транспортування). Непрямі витрати (аналіз ринку, комісійні виплати організаціям збуту, проведення ярмарків тощо) розподіляються між виробами пропорційно виробничій собівартості.

8.4 Собівартість нових виробів

Прогнозування собівартості нової продукції на етапах її розробки і освоєння виробництва, коли відсутні комплекти технічної документації і нормативної бази, відбувається за рахунок різних методів прогнозних оцінок, серед яких основними є параметричні методи. Параметричними вони називаються тому. Що ґрунтуються на залежності собівартості продукції від її параметрів — технічних і експлуатаційних показників. До таких методів належать:

1) метод питомих витрат — є найпростішим, але й найбільш неточним. Згідно з ним собівартість нового виробу обчислюється за формулою:

$$C_n = C_n \cdot P_n, \quad (8.3)$$

де C_n — питома собівартість аналогічного (базового) виробу, який уже виготовляється на виробництві, грн;

P_n — параметр нового виробу.

Параметр нового виробу залежить типу виробництва і повинен найбільшою мірою впливати на собівартість (потужність двигунів, вантажопідйомність автомобілів, кранів; об'єм холодильників тощо), а собівартість нового виробу обчислюється на одиницю основного параметру виробу.

2) баловий метод — один із найточніших методів, бо враховує не один, а декілька параметрів. Цей метод ґрунтується на експертній оцінці впливу основних параметрів виробу на його собівартість. Кожний параметр виробу оцінюється певною кількістю балів. Собівартість базового виробу ділиться на суму балів усіх параметрів і таким чином визначається собівартість одного бала (C_{δ}). Собівартість нового виробу обчислюється за формулою:

$$C_n = C_{\delta} \cdot \sum_{i=1}^n \delta_{ni}, \quad (8.4)$$

де n — кількість параметрів, які впливають на собівартість виробу;

δ_{ni} — кількість балів за i -м параметром нового виробу.

3) кореляційний метод дозволяє встановити залежність собівартості виробу від його параметрів у вигляді емпіричних формул, виведених на підставі аналізу фактичних даних за групою аналогічних виробів. У процесі аналізу виявляється форма зв'язку (лінійна, ступенева) собівартості та основних параметрів виробу. Цей метод прогнозування собівартості є найбільш точним та поширеним.

4) агрегатний метод — не є самостійним параметричним методом. Згідно з ним собівартість виробу визначається як сума собівартості конструктивних його частин — агрегатів. Вартість уніфікованих агрегатів береться за існуючими цінами, оригінальних — обчислюється за одним із розглянутих вище методів або визначається експертно. Цей метод застосовується для обчислення собівартості складних виробів (верстати з ЧПУ, роботи, ЕОМ та інше).

Собівартість нової продукції — динамічний показник і істотно залежить від ступеня освоєння виробництва. Освоєння серійного (масового) виробництва нових складних виробів потребує певного часу. В процесі освоєння допрацьовуються конструктивні елементи виробу, вдосконалюється технологія виробництва, підвищується його оснащеність. Одночасно поліпшуються техніко-економічні показники виробництва, знижується собівартість продукції.

На початковому етапі освоєння виробництва з наростанням випуску виробів собівартість різко знижується, а в подальшому темпи зниження собівартості уповільнюються і стабілізуються на етапі освоєного виробництва.

Ступінь освоєння залежить від кількості виготовлених виробів з початку виробництва. З урахуванням цього емпірично встановлена залежність собівартості нових виробів від кількості їх виготовлення. Ця залежність має форму ступеневої функції:

$$C_i = C_1 \cdot N_i^{-\beta}, \quad (8.5)$$

де C_i — собівартість i -го виробу з початку випуску, грн;

C_1 — собівартість першого виробу, грн;

N_i — порядковий номер першого виробу з початку освоєння;

β — показник ступеня, який характеризує темп зниження собівартості у період освоєння (визначається емпірично при аналізі кривих освоєння).

Знання закономірностей зміни собівартості складних машин і механізмів, у процесі освоєння виробництва дозволяє обґрунтовано управляти формуванням витрат, прогнозувати їх рівень на різних етапах освоєння.

8.5 Зменшення собівартості продукції

Зменшення собівартості продукції є важливим і необхідним фактором підвищення ефективності виробництва. Для виявлення резервів зменшення собівартості виробництва продукції не-

обхідно розглянути фактори зменшення собівартості, під якими розуміють сукупність сил і причин, які визначають рівень та динаміку собівартості продукції.

Розрізняють наступні фактори зменшення собівартості продукції:

1) підвищення технічного рівня виробництва, тобто впровадження нових прогресивних технологій, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів; розширення масштабів використання й удосконалення техніки і технологій, що застосовується; краще використання сировини і матеріалів;

2) поліпшення організації виробництва і праці, зокрема вдосконалення управління виробництвом і скорочення витрат на нього; упровадження наукової організації праці; поліпшення використання основних виробничих фондів; поліпшення матеріально-технічного забезпечення; скорочення транспортно-складських витрат;

3) зміна обсягу виробництва, що зумовлює відносне скорочення умовно-постійних витрат у результаті зростання обсягу виробництва;

4) зміна структури, асортименту та поліпшення якості продукції.

Суму економії, отриману в результаті дії певних факторів, як правило визначають відносно до змінних витрат.

Економія матеріальних витрат може бути отримана внаслідок зміни норми витрачання сировини і матеріалів, а також зміни ціни на ресурси і розрахована наступними способами:

$$E_m = (H_o - H_1) \cdot \text{Ц} \cdot \text{ВП}_{кр}, \quad (8.6)$$

де H_o , H_1 — норма витрачання матеріалу до та після упровадження заходів, кг;

Ц — ціна одиниці матеріалу, грн;

$\text{ВП}_{кр}$ — обсяг випущеної продукції до кінця року з моменту впровадження заходу;

або

$$E_m = (1 - I_n \cdot I_u) \cdot V_m, \quad (8.7)$$

де I_n — індекс норм витрат на матеріали;

$I_{ц}$ — індекс цін на матеріали;

Y_m — питома вага витрат на матеріали у собівартості продукції.

Індекси норм витрат матеріальних ресурсів та індекси цін розраховуються за формулами:

$$I_m = \frac{\sum g_1 \cdot m_1 \cdot p_0}{\sum g_1 \cdot m_0 \cdot p_0}; \quad (8.8)$$

$$I_{ц} = \frac{\sum g_1 \cdot m_1 \cdot p_1}{\sum g_1 \cdot m_1 \cdot p_0}, \quad (8.9)$$

де g_1 — обсяг виготовленої продукції у розрахунковому періоді;
 m_0, m_1 — норми витрат матеріальних ресурсів на одиницю продукції відповідно у базовому та розрахунковому періодах;

p_0, p_1 — ціна ресурсу відповідно у базовому та розрахунковому періодах, грн.

Економія по заробітній платі, яка також може знизити собівартість продукції, обчислюється за рахунок підвищення продуктивності праці наступним способом:

$$E_{з.п.} = \left(1 - \frac{I_{nm}}{I_{з.п.}}\right) \cdot Y_{з.п.}, \quad (8.10)$$

де I_{nm} — індекс зростання продуктивності праці;

$I_{з.п.}$ — індекс зміни заробітної плати;

$Y_{з.п.}$ — питома вага витрат на заробітну плату у собівартості продукції.

Індекс середньої заробітної плати та індекс продуктивності праці обчислюється для робітників, які працюють за відрядною системою оплати праці за наступними формулами:

$$I_{з.п.} = \frac{Z_1}{Z_0}; \quad I_{nm} = \frac{\Pi_1}{\Pi_0}, \quad (8.11)$$

де Z_0, Z_1 — середня заробітна плата відповідно у базовому та розрахунковому періодах, грн;

P_0, P_1 — продуктивність робітників відповідно у базовому та розрахунковому періодах.

Економія із заробітної плати може мати місце за рахунок зниження трудомісткості:

$$E_{з.п.} = (t_0 \cdot P_{m.c.o.} - t_1 \cdot P_{m.c.1}) \cdot \left(1 + \frac{H}{100}\right) \cdot B_{н.к.р.}, \quad (8.12)$$

де t_0, t_1 — трудомісткість одиниці продукції до та після впровадження заходу;

$P_{m.c.o.}, P_{m.c.1}$ — погодинна тарифна ставка до та після впровадження заходу;

H — відсоток відрахувань на соціальні заходи;

$B_{п.к.р.}$ — випуск продукції з моменту впровадження заходу і до кінця року.

Економія умовно-постійних витрат, яка досягається за умови зростання обсягу випущеної продукції, розраховується за формулою:

$$E_{y.n.} = \left(1 - \frac{I_{yn}}{I_{en}}\right) \cdot Y_{yn}, \quad (8.13)$$

де I_{yn} — індекс зміни умовно-постійних витрат;

I_{en} — індекс зростання обсягу випущеної продукції;

Y_{yn} — питома вага умовно-постійних витрат у собівартості продукції.

Вплив структурних змін в асортименті продукції на зміну витрат ($C_{стр}$), що відносять на собівартість продукції, розраховується за формулою:

$$C_{стр} = C_0 \cdot I_{en} - \sum C_{oi} A_i, \quad (8.14)$$

де C_0 — собівартість товарної продукції в базовому періоді;

C_{oi} — собівартість одиниці i -го виду продукції в базовому періоді;

A_i — кількість i -ої продукції в розрахунковому періоді.

Вплив зміни якості сировини (збільшення чи зменшення частки корисного компонента) визначається за формулою:

$$C_{\text{я}} = C_o \cdot I_{\text{вп}} \left(1 - \frac{1}{K_{\text{я}}}\right), \quad (8.15)$$

де $K_{\text{я}}$ — коефіцієнт якості сировини, який визначається співвідношенням частки корисного компонента розрахункового та базового періодів.

Запитання для самоконтролю

1. Групи витрат та їх різновидності.
2. Класифікація витрат за економічними елементами.
3. Класифікація витрат за статтями калькуляції.
4. Прогнозування собівартості нової продукції.
5. Джерела і шляхи зниження собівартості.

Тести для самоконтролю

1. Собівартість продукції — це:
 - а) витрати праці на виробництво і реалізацію продукції;
 - б) витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції;
 - в) виражені у грошовій формі витрати на виробництво і реалізацію продукції;
 - г) витрати на виробництво і податки.
2. Яка з відповідей правильна:
 - а) собівартість продукції вища від її вартості;
 - б) вартість продукції вища від її собівартості;
 - в) собівартість продукції дорівнює її вартості;
 - г) собівартість може бути вища, нижча чи дорівнювати вартості продукції.
3. Калькуляція продукції складається:
 - а) у розрізі комплексних статей;
 - б) за економічними елементами;
 - в) за статтями витрат;
 - г) за визначений період.
4. Кошторис витрат на виробництво продукції складається:
 - а) за комплексними витратами;

- б) у розрізі економічних елементів;*
- в) за визначений період;*
- г) на одиницю виробу.*

5. Які витрати потрібно додати до виробничої собівартості продукції, щоб отримати повну собівартість:

- а) загальнозаводські;*
- б) цехові;*
- в) позавиробничі;*
- г) на утримання й експлуатацію обладнання.*

6. Які з перелічених елементів не входять до виробничої собівартості:

- а) сировина й основні матеріали;*
- б) витрати на підготовку кадрів;*
- в) витрати на збут;*
- г) амортизаційні відрахування.*

7. Основними шляхами зниження витрат у матеріаломістких галузях є:

- а) використання відходів;*
- б) випуск якісної продукції;*
- в) підвищення продуктивності праці;*
- г) підвищення фондоозброєності.*

8. Основними шляхами зниження собівартості продукції є:

- а) збільшення обсягу реалізації;*
- б) підвищення фондівіддачі;*
- в) підвищення якості продукції;*
- г) економне використання матеріальних ресурсів.*

9. За ступенем однорідності витрати поділяють на:

- а) прості;*
- б) комплексні;*
- в) постійні;*
- г) змінні.*

10. За способом обчислення у розрахунку на одиницю продукції витрати поділяють на:

- а) прості;*
- б) комплексні;*
- в) прямі;*
- г) непрямі.*

Задачі

1. Маса заготовки вала керма 8,5 кг, а чиста вага — 7 кг. Ціна заготовки 180 грн, а ціна відходів — 2700 грн/т. Заробітна плата на всіх операціях по обробці вала складає 9,8 грн. Непрямі витрати по цеху складають 280 % від фонду основної заробітної плати, загальнозаводські витрати — 130 %. Визначити собівартість вала керма.

2. Визначити зниження собівартості товарної продукції в плановому році, якщо планом передбачено:

— зростання продуктивності праці одного працівника — 108 %;

— зростання середньої заробітної плати одного працюючого — 102,5 %;

— зниження матеріальних витрат — 5 %;

— по звіту собівартість товарної продукції дорівнює — 26450 тис. грн.;

— питома вага основної заробітної плати виробничих робітників — 21 %;

- питома вага матеріальних витрат — 42 %.

3. Виробнича собівартість фрезерного верстата за звітний рік склала 90000 грн. Витрати на реалізацію верстата складають 5 % виробничої собівартості. Відпускна ціна верстата 118000 грн. За рахунок заміни деяких деталей (високолегованих сталей середньолегованими) передбачається в плановому році зменшити виробничу собівартість на 2,1 %. Визначити зміну рентабельності виробництва фрезерного верстата.

9

ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

9.1 Дохід промислового підприємства

Фінансові результати відображають мету підприємницької діяльності, а її дохідність є вирішальним для підприємства.

Основним фінансовим результатом діяльності виробничого підприємства є його прибуток, іноді його замінюють показником доходу.

В умовах ринкової економіки отримання прибутку є безпосередньою метою виробництва. Прибуток створює певні гарантії для подальшого розвитку підприємства, бо тільки її накопичування у вигляді різноманітних резервних фондів допомагає подолати ризики, які мають місце при реалізації продукції на ринку.

Зміст показника «*дохід*» означає виторг від підприємницької діяльності або загальну суму коштів, яка надходить підприємству за певний період і, за вирахуванням податків, може бути використана на споживання та інвестування.

Загальна величина доходу підприємства включає дохід від реалізації продукції, робіт, послуг; реалізації матеріальних цінностей і майна підприємства; позареалізаційних операцій.

Дохід (виторг) від реалізації продукції, робіт, послуг являє собою суму коштів, отриманих підприємством від продажу продукції, робіт і послуг за діючими цінами і тарифами.

Від обсягу та своєчасного надходження виторгу залежать стійкість фінансового стану підприємства, стан його оборотних активів, розмір прибутку, своєчасність розрахунків з бюджетом, працівниками підприємства, постачальниками, а несвоєчасне

надходження виторг призводить до затримки усіх видів розрахунків, штрафів і до втрати прибутку підприємства.

Дохід (виторг) від реалізації матеріальних цінностей і майна підприємства — це різниця між ціною їх продажу і матеріальними витратами на придбання і реалізацію, відповідно дохід від реалізації основних фондів — це різниця між виторгом від продажу, залишковою вартістю і матеріальними витратами на демонтаж і реалізацію.

Дохід від позареалізаційних операцій — це дохід, який не пов'язаний з реалізацією продукції, а саме: дохід від операційної оренди активів підприємства, дохід від курсових різниць, відшкодування раніше списаних активів, дивіденди, відсотки, роялті, доходи, отримані від фінансових інвестицій в асоційовані, дочірні або сумісні підприємства.

9.2 Прибуток і рентабельність підприємства

Для виявлення фінансового результату на підприємстві необхідно зрівняти дохід підприємства з витратами на виробництво і реалізацію продукції, які мають форму собівартості продукції.

Якщо дохід (виторг) перевищує собівартість, фінансовим результатом є отримання прибутку. Якщо дохід дорівнює собівартості, то підприємство лише може компенсувати витрати на виробництво і реалізацію продукції. При витратах, які перевищують дохід, підприємство має фінансовий результат у вигляді збитку, а це ставить підприємство у складне фінансове становище, де стає можливим і банкрутство.

Прибуток — це частина виторгу, що залишається після відшкодування усіх витрат на виробничу і комерційну діяльність підприємства. Характеризуючи перевищення надходжень над витратами, прибуток виражає мету підприємницької діяльності та являє собою головний показник результатів діяльності.

Прибуток є основним фінансовим джерелом розвитку підприємства, науково-технічного удосконалення його матеріальної бази і продукції, усіх форм інвестування. Ураховуючи значення прибутку, вся діяльність підприємства спрямована на те, щоб забезпечити зростання його величини або стабілізувати її на певному рівні.

На величину прибутку впливають як зовнішні фактори, так і фактори внутрішнього характеру. До зовнішніх факторів належать: стан товарної та ринкової кон'юнктури, коливання попиту та пропозиції, зміна еластичності попиту, рух цін на ринку, рівень конкуренції на продукцію, рівень державного регулювання економіки.

До факторів внутрішнього характеру належать: рівень витрат виробництва, обсяг реалізації продукції, доля ринку певного підприємства, якість товарів, конкурентоспроможність товарів, стратегія та політика ціноутворення на підприємстві, технічний та організаційний рівень виробництва.

Загальна величина прибутку підприємства (балансовий прибуток) має ті самі джерела, що й дохід, тобто включає прибуток від реалізації продукції (робіт, послуг), матеріальних цінностей і майна, позареалізаційних операцій.

На підприємстві згідно з чинним законодавством розрізняють наступні показники прибутку:

- валовий прибуток — це прибуток, розрахований від реалізації продукції у вигляді різниці між чистим доходом (виторгом від реалізації продукції без податку на додану вартість та акцизного збору) та собівартістю реалізованої продукції;
- прибуток від реалізації матеріальних цінностей, майна і позареалізаційних операцій обчислюється аналогічно доходу, тільки з виторгу вираховуються всі витрати, а не тільки матеріальні;
- чистий прибуток — це величина, що залишилася після сплати з валового прибутку податків.

Порядок розподілення і використання прибутку на підприємстві фіксується в його статуті та визначається положенням, розробленим відповідними економічними службами підприємства і затвердженими його керівництвом.

Чистий прибуток на підприємстві поділяється на дві частини: перша — прибуток, який розподіляється між власниками майна підприємства (акціонерами) і спрямовується на заохочувальні виплати його персоналу за результатами роботи та інші потреби, друга — залишається на підприємстві і використовується на інвестиційні потреби та створення резервного фонду.

Згідно з Національними стандартами бухгалтерського обліку, чистий прибуток на підприємстві розподіляється за такими напрямками:

1) виплата дивідендів — відбувається згідно з конкретними умовами дивідендної політики акціонерного товариства, основними варіантами якої можуть бути: виплата постійного рівня дивідендів протягом кількох років; виплата дивідендів зі щорічним певним зростанням; спрямування на дивіденди встановленої (нормативної) частини чистого прибутку; виплата дивідендів не грошима, а додатковим випуском акцій. Усі ці варіанти мають свої переваги й недоліки і застосовуються в межах певного перспективного періоду з урахуванням економічної кон'юнктури та фінансового стану підприємства;

2) поповнення статутного капіталу — прибуток може використовуватися на збільшення майна підприємства за рахунок фінансування об'єктів виробничого та невиробничого призначення, що вводяться в експлуатацію, придбання техніки, обладнання та інших основних засобів, фінансування приросту оборотних активів та інших цілей;

3) поповнення резервного капіталу — прибуток використовується для відшкодування збитків від стихійного лиха, покривається нестача власних оборотних активів, погашається дебіторська заборгованість, виплачуються дивіденди по привілейованих акціях у випадках відсутності прибутку та інше;

4) розвиток виробництва — за рахунок прибутку фінансуються витрати на технічне переозброєння виробництва, освоєння нових технологій, здійснення природоохоронних заходів, удосконалення технології та організації виробництва, погашаються довгострокові кредити, здійснюються внески на створен-

ня статутних капіталів інших підприємств і на утримання концернів, асоціацій, до складу яких входить підприємство;

5) соціальний розвиток — прибуток використовується на будівництво житла і об'єктів культурно-побутового обслуговування; на утримання будівель і споруд, призначених для освітньої та оздоровчої роботи серед працівників підприємства; на утримання дитячих дошкільних установ, які перебувають на балансі підприємства; на придбання путівок до будинків відпочинку і санаторіїв працівникам та інші;

6) прибуток на інші цілі — покриваються суми штрафів і пені, які сплачуються підприємством за порушення нормативних актів про охорону праці, навколишнього середовища, за порушення податкового законодавства по платежах до бюджету, позабюджетних і державних цільових фондів, відсотки за прострочені кредити тощо.

Для визначення основних напрямів пошуку резервів збільшення прибутку, розглянемо фактори, що впливають на прибуток.

До зовнішніх факторів відносяться природні умови, державне регулювання цін, тарифів, податкових ставок і пільг, штрафних санкцій та інше. Ці фактори не залежать від діяльності підприємства, але можуть значно вплинути на величину прибутку.

Внутрішні фактори поділяються на виробничі та позавиробничі. Виробничі фактори характеризують наявність і використання засобів предметів праці, трудових і фінансових ресурсів і, у свою чергу, поділяються на екстенсивні та інтенсивні.

Екстенсивні фактори впливають на процес отримання прибутку через кількісні зміни: обсягу засобів і предметів праці, фінансових ресурсів, часу роботи обладнання, чисельності персоналу, фонду робочого часу тощо.

Інтенсивні фактори впливають на процес отримання прибутку через якісні зміни: підвищення продуктивності обладнання та його якості, використання прогресивних видів матеріалів, удосконалення технології їх обробки, прискорення оборотності оборотних засобів, підвищення кваліфікації і продуктивності праці персоналу, зниження трудомісткості та матеріаломісткос-

ті продукції, вдосконалення організації праці і більш ефективного використання фінансових ресурсів.

До позавиробничих факторів відносяться, наприклад, природоохоронна діяльність, соціальні умови праці й побуту тощо.

Прибуток підприємства показує абсолютний ефект діяльності без урахування використаних при цьому ресурсів, тому він доповнюється показником рентабельності.

Рентабельність — це відносний показник ефективності роботи підприємства. У загальній формі він обчислюється як відношення прибутку до витрат. У практиці розраховуються такі показники рентабельності:

- рентабельність продукції — характеризує ефективність витрат на її виробництво та збут і розраховується за формулою:

$$P_{np} = \frac{\Pi_{реал}}{C_{реал}} \cdot 100, \quad (9.1)$$

де $\Pi_{реал}$ — прибуток від реалізації за певний період, грн;

$C_{реал}$ — повна собівартість реалізованої продукції, грн;

- рентабельність певного виробу — застосовується у багатонаменклатурному виробництві, де визначається рентабельність окремих різновидів продукції за формулою:

$$P_i = \frac{(Ц_i - C_i)}{C_i} \cdot 100, \quad (9.2)$$

де $Ц_i$, C_i — відповідно ціна і повна собівартість i -го виробу, грн;

- рентабельність виробництва розраховується за формулою:

$$P_{вир} = \frac{\Pi_{вал}}{B_{овф} + B_{нок}} \cdot 100, \quad (9.3)$$

де $\Pi_{вал}$ — валовий (загальний) прибуток підприємства за рік, грн;

$B_{овф}$ — середньорічна вартість основних виробничих фондів, грн;

$B_{нок}$ — середньорічна сума нормованих обігових коштів, грн;

• рентабельність власного (акціонерного) капіталу показує ефективність використання активів, створених за рахунок власних коштів:

$$P_{вк} = \frac{П_{чис}}{K_в} \cdot 100, \quad (9.4)$$

де $П_{чис}$ — чистий прибуток підприємства, грн;

$K_в$ — власний капітал підприємства, грн.

Величина власного капіталу приймається за даними балансу підприємства. Вона дорівнює сумі активів за мінусом усіх боргових зобов'язань.

Різні модифікації показника рентабельності широко використовуються у економічному аналізі та прийнятті підприємницьких рішень.

Запитання для самоконтролю

1. Виторг від реалізації та дохід підприємства.
2. Поняття і види прибутку підприємства.
3. Розподіл прибутку підприємства.
4. Поняття і показники рентабельності підприємства.
5. Резерви збільшення прибутку.

Тести для самоконтролю

1. До виторгу від позареалізаційних операцій входять кошти, одержані від:
 - а) реалізації основної продукції;
 - б) здачі майна в оренду;
 - в) операцій з цінними паперами;
 - г) реалізації основних фондів.
2. Прибуток від реалізації — це:
 - а) виторг від підприємницької діяльності;
 - б) виторг від реалізації продукції за мінусом повної собівартості;

- в) додатковий продукт у грошовому вираженні;
- г) прибуток від діяльності підсобних господарств.

3. Балансовий прибуток включає:

- а) прибуток від діяльності підсобних господарств;
- б) додатковий продукт у грошовому вираженні;
- в) першочергові платежі до бюджету;
- г) доходи від позареалізаційної діяльності підприємства.

4. Основними шляхами збільшення прибутку на підприємстві є:

- а) підвищення продуктивності праці;
- б) зниження собівартості продукції;
- в) розширення асортименту;
- г) зростання виробництва і реалізації продукції.

5. Рентабельність — це:

- а) абсолютний показник ефективної діяльності підприємства;
- б) відносний показник ефективної діяльності підприємства;
- в) чистий прибуток підприємства;
- г) відношення прибутку до витрат на його одержання.

6. Ефективність виробництва забезпечується за рахунок:

- а) оптимізації витрат на виробництво;
- б) мінімізації витрат на виробництво;
- в) максимізації витрат на виробництво;
- г) раціонального використання ресурсів.

7. Вкажіть правильну відповідь:

- а) рівень рентабельності залежить від величини прибутку прямо пропорційно;
- б) рівень рентабельності залежить від величини прибутку обернено пропорційно;
- в) рівень рентабельності не залежить від величини прибутку;
- г) рівень рентабельності залежить від собівартості.

8. Назвіть види рентабельності:

- а) рентабельність виробництва;
- б) рентабельність виробу;
- в) чиста рентабельність;
- г) балансова рентабельність.

9. Рентабельність окремого виду продукції обчислюється як частка відділення величин:

- а) прибутку від реалізації одиниці продукції на її повну собівартість;
- б) повної собівартості одиниці продукції на прибуток від її реалізації;
- в) суми балансового прибутку на обсяг реалізації продукції;
- г) обсягу реалізації продукції на суму балансового прибутку.

10. Рентабельність виробництва може визначатися як частка відділення величини:
- а) балансового прибутку на суму витрат на виробництво продукції;
 - б) чистого прибутку на суму витрат на виробництво продукції;
 - в) балансового прибутку на обсяг продажу;
 - г) чистого прибутку на обсяг продажу.

Задачі

1. Підприємство спеціалізується на виробництві виробу А. Визначити рівень рентабельності виробу і показники рентабельності виробництва, якщо план випуску готових виробів 7200 шт, повна собівартість виробу 86 грн, гуртова ціна — 110 грн, середньорічна вартість виробничих фондів 1650 тис. грн. Балансовий прибуток підприємства оподатковується за ставкою 30 %.
2. Визначити балансовий прибуток і показник загальної рентабельності виробництва за наступними даними:

Показники	Сума, тис. грн
Обсяг реалізованої продукції	490
Повна собівартість реалізованої продукції	350
Прибуток від реалізації продукції	100
Інші позареалізаційні доходи	1,25
Позареалізаційні збитки	5,00
Середньорічна вартість основних фондів	880
Вартість нормованих обігових засобів	180

Встановити величину фонду споживання підприємства за такими даними:

- підприємством одержаний прибуток від реалізації продукції в суму 220 тис. грн;
- продано основних фондів, що не були задіяні у виробництві, на суму 20 тис. грн;
- сплачено штрафів іншим підприємствам за порушення термінів поставок продукції в сумі 4,6 тис. грн;
- сплачено податок за податковою ставкою 30 %;
- сплачено проценти за банківські кредити в сумі 5,8 тис. грн;
- фонд накопичення підприємства становить 67,5 тис. грн.

10 ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

10.1 Економічна сутність та види ефективності

Процес виробництва на промисловому підприємстві здійснюється при певній взаємодії трьох визначальних його чинників: засобів праці, предметів праці та персоналу. Це означає, що використовуючи наявні засоби виробництва, персонал виготовляє продукцію або робить виробничі послуги. Тому, з одного боку, мають місце витрати живої праці, а з другого, — результати виробництва, які залежать від застосовуваних засобів праці, кадрового потенціалу та рівня їх використання.

Ефективність виробництва характеризується рівнем використання ресурсів підприємства з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища й визначається шляхом зіставлення результатів виробництва з його витратами.

Ознакою ефективності діяльності промислового підприємства є досягнення мети виробничо-господарської діяльності з найменшими витратами суспільної праці або часу.

Ефективність виробництва — величина не постійна, яка може змінюватися під впливом наступних факторів: стан ділової кон'юнктури підприємства; залучення у підприємницьку діяльність додаткових інвестицій; інтенсивне використання внутрішніх резервів та спроможностей підприємства, а саме — застосування інтенсивних форм відтворення, таких як реконструкція, технічне переозброєння, використання новітніх технологій.

Відповідні види ефективності виробництва виокремлюються переважно за різноманітністю одержуваних результатів господарської діяльності підприємства. Перш за все, результат або ефект буває економічним або соціальним.

Економічний ефект відображає різні вартісні показники, що характеризують проміжні й кінцеві результати виробництва на підприємстві. До таких показників відносяться обсяг товарної, реалізованої або чистої продукції; величина одержаного прибутку; економія різних видів виробничих ресурсів або загальна економія від зниження собівартості продукції.

Соціальний ефект зводиться до скорочення тривалості робочого тижня; збільшення нових робочих місць і рівня зайнятості людей; поліпшення умов праці і побуту; загальної безпеки життя; стану оточуючого середовища.

За характером здійснюваних витрат на підприємстві розрізняють ефективність застосовуваних ресурсів та ефективність витрат. До ефективності застосовуваних ресурсів належать: ефективність використання виробничих фондів, трудових ресурсів. До ефективності витрат відносять ефективність капітальних вкладень, ефективність поточних витрат, ефективність сукупних витрат.

За умовами оцінювання виділяється реальна, розрахункова та умовна ефективність. Реальна ефективність — це зіставлення фактичного рівня результатів та витрат за даними бухгалтерського обліку. Розрахункова — це ефективність, яка базується на проектних або планових показниках, отриманих на підставі певних розрахунків. Умовна ефективність використовується для оцінювання роботи структурних підрозділів підприємства.

Залежно від об'єкта, відносно якого визначається результативність його функціонування, розрізняють наступні види ефектів:

1) локальний ефект — визначає конкретний результат виробничо-господарської або іншої діяльності;

2) первинний або одноразовий ефект — має місце внаслідок запроваджених на підприємстві прибуткових технічних, організаційних або економічних заходів;

3) мультиплікаційний ефект — виявляється в наступних специфічних формах, а саме:

- дифузійний ефект реалізується тоді, коли певне господарсько-управлінське рішення, нововведення технічного, організаційного, економічного чи соціального характеру поширюється

на інші галузі, унаслідок чого відбувається його мультиплікація (наприклад, перед тим, як метод безперервного розливання рідкого металу знайшов широке застосування в чорній металургії, ним досить тривалий час користувалися на підприємствах кольорової металургії);

- резонансний ефект має місце тоді, коли якийсь нововведення в певній галузі активізує і стимулює розвиток інших явищ у виробничій сфері (наприклад, отримання синтетичного волокна високої якості дало можливість виробляти нові види тканин, а відтак — нові види одягу);

- ефект «стартового вибуху» — можливий за умови, коли певний «стартовий вибух» стає початком наступного лавиноподібного збільшення ефекту в тій самій або іншій галузі виробництва чи діяльності (наприклад, застосування економіко-математичних методів і моделей в управлінні, виробництві, різних галузях науки);

- ефект супроводжувальних можливостей виявляється у вигляді різних проміжних і побічних результатів;

- ефект акселерації означає прискорення темпів поширення й застосування якогось конкретного позитивного результату.

Взаємозв'язок перелічених форм полягає в тому, що всі вони разом формують загальний інтегральний ефект від практичної реалізації того чи іншого управлінського рішення.

10.2 Розрахунок показників економічної ефективності

Для оцінки рівня і динаміки економічної ефективності виробництва, результатів виробничо-господарської та комерційної діяльності підприємства використовують ряд специфічних показників, що відображають ступінь використання кадрового потенціалу, виробничих потужностей, устаткування, окремих видів матеріальних ресурсів тощо.

Загалом, ефект — це величина, яка характеризує результати виробництва або впровадження інновації. Може проявлятися у

зростанні прибутку, зниженні собівартості, зростанні випуску продукції.

Ефективність — це відносна величина, що характеризує результативність будь-яких затрат або це зіставлення результатів з витратами.

Залежно від рівня оцінки, обсягу врахованих ефекту й затрат і призначення оцінки розрізняють наступну ефективність:

1. *Народногосподарська ефективність* характеризує відношення ефекту до затрат у масштабах народного господарства. Ефектом є ріст національного доходу, а затратами — сукупність спожитих ресурсів.

2. *Госпрозрахункова ефективність* — оцінює результативність затрат у масштабах галузі, підприємства і розраховується, найчастіше, як відношення прибутку до вартості виробничих фондів або собівартості (рентабельності виробництва продукції).

3. *Абсолютна ефективність* характеризує загальну або питому (у розрахунку на одиницю витрат чи ресурсів) ефективність діяльності підприємства за певний проміжок часу, яка визначається наступним чином:

$$E_{abc} = \frac{\Delta\Pi}{B_{\text{кап}}}, \quad (10.1)$$

де $\Delta\Pi$ — приріст прибутку (зниження собівартості);

$B_{\text{кап}}$ — капітальні витрати.

4. *Порівняльна ефективність* відображає наслідки порівняння можливих варіантів господарювання й вибору кращого з них, а саме відносну економію витрат, яку отримано з одиниці вкладених інвестицій унаслідок реалізації найкращого варіанта.

Визначення порівняльної ефективності реальних інвестицій здійснюється шляхом розрахунку зведених витрат ($B_{\text{зв}}$) за формулою:

$$B_{\text{зв}} = B_{ni} + E_n \cdot B_{\text{кані}} \rightarrow \min, \quad (10.2)$$

де B_{ni} — поточні витрати i -го варіанта (проекту) на одиницю продукції (за вирахуванням амортизації основних фондів, на

створення яких спрямовують капітальні вкладення, що оцінюються);

$V_{\text{капі}}$ — питомі (на одиницю продукції) капітальні вкладення i -го варіанта (проекту), визначаються як відношення загальної величини капітальних вкладень до річного обсягу виробництва продукції (у натуральних показниках);

E_n — нормативний коефіцієнт ефективності (дорівнює 0,15).

Проект з найменшим значення зведених витрат ($B_{\text{зв}}$) вважається найкращим та більш доцільним.

Найбільш точна оцінка ефективності може бути отримана на основі поглибленого аналізу ситуації та врахування великої кількості обставин. Щоб здійснити такий аналіз, необхідно знати і розуміти конструкцію основних показників ефективності. Система показників ефективності має відображати витрати всіх видів ресурсів, що споживаються на підприємстві; створювати умови для виявлення резервів підвищення ефективності виробництва; стимулювати використання всіх резервів, наявних на підприємстві; забезпечувати інформацією стосовно ефективності виробництва всі ланки структури управління.

У системі показників ефективності можна виділити наступні групи показників:

- ефективність використання основних фондів, яка зображена у таблиці 10.1

Таблиця 10.1

ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ

Назва	Визначення	Формула
Фондовіддача	Відношення вартості виготовленої продукції за гуртовими цінами за рік до середньорічної вартості основних виробничих фондів	$\zeta_{\text{овф}}$
Фондомісткість	Обернений до фондовіддачі	$\zeta_{\text{тов}}$
Рентабельність основних фондів	Відношення прибутку, одержаного за певний період, до середньорічної вартості основних виробничих фондів за той самий період	

Закінчення табл. 10.1

Назва	Визначення	Формула
Коефіцієнт інтенсивного використання обладнання	Відношення обсягу виготовленої продукції за певний період у натуральних або вартісних показниках до виробничої потужності обладнання у відповідних показниках	
Коефіцієнт змінності обладнання	Відношення кількості відпрацьованих верстато-змін до кількості одиниць обладнання	

- ефективність використання оборотних фондів, яка зображена у таблиці 10.2

Таблиця 10.2

ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОБОРОТНИХ ФОНДІВ

Назва	Визначення	Формула
Коефіцієнт оборотності	Відношення вартості виготовленої продукції за гуртовими цінами за певний період до середніх залишків нормованих оборотних засобів	$K_{об} = \frac{Q_{тов}}{B_{ноз}}$
Коефіцієнт завантаження	Обернений до коефіцієнта оборотності	$K_{зав} = \frac{B_{ноз}}{Q_{тов}} = \frac{1}{K_{об}}$
Тривалість обороту	Відношення кількості днів у періоді, що розглядається, до коефіцієнта оборотності за цей період	$T_{об} = \frac{Д}{K_{об}}$
Рентабельність оборотних засобів	Відношення прибутку, одержаного за певний період, до середніх залишків нормованих оборотних засобів	$P_{ноз} = \frac{\Pi}{B_{ноз}}$

- ефективність використання праці (трудових ресурсів) зображена у таблиці 10.3

Таблиця 10.3

ПОКАЗНИКИ ВИКОРИСТАННЯ ПРАЦІ (ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ)

Назва	Визначення	Формула
Продуктивність праці	Відношення вартості або кількості виготовленої продукції до витрат живої праці, що відображається кількістю відпрацьованих людино-годин. Відображає кількість продукції, що виготовляється за одиницю робочого часу	$P_{np} = \frac{Q_{тов}}{B_{np}}$
Трудомісткість продукції	Обернений до продуктивності праці. Відображає витрати праці на виготовлення одиниці продукції	$T_{np} = \frac{B_{np}}{Q_{тов}} = \frac{1}{P_{np}}$
Фондоозброненість	Відношення середньої вартості основних виробничих фондів за певний період до середньо облікової чисельності працівників за той самий період	$\Phi_o = \frac{CB_{овф}}{C_{чис}}$
Зарплатомісткість продукції	Відношення фонду оплати праці до вартості виготовленої продукції у гуртових цінах за певний період	$Z_m = \frac{\Phi_{оп}}{Q_{тов}}$

• ефективність використання капітальних вкладень зображена у таблиці 10.4

Таблиця 10.4

ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ

Назва	Визначення	Формула
Коефіцієнт ефективності капітальних вкладень	Відношення щорічного приросту прибутку від здійснення капітальних вкладень до суми капітальних вкладень	$E_p = \frac{\Delta\Pi}{\sum KB}$
Термін окупності капітальних вкладень	Обернений до коефіцієнта ефективності капітальних вкладень. Відображає кількість років, за яку сума прибутку перекире суму капітальних вкладень	$T_{ок} = \frac{\sum KB}{\Delta\Pi} = \frac{1}{E_p}$

Закінчення табл 10.4

Назва	Визначення	Формула
Зведені витрати	Дорівнює сумі поточних витрат на одиницю продукції за i -м варіантом та добутку нормативного коефіцієнта ефективності й питомих (на одиницю продукції) капітальних вкладень за i -м варіантом. Найкращим буде варіант з мінімальним значенням зведених витрат	$B_{зв} =$ $= B_{ni} + E_n \cdot B_{kani} \rightarrow \min$

• узагальнюючі показники ефективності діяльності виробничого підприємства зображені в таблиці 10.5

Таблиця 10.5

**УЗАГАЛЬНЮЮЧІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Назва	Визначення	Формула
Норма прибутковості	Відношення прибутку, одержаного за певний період, до суми середньої вартості основних фондів за той самий період та середніх залишків оборотних засобів	$H_{np} = \frac{\Pi}{CB_{овф} + C_{ноз}}$
Рентабельність продукції	Відношення прибутку, одержаного за певний період від реалізації продукції, до собівартості цієї продукції	$P_{проо} = \frac{\Pi}{C_i}$
Коефіцієнт ефективності застосовуваних ресурсів	Відношення чистої продукції у порівнянних цінах за рік до витрат ресурсів, що відображені чисельністю працівників, середньою вартістю основних виробничих фондів та середніми залишками оборотних засобів за рік, скоригованих на коефіцієнт повних витрат праці	$K_{ep} =$ $= \frac{\Pi_{чис}}{Ч_{np} + (CB_{овф} + C_{ноз}) \cdot K_{вп}}$

Конкретні види ефективності можуть виділятися не лише за різноманітністю результатів діяльності підприємства, а й залежно від того, які ресурси беруться до розрахунків.

Необхідно зазначити, що узагальнюючим показником ефективності споживаних ресурсів може бути показник витрат на одиницю товарної (виробленої) продукції, що характеризує рівень поточних витрат на виробництво та збут виробів.

Серед узагальнюючих показників ефективності виробництва підприємства відокремлюється такий показник як відносний рівень задоволення потреб ринку. Він визначається як відношення очікуваного або фактичного продажу обсягу продукції до виявленого попиту споживача.

До важливих узагальнюючих показників ефективності виробництва належить частка приросту продукції за рахунок інтенсифікації виробництва. Це обумовлюється тим, що за ринкових умов господарювання економічно вигіднішим є не екстенсивний, а інтенсивний розвиток виробництва.

10.3 Економічна ефективність нової техніки та технології

Для розвитку промислового підприємства відповідно до заданих темпів необхідно підвищувати питому вагу нових, прогресивних технічних рішень у заходах щодо збільшення виробничих потужностей.

У процесі створення нової або вдосконаленні наявної техніки інженеру-машинобудівнику доводиться вирішувати різні завдання, пов'язані із забезпеченням призначення машини, її продуктивністю, застосуванням стандартних вузлів і деталей, вибором матеріалів, технологічністю, поліпшенням умов праці та ін. У пошуках кращих, найбільш ефективних рішень інженер при створенні нової техніки зустрічається з необхідністю вибору одного з декількох можливих варіантів, що мають різні технічні показники. Розширені технічні параметри нової конструк-

ції (потужність, швидкість, продуктивність) характеризують її прогресивність, але іноді деякі технічні показники вступають у суперечність один з одним. Так, збільшення надійності і довговічності призводить до вибору високоякісних, але більш дорогих матеріалів і до більш складних технологічних процесів, що підвищує собівартість і трудомісткість обробки.

Визначення економічної ефективності нової техніки має своїм завданням: — вибір більш прогресивного варіанта нової техніки;

- визначення економії капітальних вкладень, матеріалів і трудових ресурсів, яка може бути отримана при впровадженні нової техніки;

- розрахунок економічної ефективності нової техніки.

Критерій економічної ефективності нової техніки — зростання продуктивності праці. Він дозволяє порівняти всі різні за значенням технічні та економічні показники нової техніки і визначити ступінь її прогресивності. Нова техніка буде ефективною в тому випадку, якщо сумарні витрати праці при її створенні та експлуатації, орієнтовані на один і той же кінцевий результат, будуть меншими порівняно з існуючими.

Економічну ефективність нової техніки необхідно розглядати з урахуванням кількісних і якісних змін у всіх суміжних ланках виробництва, тому ефект від нової техніки слід визначати і для підприємства-виробника, і для підприємства, що її впроваджує, і для споживача виробів, що виготовляються за допомогою цієї техніки. Щоб обґрунтувати економічну ефективність нової машини і визначити, якою мірою вона відповідає вимогам щодо економічності, потрібен економічний аналіз витрат на її створення.

Розрахунок витрат необхідно проводити на всіх стадіях проектування, починаючи з розробки технічного завдання до впровадження у виробництво.

На передпроектній стадії розрахунки економічної ефективності виконуються більш широко й уточнюються на стадії технічного проекту. Ці розрахунки слугують підставою для визначення доцільності подальшого проектування, а після випуску першого дослідного екземпляра і виготовлення пробної партії виробів економічні розрахунки носять перевірочний характер.

Також дані розрахунки дозволяють остаточно встановити розмір економічного ефекту нової техніки. На цій стадії неможливо вивчити й оцінити такі фактори, які не могли бути виявлені на стадії проектування, наприклад, підвищення якості обробки.

Під витратами на впровадження нової техніки розуміють сукупність капітальних вкладень, оборотних фондів і трудових ресурсів. Економічний ефект від упровадження нової техніки і технології за розрахунковий період розраховується за такою формулою:

$$E_n = P_m - B_m, \quad (10.3)$$

де P_m — вартісна оцінка результатів за розрахунковий період, грн;

B_m — вартісна оцінка витрат на заходи з розробки, упровадження та освоєння нової техніки та технології за розрахунковий період, грн.

Приведення різночасних витрат за весь період упровадження нововведення здійснюється за формулою:

$$P_m = \sum_{t=1}^t P_t \cdot \alpha_t, \quad (10.4)$$

де P_t — вартісна оцінка в t -році;

α_t — коефіцієнт приведення витрат.

Витрати і капітальні вкладення наступних років за варіантами проводять з урахуванням фактору часу, тобто коефіцієнта приведення витрат:

$$\alpha_t = (1 + E)^m, \quad (10.5)$$

де t — коефіцієнт приведення витрат;

E — прийнятий норматив приведення різнорозмірних витрат;

m — період часу, що відокремлює рік витрат і результатів від року, до якого вони наводяться (з базисного моменту часу).

Вартісна оцінка витрат на заходи з розробки, впровадження та освоєння нової техніки і технології (наведені витрати) визначається:

$$B_m = C_m + E_n \cdot K, \quad (10.6)$$

де C_m — собівартість продукції, грн;

E_n — нормативний коефіцієнт ефективності;

K — капітальні вкладення на одиницю продукції, грн.

10.4 Визначення річного економічного ефекту від упровадження нової техніки

Річний економічний ефект нової техніки являє собою сумарну економію всіх виробничих ресурсів (людської праці, матеріалів, капітальних вкладень), яку отримує підприємство в результаті впровадження нової техніки.

Визначення річного економічного ефекту ґрунтується на зіставленні наведених витрат по базовому і проектному варіантам нової техніки. Неодмінною умовою правильності розрахунків є забезпечення порівнянності варіантів нової техніки за обсягом виробленої за допомогою нової техніки продукції; якісними параметрами, фактору часу; соціальних факторів виробництва і використання продукції, включаючи негативний вплив нової техніки на навколишнє середовище.

Розрахунок річного економічного ефекту від упровадження на підприємстві нових технологічних процесів, від механізації та автоматизації виробництва, способів організації виробництва і праці, що забезпечують економію виробничих ресурсів при випуску однієї і тієї ж продукції визначається за такою формулою:

$$E_{\text{річ}} = (B_{\text{баз}} - B_{\text{нов}}) \cdot N_{\text{нов}} = (C_{\text{баз}} + E_n \cdot K_{\text{баз}}) - (C_{\text{нов}} + E_n \cdot K_{\text{нов}}) \cdot N_{\text{нов}}, \quad (10.7)$$

де $B_{\text{баз}}$ — приведені витрати на виробництво одиниці продукції за допомогою базового варіанта техніки і технології, грн;

$B_{\text{нов}}$ — приведені витрати на виробництво продукції за допомогою нової техніки або технології, грн;

$N_{\text{нов}}$ — річний обсяг виробництва продукції за допомогою нової техніки і технології, од.;

$C_{\text{баз}}$ — собівартість одиниці продукції базового варіанта, грн;

$C_{\text{нов}}$ — собівартість одиниці продукції базового варіанта, грн;

$K_{\text{баз}}$ — капіталовкладення на одиницю продукції базового варіанта, грн;

$K_{\text{нов}}$ — капіталовкладення на одиницю продукції на основі нової техніки і технології, грн;

E_n — нормативний коефіцієнт ефективності.

При розрахунку річного економічного ефекту від упровадження нової техніки у складі капітальних вкладень враховуються витрати на всіх стадіях створення, розробки, впровадження та використання нової техніки, а саме:

- витрати на науково-дослідні, конструкторські, дослідні та дослідно-промислові установки ($K_{\text{др}}$);

- витрати на придбання, доставку, монтаж (демонтаж) обладнання, технічну підготовку, наладку та освоєння виробництва ($K_{\text{тп}}$);

- витрати на поповнення оборотних коштів підприємства, пов'язані зі створенням і використанням нової техніки ($K_{\text{об}}$);

- витрати (прибуток) від виробництва та реалізації продукції в період освоєння виробництва, що передують розрахунковому року (непрямо).

Тоді сумарні капітальні вкладення розраховуються за формулою:

$$K_{\text{сум}} = K_{\text{др}} + K_{\text{тп}} + K_{\text{об}} + K_{\text{осв}}. \quad (10.8)$$

Розрахунок річного економічного ефекту від виробництва та використання нових засобів праці довготривалого застосування — верстатів, ковальсько-пресового і ливарного устаткування з поліпшеними якісними характеристиками (продуктивність, довговічність, витрати експлуатації) визначається за такою формулою:

$$E_{\text{нт}} = \left[B_{\text{баз}} \cdot \frac{N_2}{N_1} \cdot \frac{a_1 + E_n}{a_2 + E_n} + \frac{(C_1 - C_2) - E_n \cdot (K_{\kappa 2} - K_{\kappa 1})}{a_2 - E_n} - B_{\text{нов}} \right] \cdot N_2, \quad (10.9)$$

де $V_{\text{баз}}$, $V_{\text{нов}}$ — приведені витрати на одиницю базового і нового засобів праці, грн;

N_1 , N_2 — річні обсяги продукції, виробленої на основі базового і нового засобів праці, од;

a_1 , a_2 — частка відрахувань на реновацію базового і нового засобів праці;

$a_2 + E_n$, $a_2 - E_n$ — коефіцієнти урахування терміну служби базового та нового засобів праці, включаючи моральний знос;

C_1 , C_2 — річні експлуатаційні витрати при використанні базового і нового засобів праці, грн;

$K_{\kappa 2}$, $K_{\kappa 1}$ — додаткові капітальні вкладення споживача при використанні базового і нового засобів праці, грн.

Річний економічний ефект від виробництва та використання нових або удосконалення предметів праці (матеріалів, сировини, палива) здійснюється за формулою:

$$E_{\text{нм}} = \left[B_{\text{баз}} \cdot \frac{Y_1}{Y_2} + \left(\frac{I_1}{Y_1} - \frac{I_2}{Y_2} \right) - E_n \cdot \left(\frac{K_{\kappa 2}}{Y_2} - \frac{K_{\kappa 1}}{Y_1} \right) - B_{\text{нов}} \right] \cdot N_2, \quad (10.10)$$

де $V_{\text{баз}}$, $V_{\text{нов}}$ — приведені витрати на одиницю базового і нового предметів праці, грн;

Y_1 , Y_2 — питомі витрати відповідно базового і нового предмета праці в розрахунку на одиницю продукції (роботи), що випускається споживачем, у натуральних одиницях;

I_1 , I_2 — витрати споживача на одиницю роботи при використанні базового і нового предмета праці, грн;

$K_{\kappa 1}$, $K_{\kappa 2}$ — капітальні витрати споживача при використанні ним базового і нового предмета праці на одиницю продукції (роботи), виробленої із застосуванням нового предмета праці, грн;

N_2 — річний обсяг виробництва нового предмета праці в розрахунковому році у натуральних одиницях.

Річний економічний ефект від підвищення продуктивності нової техніки розраховується за формулою:

$$E_{\text{прод}} = \left(B_a \cdot \frac{\Pi_n}{\Pi_a} - B_n \right) \cdot \Pi_n, \quad (10.11)$$

де V_a, V_n — витрати на випуск одиниці продукції за допомогою відповідного аналогу і нової техніки, грн;

Π_a, Π_n — продуктивність відповідно аналогічної і нової техніки;

$\frac{\Pi_n}{\Pi_a}$ — коефіцієнт збільшення продуктивності.

Приклад.

Обґрунтувати доцільність упровадження контрольного автомата з програмним управлінням для перевірки трансформаторів, якщо відомо, що продуктивність нової установки 150 тис. шт./рік, замість продуктивності діючої 65 тис. шт./рік. Вартість установки зростає з 24 тис. грн до 67 тис. грн. Втрати на повну перевірку трансформатора знизяться з 5,8 к./шт. до 5,1 к./шт.

Розв'язок:

1. Розрахуємо річний економічний ефект від упровадження контрольного автомата за формулою (10.11).

Отримаємо:

$$E_{\text{прод}} = \left(0,058 \cdot \frac{150000}{65000} - 0,051 \right) \cdot 150000 = 12426,9 \text{ грн/шт.}$$

2. Визначимо термін окупності додаткових капітальних вкладень на впровадження автомата:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_2 - K_1}{E_{\text{прод}}} = \frac{67000 - 24000}{12426,9} = 3,4 \text{ року.}$$

Відповідь. Зважаючи на коротший термін окупності порівняно з нормативним (6,7 року), впровадження автомата є доцільним.

При виробництві нової продукції або продукції підвищеної якості (з більш високою ціною) для задоволення потреб покупців на основі певних винаходів економічний ефект розраховується за формулою:

$$E_{\text{нпр}} = (\Pi - E_n \cdot K_y) \cdot N_r, \quad (10.12)$$

де Π — прибуток від реалізації нової продукції або приріст прибутку ($\Pi_2 - \Pi_1$) від реалізації продукції підвищеної якості, грн;

K_y — питомі капітальні вкладення у виробництво нової продукції або питомі додаткові капітальні вкладення, пов'язані з підвищенням якості продукції, грн;

N_r — річний обсяг нової продукції або продукції підвищеної якості в розрахунковому році у натуральних одиницях.

Нормативний коефіцієнт порівняльної економічної ефективності для металорізальних верстатів і автоматичних ліній приймають у розмірі 0,15.

Додатковими показниками, що розкривають суть заходу, слугують питомі витрати сировини, матеріалів, палива, електроенергії, інструменту, зниження браку. Крім того, при економічній оцінці необхідно враховувати ряд показників, які не завжди піддаються розрахунку, але, будучи направленними на вдосконалення виробничого процесу, можуть мати вирішальне значення. До них відносяться поліпшення умов праці, підвищення безпеки праці, усунення важких умов праці й т. д.

Крім розрахунку економічного ефекту від упровадження нових засобів праці та нових предметів праці широко практикується розрахунок результатів від упровадження нововведень у вигляді збільшення продуктивності праці, зниження собівартості, матеріалоемності та енергоемності, вивільнення працюючих й т. д.

Заплановане (фактичне) зниження собівартості (приріст прибутку) від упровадження нової технології, механізації та автоматизації, наукової організації праці, а також від використання нової продукції у споживача визначається за формулою:

$$\Delta C_i = (C_1 - C_i) \cdot N_i, \quad (10.13)$$

де C_i , C_1 — собівартість виробництва одиниці продукції в i -му плановому році і роцу, що передує впровадженню нової техніки, грн;

N_i — обсяг виробництва у планованому році в натуральних одиницях.

Заплановане (фактичне) зменшення чисельності промислово-виробничого персоналу (умовне вивільнення працюючих) на

дільницях, де впроваджується нова техніка, визначається за формулою:

$$\Delta \mathcal{C}_i = (T_1 - T_i) \cdot N_i \text{ або } \Delta \mathcal{C}_i = \frac{C_i \cdot N_i}{\Pi_1} - \frac{C_i \cdot N_i}{\Pi_i}, \quad (10.14)$$

де T_1, T_i — трудомісткість одиниці продукції в натуральному (або вартісному) вираженні до впровадження нової техніки і в планованому році;

Π_1, Π_i — продуктивність праці до впровадження нової техніки й у планованому році, грн/люд;

C_i — ціна одиниці продукту у планованому році, грн;

N_i — обсяг виробництва в планованому році в натуральних одиницях.

Планована (фактична) економія капітальних вкладень визначається за формулою:

$$\Delta K_e = \left(K_1 \cdot \frac{B_2}{B_1} - K_2 \right) \cdot N_2, \quad (10.15)$$

де K_1, K_2 — питомі капітальні вкладення в базову і нову техніку, грн;

B_1, B_2 — річні обсяги продукції (роботи), вироблені при використанні базової і нової техніки, у натуральних одиницях;

N_2 — річний обсяг виробництва продукції (роботи) у варіанті нової техніки в розрахунковому році в натуральних одиницях.

Заплановане (фактичне) зниження матеріальних витрат у результаті впровадження нової техніки визначається за формулою:

$$\Delta M_i = (M_1 - M_i) \cdot N_i, \quad (10.16)$$

де M_i, M_1 — матеріальні витрати на одиницю продукції в планованому році і в році, що передує впровадженню нової техніки, грн;

N_i — обсяг виробництва в плановому році у натуральних одиницях.

Термін окупності капітальних вкладень, планованих на впровадження нової техніки, і додаткових капітальних вкладень розраховується за формулами:

$$T = \frac{K_2}{\Pi_i} \text{ та } T = \frac{K_{\text{дод}}}{\Delta\Pi_i}, \quad (10.17)$$

де K_2 і $K_{\text{дод}}$ — плановані і додаткові капітальні вкладення в нову техніку, грн;

Π_i та $\Delta\Pi_i$ — планована і додатковий прибуток від реалізації річного обсягу нової техніки на планований рік виробництва, грн.

При розрахунку капітальних вкладень у нову техніку в її виробника і споживача до складу одноразових вкладень включають вкладення в основне і допоміжне обладнання, його доставку, монтаж і налагодження, вкладення у виробничі будівлі, необхідні для розміщення основного та допоміжного обладнання; витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, технічну підготовку виробництва, виготовлення та випробування дослідного зразка; витрати на освоєння виробництва, на технічні заходи й установки, що запобігають негативним наслідкам впливу експлуатації техніки на природне середовище, а також на умови праці (зниження виробничого шуму, підтримка кліматичних умов у виробничих приміщеннях, запобігання травматизму і т. д.).

При упровадженні нової техніки в діюче виробництво в розрахунку капіталовкладень слід ураховувати використовуване і невикористовуване устаткування щодо замінюваного виробництва. Так, якщо до складу обладнання за проектом нової техніки включається частина обладнання чинного (якого замінюють) виробництва, то його слід урахувати в розмірі його балансової вартості з урахуванням зносу. Капітальні вкладення на впровадження нової техніки визначаються:

$$K_2 = K_n + K_e + K_{\text{нв}}, \quad (10.18)$$

де K_n — нові капітальні вкладення щодо нової техніки, грн;

K_e — балансова вартість використовуваного устаткування чинного (якого замінюють) виробництва, грн;

$K_{\text{нв}}$ — залишкова вартість невикористаного та реалізованого обладнання чинного (якого замінюють) виробництва, грн.

10.5 Фактори підвищення ефективності діяльності промислового підприємства

Проблема визначення ефективності підприємства та пошуку шляхів її підвищення є складною, бо промислове підприємство — це така система, яку важко спростити, не втрапивши при цьому її суттєвих характеристик.

Можливі напрями реалізації внутрішніх і зовнішніх чинників підвищення ефективності виробництва неоднакові за ступенем дії, використання і контролю. Підприємство може і повинно постійно контролювати процес використання внутрішніх чинників шляхом розробки і послідовного здійснення власної програми підвищення ефективності виробництва, а також урахувувати вплив на неї зовнішніх чинників — економічної та соціальної політики держави, діяльності національних інституційних організацій, розвитку інфраструктури і структурних змін у суспільстві.

Істотний вплив на рівень і динаміку ефективності виробництва справляють *технологічні нововведення*, сучасні форми автоматизації та інформаційні технології. Вони викликають суттєві зміни в технічному рівні і продуктивності технологічного устаткування, методах і формах організації трудових процесів, підготовці та кваліфікації кадрів.

Провідне місце у програмі підвищення ефективності виробництва належить *устаткуванню*. Зростанню продуктивності діючого устаткування сприяють належна організація ремонтно-технічного обслуговування, оптимальні строки експлуатації, забезпечення необхідної пропорційності в пропускній спроможності технологічно зв'язаних його груп, чітке планування завантаження у часі, підвищення змінності роботи, скорочення внутрішньозмінних витрат робочого часу.

На промисловому підприємстві, яке має матеріаломістке й енергомістке виробництво, має місце проблема економії та зменшення споживання *сировини, матеріалів та енергії*, яка може позитивно розв'язуватися шляхом упровадження маловідходної та безвідходної технології, збільшення виходу корисної продукції чи енергії з одиниці використуваного матеріалу, використання дешевих і низькосортних видів сировини, підвищення якості матеріалів за допомогою первинної обробки, заміни імпортних сировини і матеріалів матеріальними ресурсами вітчизняного виробництва, раціоналізації управління виробничими запасами і розвитку ефективних джерел постачання.

Важливими чинниками ефективності є самі *вироби (продукти)*, їх якість та дизайн. У цьому випадку ефективність виробництва повинна корелювати з корисною вартістю, тобто тією сумою, яку покупець готовий заплатити за виріб відповідної якості. Передові підприємства постійно контролюють втілення своєї технічної переваги у конкретних výroбах, що користуються попитом на ринку. Пропоновані підприємством для продажу вироби повинні з'явитися на ринку у потрібному місці, у потрібний час і за оптимальною ціною.

Основним джерелом і визначальним чинником зростання ефективності виробництва і діяльності підприємства є *працівники* — керівники, спеціалісти, робітники. Продуктивність їх праці багато в чому визначається методами, технікою, особистим умінням, знаннями, відношенням до праці та здібністю виконувати ту чи іншу роботу. Продуктивність праці робітників буде зростати тоді, коли керівництво підприємства матеріально і морально заохочує до використання творчих здібностей усіх категорій працівників, сприяє створенню і підтриманню сприятливого соціального мікроклімату, здійснює соціальний захист людей.

Єдність трудового колективу, раціональність у делегуванні відповідальності і нормах керованості відносяться до принципів організації справ на підприємстві, що забезпечують необхідну спеціалізацію і координацію виробничих і управлінських процесів і, отже, вищий рівень ефективності та продуктивності діяльності.

Більш досконалі методи роботи в умовах переважаючої трудомістких процесів стають достатньо перспективними для зростання продуктивності. Наукова організація роботи в усіх підрозділах підприємства повинна зробити ручну працю більш продуктивною за рахунок удосконалення способів виконання трудових операцій, застосовуваних механізмів та інструментів, організації робочих місць. Для удосконалення методів праці на підприємстві необхідно постійно аналізувати трудові операції та використання робочого часу, проводити систематичну атестацію робочих місць, використовувати позитивний досвід інших споріднених підприємств, навчати працівників прогресивних прийомів праці.

Значний внесок у зростання ефективності виробництва може забезпечувати сучасна добре організована *система управління*, під контролем якої знаходяться ресурси і результати діяльності підприємства. Загальна ефективність діяльності підприємства залежить від того, коли, де, як і відносно кого застосовується відповідний стиль управління. Стиль управління, в якому поєднані професійна компетентність, діловитість і висока етика взаємовідносин між людьми, впливає на усі види і напрями діяльності підприємства.

Максимального впливу внутрішніх чинників на рівень ефективності виробництва можна досягти лише при забезпеченні необхідної комплексності їх використання, узгодженої взаємодії у часі і просторі. Наприклад, можна використовувати найновіші технології та устаткування, але продовжувати застосовувати застарілі форми організації праці або мати на підприємстві недостатньо підготовлені кадри. У такому випадку позитивних зрушень у ефективності виробництва не станеться.

Здійснювана державою (урядом) економічна і соціальна політика істотно впливає на ефективність промислового виробництва через практичну *діяльність урядових установ і державних структур*; різноманітні види законодавства; фінансові заходи і стимули (податки, тарифи, фінансова підтримка великих науково-технічних і виробничих проєктів та ін.); установлювані та контрольовані економічні правила й нормативи (регулювання доходів та оплати праці, контроль за цінами, ліцензування зовнішньоекономічної діяльності; створення ринкової, виробничої та соціальної інфраструктури).

Ефективність виробництва залежить не лише від створення державою економічних, соціальних, законодавчих і політичних умов, але й організаційних умов підвищення продуктивності виробничо-економічних систем. Такі умови забезпечуються шляхом заснування і постійного функціонування на національному, регіональному чи галузевому рівнях спеціальних інституційних механізмів (дослідно-впроваджувальних і навчальних центрів, інститутів, асоціацій), діяльність яких зорієнтована на визначення і розв'язання основних проблем підвищення ефективності різних виробничо-економічних систем і економіки в цілому.

Важливою передумовою зростання ефективності (продуктивності) виробництва на підприємствах є достатній рівень розвитку й активна діяльність різноманітних інституцій ринкової, виробничої та соціальної інфраструктури. В сучасних умовах усі виробничі підприємства у процесі своєї інноваційної, виробничої і комерційної діяльності не можуть обходитися без відповідних послуг інноваційних фондів, товарно-сировинних бірж, бірж праці, фондових бірж, комерційних банків та інших інститутів ринкової інфраструктури. Результати діяльності та ефективність виробництва будуть залежати від розвитку і функціонування виробничої інфраструктури — комунікацій, транспорту, оптової та роздрібно торгівлі, спеціалізованих інформаційних систем. Найбільш вирішальне значення для забезпечення динамічного й ефективного розвитку виробничого підприємства має потужна мережа організаційних структур і система постійно здійснюваних ними заходів, що у своїй сукупності складають соціальну інфраструктуру. Тому належить приділяти особливу увагу розвитку і підвищенню ефективності різноманітних закладів освіти, науки, культури, систем житлово-комунального господарства і побутового обслуговування населення, його надійного соціального захисту.

Запитання для самоконтролю

1. *Сучасна характеристика та вимірювання ефективності виробництва.*

2. Система показників ефективності виробництва.
3. Методичні підходи до оцінки економічної ефективності діяльності підприємства.
4. Розрахунок економічного ефекту від упровадження нової техніки та нових засобів праці.
5. Чинники зростання економічної ефективності.

Тести для самоконтролю

1. Поняття «ефект» та «ефективність» в інноваційній діяльності:
 - а) рівнозначні;
 - б) нерівнозначні;
 - в) ефективність є характеристикою ефекту;
 - г) ефект є характеристикою ефективності.
2. Назвіть принципи визначення економічної ефективності нововведень:
 - а) матеріально-технічної доцільності;
 - б) економічності;
 - в) ресурсозбереження;
 - г) соціальної доцільності.
3. Сумарний економічний ефект від упровадження нової техніки формується за рахунок ефектів:
 - а) на витратах виробництва;
 - б) від зниження собівартості;
 - в) від збільшення продуктивності обладнання;
 - г) на витратах експлуатації.
4. Що береться за аналог при визначенні економічної ефективності нової техніки:
 - а) краща в країні техніка;
 - б) замінювана техніка;
 - в) краща техніка, що спроектована або випускається у країні чи за кордоном не більше трьох років;
 - г) техніка з мінімальними приведеними витратами.
5. Основними показниками визначення економічної ефективності є:
 - а) коефіцієнт економічної ефективності;
 - б) час освоєння;
 - в) продуктивність;
 - г) термін окупності.

6. Принцип відбору раціонального варіанта нової техніки є:

- а) за максимальним прибутком;
- б) за мінімальними капіталовкладеннями;
- в) за мінімальними приведеними витратами;
- г) за максимальним коефіцієнтом ефективності.

7. Назвіть показники економічної ефективності інноваційних процесів:

- а) сумарний економічний ефект;
- б) коефіцієнт економічної ефективності;
- в) термін окупності додаткових витрат;
- г) усі відповіді правильні.

8. Вкажіть показники технічного рівня нововведень:

- а) надійність;
- б) оптимальність;
- в) економічність;
- г) продуктивність.

9. За масштабами впливу на ефективність функціонування науки і виробництва нововведення поділяються на:

- а) технічні;
- б) соціальні;
- в) глобальні;
- г) локальні.

10. Вкажіть показники технічного рівня нововведень:

- а) надійність;
- б) економічність;
- в) точність;
- г) оптимальність.

Задачі

1. Впровадження штампованих заготовок осі автомобіля із профільного прокату замість поковок квадратного перерізу дозволило автозаводу знизити витрати металу і зменшити питомі капіталовкладення. Визначити коефіцієнт корисного використання металу; приведені затрати на 100 заготовок; річний економічний ефект від впровадження прогресивних заготовок використовуючи наступні дані:

Показники	Поковка	Прокат
Вага 100 заготовок осі, т	4,5	4,0
Вага 100 готових виробів, т	3,5	3,5
Річний обсяг виробництва, тис. шт	100	100
Питомі капіталовкладення на подальшу обробку 100 заготовок осі, грн	120	122
Собівартість обробки 100 заготовок, грн	250	210

2. Визначити умовну річну економію з моменту впровадження нової автоматичної лінії та економію до кінця року, якщо до запуску нової лінії собівартість обробки головки блоку двигуна становила 45 грн, а після запуску витрати знизилися до 25 грн. Автоматична лінія почне працювати з 1 червня. Виробнича програма на рік — 250 тис. головок блоку.

3. Визначити ефективність від підвищення якості в залежності від підвищення довговічності машини на основі таких даних:

- передбачено збільшити строк служби машини з 5 до 7 років;
- в результаті збільшення витрат собівартість однієї машини зростає із 2000 до 2900 грн;
- річний обсяг випуску машин 10000 шт.

ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТІВ

№ тесту	Перелік тем									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Б	А, В	В	А, В	А, В	В	Г	В	Б, В	Б
2	Б	Г	А	А, Б	В	Б	А	Б	Б	Б, Г
3	Б	А, В, Г	В	А, В	Б, Г	А	А, Г	В	А, В, Г	А, Г
4	Б, Г	Б, Г	Б	Б, Г	А, Б, В	Б	А, В	Б, В	Б	В
5	А, В	А, Б, Г	Б, Г	А, Б	А, Г	Г	Б, Г	В	Б, Г	А, Г
6	Г	Б, Г	Б, В, Г	Б	Б, В, Г	Б	А, В, Г	Б, В	Б	В
7	Б, В	А	А	В	Б, Г	В	В, Г	А	А	Г
8	А, Г	А	Б	В	Б, В	А	А, В, Г	А, Г	А, Б	А, Г
9	А, Г	А, Г	А, Б	Г	А, В	Б	Б, Г	А, Б	А	В, Г
10	А	А	А, В	Б	А, В	Г	А, Б	В, Г	А	А, В

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС

1. *Бойчик І.М., Харів П.С., Хопчан М.І.* Економіка підприємства. — Л.: Сполум, 1999. — 212 с.
2. *Германова О.Е.* Производительность: экономическое содержание и проблемы измерения. — М.: Наука, 1996. — 188 с.
3. *Григорьев В.В., Островкин М.М.* Оценка предприятий: имущественный подход. — М.: Дело, 1998. — 222 с.
4. *Грузинов В.* Экономика предприятий. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 208 с.
5. *Економіка підприємства / За ред. С.Ф. Покропивного.* — К.: Хвиля, 1995. — Т.1 — 400 с.; Т. 2 — 20 с.
6. *Економіка виробничого підприємництва / За ред. Й.М. Петровича.* — К.: Знання, 2001. — 340 с.
7. *Економіка підприємства / За ред. А.В. Шегди.* — К.: Знання, 2002. — 336 с.
8. *Економіка підприємства / Под ред. И.П. Продюса.* — Х.: Одиссей, 2004. — 288 с.
9. *Економічний аналіз / За ред. Ф.Ф. Бутинця.* — Житомир: Рута, 2007. — 706 с.
10. *Економіка станко-инструментальной промышленности / Под ред. Э.А. Третьякова.* — М.: Машиностроение, 1989. — 304 с.
11. *Зайцев Н.Л.* Экономика промышленного предприятия. — М.: Инфра, 1998. — 336 с.
12. *Ким С.А.* Организация и планирование промышленного производства. — Мн.: Вишэйша шк., 1980. — 250 с.
13. *Клейнер Г.* Предприятие в нестабильной экономической среде. — М.: Экономика, 1997. — 228 с.
14. *Котел К.* Организация производства на предприятии. — М.: Экономика, 1984. — 167 с.
15. *Львов В.С.* Эффективное управление техническим развитием. — М.: Экономика, 1990. — 255 с.
16. *Менар К.* Экономика организаций. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 160 с.
17. *Организация, планирование и управление деятельностью промышленного предприятия / Под ред. С.М. Бухало.* — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Выща шк., 1989. — 472 с.
18. *Основы управления персоналом / Под ред. Б.М. Генкина.* — М.: Высш. шк., 1996. — 34 с.
19. *Пасхавер А.И.* Оценка эффективности технического перевооружения предприятий в новом хозяйственном механизме. — К.: Наук. думка, 1990. — 150 с.
20. *Подольська В.О., Яріш О.В.* Фінансовий аналіз. — К.: ЦНЛ, 2007. — 488 с.
21. *Покропивний С.Ф., Колот В.М.* Підприємство: стратегія, організація, ефективність. — К.: КНЕУ, 1998. — 352 с.
22. *Протопова В.О., Полонський А.Н.* Економіка підприємства. — К.: ЦУЛ, 2003. — 220 с.
23. *Предприятие: стратегия, структура, положение об отделах и службах, должностные инструкции / Под ред. К.А. Волкова и др.* — М.: ОАО «Экономика», 1997. — 526 с.
24. *Прокопенко І.Ф., Ганін В.І.* Методика і методологія економічного аналізу. — К.: ЦУЛ, 2008. — 430 с.
25. *Сергеев И.* Экономика предприятия. — М.: Фис, 1997. — 304 с.
26. *Стоянова Е.С.* Управление оборотным капиталом. — М.: Перспектива, 1998. — 127 с.
27. *Томпсон А.* Экономика фирмы. — М.: Бином, 1998. — 544 с.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

- Амортизація основних фондів 60
Амортизаційний фонд 60
- Балансова вартість 65, 162
Безтарифна система 109
- Валова продукція 22
Відновна вартість 54
Відрядна форма оплати праці 104
Виробіток 94
Виробнича ділянка 13
Виробнича програма 20
Виробнича потужність 24
Виробничий процес 31
Виробнича структура 12
Виробничий цикл 36
Витрати 115
- Дохід 136
- Економія витрат 131
Ефективність 146
Ефект 146
- Загальна структура підприємства 15
Заробітна плата 101
- Інноваційна діяльність 9
- Калькуляція 121
Кваліфікація 88
Кошторис виробництва 117
Коефіцієнт трудової участі 109
- Ліквідаційна вартість 65
- Масове виробництво 48
Матеріаломісткість 74
Моральний знос 67
- Норма амортизації 58
Норма 77
Норматив 78
- Оборотні засоби 83
Оборотні фонди 73
Оборотність оборотних засобів 83
- Одиничне виробництво 12, 47
Організація виробництва 42
Організаційна структура 16
Основні виробничі фонди 62
Основні невиробничі фонди 62
- Підприємство 8
Первісна вартість 55
Персонал 87
Позавиробничі витрати 127
Погодинна форма оплати 105
Потокова лінія 43
Потокове виробництво 46
Предметна спеціалізація 34
Подетальна спеціалізація 34
Прибуток 137
Продуктивність праці 94
Професія 88
- Реалізована продукція 23
Рентабельність виробництва 137
Рентабельність продукції 141
Робоче місце 14
- Серійне виробництво 47
Собівартість продукції 117
Спеціальність 88
- Тарифна система 103
Тарифна сітка 103
Тарифний коефіцієнт 103
Тарифна ставка 103
Технологічна операція 33
Технологічний процес 33
Технологічна спеціалізація 34
Товарна продукція 22
Трудомісткість 92
- Фізичний знос 53
Фондовіддача 67
Фондомісткість 67
Фондоозброєність 67
Фонди обігу 75
- Чистий прибуток 138
Чиста продукція 2