

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Г. Б. Веретенникова

В. В. Томах

І. М. Геращенко

**ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Навчальний посібник

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2020**

УДК 658(075)

В31

Авторський колектив: канд. екон. наук, доцент Г. Б. Веретенникова – розд. 2 (підрозд. 11 – 14); канд. екон. наук, доцент В. В. Томах – вступ; розд. 2 (підрозд. 6 – 10); канд. екон. наук, доцент І. М. Геращенко – розд. 1.

Рецензенти: завідувач кафедри менеджменту Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, д-р екон. наук, професор *О. М. Криворучко*; завідувач кафедри економіки та маркетингу Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут", д-р екон. наук, канд. техн. наук, професор *В. В. Сисоєв*.

Рекомендовано до видання рішенням ученої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

Протокол № 2 від 25.06.2020 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Веретенникова Г. Б.

В31 Планування та організація діяльності підприємства [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. Б. Веретенникова, В. В. Томах, І. М. Геращенко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 210 с.

ISBN 978-966-676-826-4

Розглянуто найважливіші проблеми планування та організації діяльності підприємств промисловості й сервісу, теоретичні основи та практичний досвід планування й операційного менеджменту. Ґрунтовно висвітлено методика планування діяльності підприємств та особливості організації діяльності підприємств.

Рекомендовано для студентів спеціальності 073 "Менеджмент" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 658(075)

© Веретенникова Г. Б., Томах В. В.,
Геращенко І. М., 2020

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2020

ISBN 978-966-676-826-4

Вступ

Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються самостійністю щодо вибору виду діяльності, складання виробничої програми, формування ресурсного потенціалу, визначення шляхів підвищення ефективності використання наявних ресурсів, забезпечення збуту продукції та визначення комплексу заходів із підвищення ефективності господарювання. Усе це вимагає знання теоретичного та практичного підґрунтя принципів, методів планування, системи планових показників діяльності підприємства.

Навчальна дисципліна "Планування та організація діяльності підприємства" є базовою для підготовки студентів спеціальності 073 "Менеджмент" першого (бакалаврського) рівня. З метою найкращого засвоєння матеріалу студенти мають до початку вивчення навчальної дисципліни опанувати знання і навички в галузі основ менеджменту, економіки підприємства, вищої математики, теорії управління, щоб систематизувати інформацію щодо підвищення ефективності їхньої діяльності.

Метою навчального посібника є розкриття теоретичних питань: планування та організації діяльності підприємства; забезпечення ефективного планування діяльності підприємств і формування вмінь розроблення операційної стратегії; створення та використання операційних систем у сучасних умовах розвитку ринкової економіки як основи забезпечення досягнення місії організації та підвищення якісного рівня процесу управління загалом.

Об'єктом вивчення є процес планування та організації діяльності підприємств. Предметом навчальної дисципліни є вивчення теоретичних основ планування та організації діяльності підприємств.

У процесі навчання студенти здобувають необхідні знання під час лекційних занять і виконання практичних завдань. Проблемні питання винесено на розгляд та обговорення під час семінарських занять. Також велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів. Після вивчення навчальної дисципліни "Планування та організація діяльності підприємства" студенти набувають основних професійних компетентностей, що полягають у визначенні особливостей планової діяльності підприємства з метою забезпечення його ефективного розвитку, зокрема забезпечення формування у студентів умінь і навичок знаходити та ліквідувати "вузькі місця" і складати кошторис підприємства.

Після вивчення навчальної дисципліни згідно з національною рамкою кваліфікації студент буде:

знати:

особливості виробничої програми підприємства та її розроблення;
підходи до розрахунку вартісних показників обсягу виробництва, товарної, валової та реалізованої продукції;

сутність планування чисельності персоналу підприємства за категоріями працівників і фонду заробітної плати;

розвиток операційної системи та проблемні питання, пов'язані з ним;

вміти:

визначати виробничу потужність підприємства та його підрозділів (цехів, дільниць);

планувати матеріально-технічне забезпечення підприємства;

визначати продуктивність праці та планувати її підвищення за факторами;

розробляти планову калькуляцію та розподіляти непрямі витрати;

складати кошторис підприємства;

планувати прибуток та його розподіл, розробляти бізнес-план підприємства або фірми;

розробляти узгоджені оперативні плани для структурних підрозділів підприємства;

коригувати оперативні плани підрозділів підприємства для задоволення потреб споживачів;

здійснювати комунікації за всіма рівнями та функціональними зонами управління у внутрішньому середовищі підприємства;

самостійно вибирати методи, необхідні для ухвалення рішень;

брати відповідальність за отримані результати в процесі планування та організації діяльності підприємства.

Розділ 1

Планування діяльності підприємства

1. Планування та його значення в економіці підприємства, балансовий метод планування

Мета – систематизація теоретичних знань про сутність і необхідність планування як специфічної сфери людської діяльності, важливої функції виробничого менеджменту; визначення принципів, методів планування та засвоєння сучасних методів планування.

Основні питання:

- 1.1. Сутність планування, етапи процесу планування.
- 1.2. Види планування.
- 1.3. Принципи планування та методи планування.
- 1.4. Організаційні особливості планової діяльності на підприємстві.

Ключові слова: планування; планувальна діяльність; об'єкт планування; результат планування; контроль над попитом; підприємницькі мережі; принципи планування; методи планування.

1.1. Сутність планування, етапи процесу планування

Планування є інструментом менеджменту щодо визначення горизонтів його розвитку за допомогою формулювання цілей, завдань підприємства та з'ясування системи заходів, які сприятимуть покращенню результатів його діяльності та допоможуть запобігти появі небажаних явищ.

Планування – це вид діяльності на підприємстві, що включає визначення мети, яка має бути досягнута підприємством за визначений період, завдань, які потрібно вирішити, та шляхів і умов їхньої реалізації.

Планування є процесом творчої діяльності, системою вільного вибору основних видів продукції (робіт, послуг), визначенням економічних і соціальних цілей підприємства, а також вибором засобів вирішення поставлених завдань.

Планування передбачає складання плану діяльності підприємства на майбутній визначений період, а також контроль за виконанням цього

плану з можливістю його коригування у зв'язку зі змінами внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства.

Поняття "планування діяльності підприємства" розглядають у двох аспектах: перший – загальноекономічний – відповідає загальній теорії підприємства, його природі; другий – конкретно-управлінський – передбачає розгляд планування як одну з найважливіших функцій менеджменту, можливість передбачити майбутнє підприємства.

Обидва аспекти планування тісно пов'язані один з одним, оскільки можливості планування як певного виду діяльності зумовлені природою підприємства та визначаються загальними умовами господарювання.

Процес здійснення планування передбачає послідовну реалізацію таких етапів:

1. Визначення цілей підприємства та його структурних підрозділів.
2. Визначення завдань у межах визначеного періоду та встановлення строків їхнього виконання.
3. Вибір шляхів і методів досягнення визначених цілей та завдань.
4. Конкретизація строків виконання планів, деталізація завдань за видами, обсягами робіт, конкретними виконавцями.
5. Контроль за реалізацією плану.

Об'єктом планування на підприємстві є його діяльність. Для того щоб процеси виробництва та реалізації продукції здійснювалися безперервно, необхідно скоординувати всі його стадії в часі та просторі. Це може бути досягнуто на основі розроблення єдиного плану, що передбачає розроблення системи збалансованих показників виробництва та реалізації продукції на визначений період.

Показники планування формуються у розрізі таких складових: ресурсів – трудові ресурси; матеріальні ресурси; фінансові ресурси; процесів – дослідження та розроблення; виробництво; маркетингова діяльність; формування та використання ресурсів; організація виробництва й управління;

структурних підрозділів – підприємство; виробництво; цех; ділянка; робоче місце.

Потреба в необхідності планування відчутна як для новостворюваних підприємств, так і для діючих.

Для підприємств, що тільки створюються, постає завдання розроблення комплексного плану дій із реалізації бізнес-ідеї. Для таких підприємств розроблюється обґрунтований документ, що має назву бізнес-план.

Він містить таку інформацію: оцінку конкурентного середовища, в якому передбачається здійснення підприємницької діяльності; стратегію розвитку; опис специфіки діяльності з обґрунтуванням оптимального обсягу виробництва; організаційні аспекти; визначення потреби у матеріальних, трудових, фінансових ресурсах та можливості забезпечення цих потреб; майбутні фінансові результати тощо. Усі показники, що містяться у заданому документі, є плановими, прогнозними значеннями і мають бути добре прораховані й обґрунтовані.

Необхідність виконання планової роботи існує не лише на великих підприємствах, що володіють достатнім потенціалом для передбачення свого майбутнього. В умовах сучасного розвитку підприємства невеликих розмірів також здійснюють планування своєї діяльності, оскільки в умовах невизначеності та непередбачуваності зовнішнього середовища відсутність на них планової діяльності може призвести до незворотних наслідків, насамперед до помилкових, необдуманих кроків керівництва, і, як результат, навіть банкрутства підприємства.

Окрім цього, малі підприємства мають певні переваги у здійсненні планової діяльності, зокрема стосовно простоти їхньої виробничої та організаційної структури.

1.2. Види планування

Планування як складний, комплексний процес, що відбувається на підприємстві, передбачає наявність системи планів. Залежно від мети, об'єкта, тривалості планового періоду, характеру планових завдань існують різні види планування. Основні види планування за певними класифікаційними ознаками зображено на рис. 1.1.

За змістом планування поділяють на техніко-економічне та оперативно-виробниче.

Техніко-економічне планування координує виробничо-господарську діяльність підприємства загалом, його окремі підрозділи та служби і передбачає розроблення планових показників, що характеризують виробництво продукції, її реалізацію, використання ресурсів на підприємстві (матеріальних, трудових, грошових коштів).

Оперативно-виробниче планування є продовженням і логічним завершенням техніко-економічного, оскільки спрямоване на розроблення та конкретизацію окремих виробничих завдань цехів, дільниць, робочих місць.



Рис. 1.1. Основні види планування

Завданням оперативно-виробничого планування є забезпечення рівномірного виконання договірних зобов'язань підприємства з поставок продукції за визначеними обсягами та номенклатурою.

Однією з найважливіших ознак класифікації планів є їхній поділ за типами мети, згідно з яким виділяють стратегічне, тактичне та оперативне планування.

Стратегічне планування спрямоване на довгострокову перспективу та визначає основні напрями розвитку підприємства. Основна мета стратегічного планування – створення потенціалу для виживання підприємства в наявних умовах функціонування, що передбачає встановлення перспективних цілей і вироблення засобів їхнього досягнення. Тобто стратегічний

план має концептуальний характер і відображає основну мету розвитку підприємства.

Розроблення стратегічного плану передбачає:

здійснення аналізу перспектив розвитку підприємства, що спрямований на виявлення факторів, які впливають на розвиток певних тенденцій;

з'ясування конкурентних позицій продукції підприємства на ринках;

визначення стратегії розвитку на основі аналізу перспектив у різних напрямках діяльності;

пошук нових можливостей підприємства у забезпеченні більш ефективного розвитку;

визначення можливих економічних результатів діяльності.

Тактичне планування є процесом створення передумов для реалізації нових можливостей підприємства. Його завдання – обґрунтування завдань та засобів, необхідних для досягнення поставлених цілей.

Результатом тактичного планування є складання плану економіко-соціального розвитку підприємства, що є комплексною програмою виробничо-господарської та соціальної діяльності підприємства на відповідний плановий період.

За допомогою тактичного планування відбувається пошук резервів більш ефективного використання ресурсів підприємства. Тактичне планування дозволяє забезпечити зв'язок між окремими структурними підрозділами підприємства.

Тактичне планування охоплює коротко- та середньостроковий періоди.

Оперативне планування передбачає визначення засобів вирішення завдань, обґрунтованих у тактичному плані за роками та кварталами. Завданням оперативного планування є конкретизація показників тактичного плану з метою організації планомірної та ритмічної діяльності підприємства і його структурних підрозділів.

У зв'язку з цим оперативне планування містить:

визначення часу виконання окремих операцій з виготовлення продукції, що передбачає встановлення певних строків передачі предметів праці;

здійснення оперативної підготовки виробництва, що передбачає своєчасну доставку на робочі місця матеріалів та інструменту, необхідних для виконання плану з випуску продукції;

ведення постійного обліку, контролю та аналізу здійснення виробничого процесу для забезпечення його відповідності встановленому плановому графіку.

Залежно від планового періоду (горизонту планування) виділяють: довгострокове планування, що здійснюється на період від 3 до 10 років і передбачає вирішення стратегічних цілей;

середньострокове планування – на період 1 – 3 роки, спрямоване на досягнення тактичних цілей;

короткострокове планування – здійснюється в межах одного планового року, кварталу, місяця або тижня і передбачає вирішення завдань оперативного планування.

За рівнем регулювання види планування поділяють на: ринкове, індикативне, централізоване (директивне). Ринкове планування передбачає самопланування діяльності підприємства на основі використання ринкових інструментів: попиту на товари, їхніх пропозицій, цін. Централізоване (директивне) планування базується на встановленні вищим органом управління планових показників випуску продукції, строків її поставки окремим підприємствам й інших показників. Такий вид планування застосовується на підприємствах державної форми власності. Нарешті, індикативне планування базується на частковому державному регулюванні діяльності підприємств шляхом встановлення та регулювання цін, тарифів, ставок податків, мінімального рівня заробітної плати й інших показників, що формуються на макроекономічному рівні.

За сферою використання планування поділяють на міжцехове, внутрішньоцехове, бригадне та індивідуальне. Об'єктом цих видів планування є відповідна виробнича система або підрозділ підприємства.

За рівнями управління виділяють: заводське (корпоративне) планування (стосується вищої ланки управління); міжцехове (цехове) (використовується на середньому рівні управління); внутрішньоцехове (виробниче) (охоплює окремі об'єкти планування (ділянки, бригади, робочі місця)).

Залежно від того, на якій стадії знаходиться розроблюваний план, виділяють: попереднє планування, що становить розроблені проєкти майбутніх планів, та кінцеве планування, що становить готові плани після їхнього затвердження.

Велике значення в процесі планування має часовий орієнтир під час складання планів. За видами часової орієнтації є чотири типи планування: реактивне; інактивне; преактивне; інтерактивне.

Реактивне планування базується на аналізі минулого досвіду розвитку підприємства й орієнтується на старі організаційні форми та наявні традиції. Суттєвим недоліком такого типу є недостатнє врахування об'єктивних

обставин функціонування підприємства в сучасних умовах і перспектив його майбутнього розвитку.

Інактивне планування орієнтується на сучасний розвиток підприємства та передбачає забезпечення виживання підприємства і його розвитку в майбутньому шляхом пристосування до наявних умов господарювання без урахування минулого досвіду. Керівництво підприємства намагається зберегти його традиційну поведінку та не допустити будь-яких змін. Недоліком інактивного планування є відсутність сприяння економічному зростанню та розвитку підприємств.

Преактивне планування спрямоване на забезпечення постійних змін шляхом орієнтації на досягнення науки й техніки, широкого використання експериментів та прогнозування. За такого типу планування керівництво прагне прискорити певні зміни, наблизити майбутнє. Головним недоліком преактивного планування є недостатнє врахування наявного досвіду, отже, й ефективність такого планування може бути забезпечена лише на протязі короткого періоду часу.

Інтерактивне планування є найбільш вдалим типом з усіх попередніх, оскільки воно враховує минулий досвід, особливості сьогоденного розвитку та передбачення майбутнього в процесі обґрунтування певних планових рішень.

Усі розглянуті види планування передбачають існування певних особливостей, порядку складання планів, наявність певної системи показників.

1.3. Принципи планування та методи планування

Для того щоб планова діяльність підприємства була ефективною та давала змогу отримувати необхідні результати для подальшого ухвалення управлінських рішень, необхідне обов'язкове дотримання принципів планування.

Виділяють такі основні принципи планування: принцип необхідності; принцип єдності; принцип неперервності; принцип точності; принцип гнучкості; принцип участі; принцип пріоритетності; принцип оптимальності.

1. *Принцип необхідності* – обов'язкове використання планів у процесі виконання будь-якої діяльності. Відсутність планів спричиняє появу помилкових маневрів, несвоєчасну зміну орієнтирів, є причинами поганого стану, занепаду діяльності.

2. *Принцип єдності* – планування на підприємстві повинно мати системний характер. На підприємствах має розроблятися загальний (зведений) план соціально-економічного розвитку.

Будь-які зміни в планах технічного, організаційного та фінансового розвитку підприємств, зміни у планах виробництва та реалізації продукції, витрат і прибутків, планах окремих підрозділів чи функціональних служб мають відразу ж відобразитися у загальному плані розвитку підприємства. Принцип єдності передбачає взаємодію різних підрозділів на горизонтальному та вертикальному рівнях управління.

3. *Принцип неперервності* – процес планування на підприємстві має здійснюватися постійно, без зупинок. Це передбачає постійну розробку нових планів, поступовий перехід від стратегічного планування до тактичного й оперативного, а також взаємоузгодження короткострокових, середньострокових і довгострокових планів.

Дотримання принципу неперервності дозволяє здійснювати контроль, аналізувати та вносити зміни у плани за наявності певних змін у зовнішньому та внутрішньому середовищах у нестабільних умовах господарювання.

4. *Принцип точності* – будь-який план має розроблятися з таким ступенем точності, яку бажає досягти підприємство, водночас мають враховуватися такі фактори, як фінансовий стан, положення на ринку тощо. Тобто ступінь конкретизації та деталізації планів має бути такою, щоб забезпечувала допустиму ефективність виробництва. Оскільки кількість необхідної інформації про майбутнє є достатньо обмеженою, то стратегічне та довгострокове планування змушене обмежуватися визначенням основної мети та загальних напрямів діяльності. Для короткострокових планів обов'язковими є конкретність і детальність планових параметрів діяльності.

5. *Принцип гнучкості* пов'язаний з принципом неперервності та спрямований на забезпечення можливості коригування планів у процесі планової діяльності згідно зі змінами, що відбуваються у внутрішньому та зовнішньому середовищах підприємства.

Постійні зміни в техніці, технології, організації виробництва, зміни цін і тарифів на сировину та матеріали для виробничих потреб призводять до необхідності внесення змін у певні планові показники. У зв'язку із цим виникає необхідність складання планів таким чином, щоб була можливість вносити певні зміни, тому плани підприємств розробляються з урахуванням резервів, так званих надбавок безпеки. Слід уважно планувати розміри таких резервів, щоб запобігти хибних результатів планування.

6. *Принцип участі* передбачає необхідність брати участь у плановій діяльності кожним працівником підприємства незалежно від того, на якій посаді він працює і які функції виконує. Тобто дотримання цього

принципу дозволяє здійснити вплив персоналу на процес планування, а його реалізація забезпечує появу мотивів у працівників до ефективної праці та сприяє укріпленню командного духу.

Планування, що базується на цьому принципі, називають партисипативним плануванням.

7. *Принцип пріоритетності* передбачає необхідність ранжування об'єктів планування залежно від їхньої важливості для підприємства на заданому етапі його розвитку. При цьому пріоритетність кожної мети може змінюватися залежно від впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

8. *Принцип оптимальності* передбачає вибір найкращого, оптимального варіанту з усіх наявних альтернатив. При цьому основними критеріями вибору того чи іншого варіанта на різних етапах планування можуть бути: мінімальні матеріало- та трудомісткість, максимальні продуктивність і розмір прибутку.

Усі ці принципи є обов'язковою умовою необхідності забезпечення ефективної планової діяльності на підприємствах.

Планування діяльності підприємства передбачає використання низки методів, що дозволяють розробляти систему показників. Використовувані на підприємстві методи планування мають відповідати умовам його господарювання, найбільш повно враховувати специфіку його функціонування та мати відмінності залежно від виду плану, що складається.

Залежно від цілей, підходів до визначення планових показників та інформації, що використовується під час підготовки планів, виділяють такі методи планування:

1. *Науковий метод* – ґрунтується на широкому застосуванні глибоких знань про предмет планування.

2. *Експериментальний метод* – полягає в аналізі й узагальненні дослідних даних.

3. *Балансовий метод* – основний метод, що використовується для встановлення динамічної рівноваги між потребою підприємства у ресурсах і можливостях задоволення цієї потреби (ресурси та джерела).

4. *Нормативний метод* – передбачає використання прогресивних норм витрачання ресурсів підприємства під час встановлення планових показників.

5. *Цільовий метод (за потребами)* – передбачає вибір мети та заходів її реалізації.

6. *Ресурсний метод (за можливостями)* – передбачає розроблення планів на основі наявності ресурсів підприємства (трудових, матеріальних, технічних).

7. *Статистичний метод* оснований на використанні фактичних статистичних даних за попередні періоди діяльності та середніх величин під час розроблення планових показників.

8. *Метод екстраполяції* забезпечує визначення проміжних і кінцевих показників плану. Згідно з особливостями цього методу визначається динаміка показників минулої діяльності, вважаючи, що певні темпи та пропорції, досягнуті на момент розроблення плану, збережуться і в майбутньому. Тобто це своєрідне планування за досягнутими показниками. Отже, планові показники визначаються шляхом коректування фактичних величин цих показників на середній відсоток їхньої зміни.

9. *Метод інтерполяції*, на відміну від попереднього, передбачає зворотній рух від визначеної мети та кінцевого значення планових показників. Згідно із цим методом встановлюється мета розвитку підприємства, визначається довжина планового періоду, проміжні планові показники.

10. *Факторний метод* є більш обґрунтованим, оскільки передбачає коректування фактичних показників з урахуванням впливу різних факторів, які зумовлюють зміну даних показників.

Окрім наведених основних методів планування залежно від форми подання планових показників також виділяють: *табличний, графічний, логіко-структурний (мережний) методи*.

У своїй практичній плановій діяльності підприємства вдало використовують елементи різних методів, комбінація яких значною мірою залежить від певних умов виробництва та впливу факторів із боку зовнішнього середовища.

1.4. Організаційні особливості планової діяльності на підприємстві

Ефективність і результативність планування значною мірою залежать від організації заданого процесу на підприємстві. Виділяють дві організаційні форми функцій планування, згідно з якими будується система планових органів підприємства:

- централізовану;
- децентралізовану.

Централізована форма передбачає створення на підприємстві спеціального відділу планування, що підпорядковується безпосередньо директору підприємства або його заступнику. Ця система планування дозволяє скоординувати роботу взаємопов'язаних структурних підрозділів підприємства. Однак сучасні тенденції розвитку підприємств, що пов'язані з розширенням масштабів їхньої діяльності, посиленням диверсифікації тощо, планування роботи з одного центру стає неможливим.

Під час використання децентралізованої форми планова робота на підприємстві здійснюється на трьох рівнях:

- на рівні вищого керівництва, що виконує роботу, пов'язану зі стратегічним плануванням діяльності (служба стратегічного менеджменту);

- на рівні виробничих одиниць, що виконують роботу з поточного тактичного планування (планові відділи на кожному виробничому відділі);

- на рівні виробничих ланок, що здійснюють оперативно-календарне та поточне планування техніко-економічних показників (відділи виробничого планування та контролю).

Основний обсяг планової роботи під час децентралізованої форми сконцентрувати на рівні виробничих ланок та будується з урахуванням їхньої специфіки.

На різних підприємствах ступінь деталізації функцій планування може бути різною. Також існують й різні варіанти розміщення служби планування на підприємствах.

На вітчизняних підприємствах планування носить децентралізований характер. Функції планової діяльності розосереджені по різним функціональним відділам.

Так, до основних функцій планово-економічного відділу (ПЕВ) належать:

- керівництво роботою з економічного планування на підприємстві (організація та загальне керівництво розробленням проєктів перспективних, поточних планів підприємства, а також планування діяльності окремих структурних підрозділів);

- організація планово-економічної роботи з нормування, ціноутворення, пошуку та використання резервів виробництва тощо;

- організація робіт із проведення комплексного економічного аналізу виробничо-господарської діяльності підприємства, зі складання статистичної звітності;

розроблення форм та документації з техніко-економічного, оперативно-виробничого планування, розрахунків економічної ефективності;

контроль за виконанням планів окремими цехами, службами підприємства.

До складу ПЕВ можуть входити окремі структурні підрозділи (сектори, бюро, групи) за певними напрямками: техніко-економічне планування, економічний аналіз, собівартість, ціни, нормативи тощо.

У процесі роботи ПЕВ взаємодіє з багатьма підрозділами підприємства, серед яких: головна бухгалтерія; відділ головного технолога; відділ головного конструктора; відділ головного механіка; відділ головного енергетика; відділ маркетингу; відділ збуту; відділ матеріально-технічного забезпечення; відділ праці та заробітної плати; цеха основного, допоміжного та обслуговчого виробництва.

Отже, в процесі планової діяльності підприємств беруть участь вище керівництво, група плановиків, керівники та спеціалісти підрозділів.

Вище керівництво займається розробленням стратегії підприємства, визначає основні етапи планування та послідовність виконання планової роботи.

Команда плановиків бере участь у розробленні стратегії підприємства, проводить аналіз внутрішнього та зовнішнього середовищ, складає прогнози, надає консультації з техніки планування та здійснює підготовку кінцевого варіанта плану.

Керівництво середньої та вищої ланок і спеціалісти підрозділів розробляють оперативні плани. Спеціалісти також складають прогнози та проводять аналіз внутрішнього й зовнішнього середовищ підприємства.

Склад і кількість планових служб на конкретному підприємстві визначається залежно від його розміру, типу виробництва, типу організаційної структури, особливостей управління. Кожне підприємство самостійно обирає структуру своїх планово-економічних підрозділів.

На великих підприємствах створюється окрема планова служба, чисельність працівників якої залежить від рівня планової роботи.

Середні за розміром підприємства залучають до виконання робіт із планування переважно одного штатного працівника.

Для малих підприємств доцільним є запрошення зовнішнього консультанта з питань планування для виконання певного обсягу робіт на певний період часу.

Оскільки основним гарантом успіху всієї планової діяльності на підприємстві є саме плановий персонал, то саме він має відповідати низці таких вимог: володіти теоретичними знаннями та навичками абстрактного мислення; вміти використовувати свої знання під час розроблення політики підприємства; добре володіти різними технологіями планування; спілкуватися на професійному рівні зі спеціалістами різного профілю (фінансисти, маркетологи тощо); володіти певним досвідом роботи у підприємницькій сфері.

Рекомендована література: [2; 3; 9; 10].

Контрольні запитання

1. У чому полягає необхідність здійснення планування на підприємствах?
2. Які переваги дає підприємствам розвиток планової діяльності?
3. Чому планування є необхідним на всі підприємствах, незалежно від їхнього розміру та особливостей функціонування?
4. У чому полягає сутність планування діяльності підприємства?
5. Назвіть етапи процесу планування.
6. У аспекті яких складових формуються показники планування?
7. Назвіть основні види планування та розкрийте їхній зміст.
8. Дайте характеристику основним принципам планування.
9. Які методи використовуються в плановій діяльності підприємств? Розкрийте їхній зміст.
10. Хто є учасниками процесу планування на підприємстві?

2. Нормативний метод планування. Планування ефективності виробництва

Мета – систематизація знань про сутність, завдання, функції та організацію планових норм і нормативів та обґрунтування їх у сучасних умовах господарювання, оволодіння механізмом складання планів організаційно-технічного розвитку, зорієнтованих на підвищення ефективності підприємства.

Основні питання:

- 2.1. Поняття планових норм і нормативів, їхні види.
- 2.2. Методи розроблення норм і нормативів.

2.3. Планування організаційно-технічного розвитку підприємства та оновлення продукції.

2.4. Планування підвищення ефективності виробництва.

Ключові слова: планові норми та нормативи; планові показники; створення та оновлення нових видів продукції; вдосконалення організації виробництва й управління; етапи планування нової продукції; ефективність виробництва.

2.1. Поняття планових норм та нормативів, їхні види

Визначення кінцевих результатів діяльності підприємства, прийняття рішень щодо виробничої програми та забезпечення її виконання базується на використанні системи планово-економічних нормативів і норм.

На сьогодні в планово-економічній літературі не існує єдиного загально-визнаного поняття нормативів і норм. З наукових позицій норматив є єдиною, середньозваженою величиною витрачання економічних ресурсів, що складається в нинішніх ринкових умовах і забезпечує їхнє ефективне використання.

У загальному випадку під нормативом розуміють еталон витрачання різних ресурсів на виробництво одиниці продукції. Він є уніфікованим і міжгалузевим та розраховується для тривалого використання. За допомогою нормативів встановлюються та регламентуються найважливіші показники планової, організаційної й управлінської діяльності всіх підприємств та організацій, визначається хід виробничих процесів, їхня тривалість, повторюваність.

Норма є науково обґрунтованою величиною витрачання певних економічних ресурсів у конкретних виробничо-технічних умовах. Норма встановлює індивідуальну величину витрачання ресурсів на одиницю продукції в певних умовах підприємства та його підрозділів. На відміну від нормативів норми мають конкретне галузеве, внутрішньогосподарське призначення. Вони розробляються на короткострокові строки їхнього використання в заданих галузевих або внутрішньогосподарських умовах з урахуванням взаємодії конкретних факторів: організаційно-економічних, виробничо-технічних, соціально-трудова тощо. Норми створюються для відповідних локальних умов робочого місця, певного типу виробництва та відображають як загальні закономірності, так і специфічні особливості

розвитку підприємства, зміни витрат економічних ресурсів за допустимих обмежень у планові строки їхнього використання.

Усі норми мають відповідати тим умовам, для яких розробляються, та переглядатися зі змінами виробничих факторів, що впливають на їхнє формування.

Норми та нормативи створюють нормативну базу планування, вони є вихідними величинами, що використовуються в процесі планування та оцінювання різних видів діяльності, виконуваних робіт, послуг.

Між нормами та нормативами існують певні ознаки схожості й відмінності. У більшості випадків норма є функцією від нормативів, тобто строк дії певної норми на підприємствах не має перевищувати період, протягом якого значення нормативних факторів знаходяться у допустимих межах. Виконання цієї умови дозволяє підприємствам досягти високих результатів своєї діяльності, забезпечити раціональне використання всіх наявних ресурсів.

За своїм значенням норми та нормативи можуть бути абсолютними й відносними, загальними та частковими, поточними і перспективними, плановими та фактичними, якісними й кількісними, макро- та мікроекономічними.

Норми та нормативи, що використовують у процесі планування, класифікуються за ознаками, наведеними на рис. 2.1.

За видами ресурсів виділяють норми та нормативи, що регулюють величину витрат засобів виробництва, предметів праці та робочої сили на виготовлення одиниці продукції (робіт, послуг). Також за цією ознакою розрізняють нормативи або коефіцієнти використання виробничих ресурсів на підприємствах.

До нормативів, що класифікуються за стадіями виробництва відносять такі нормативи, величина та динаміка яких характеризує процес перетворення матеріальних ресурсів у готову продукцію.

За виконуваними функціями класифікація нормативів передбачає таке: планові нормативи дозволяють визначити обсяги та строки виготовлення продукції, обґрунтувати витрати та результати, здійснювати облік і контроль витрат виробничих ресурсів;

організаційні нормативи забезпечують координацію у просторі та часі всіх матеріальних і трудових ресурсів; за їхньою допомогою встановлюється тривалість виробничого циклу, розмір партій запуску ресурсів, періодичність запуску партії деталей тощо;

управлінські нормативи дозволяють регулювати хід окремих технологічних процесів та здійснювати оперативне керівництво всіма виробничими процесами підприємства;

соціальні нормативи сприяють регулюванню внутрішніх і зовнішніх взаємовідносин персоналу на підприємстві та за його межами (наприклад, норматив мінімальної заробітної плати);

економічні, фінансові та правові нормативи регулюють механізм взаємозв'язку різних показників, зокрема ставки податків, рух фінансових потоків між підприємствами, банками, різними фондами та податковими службами.

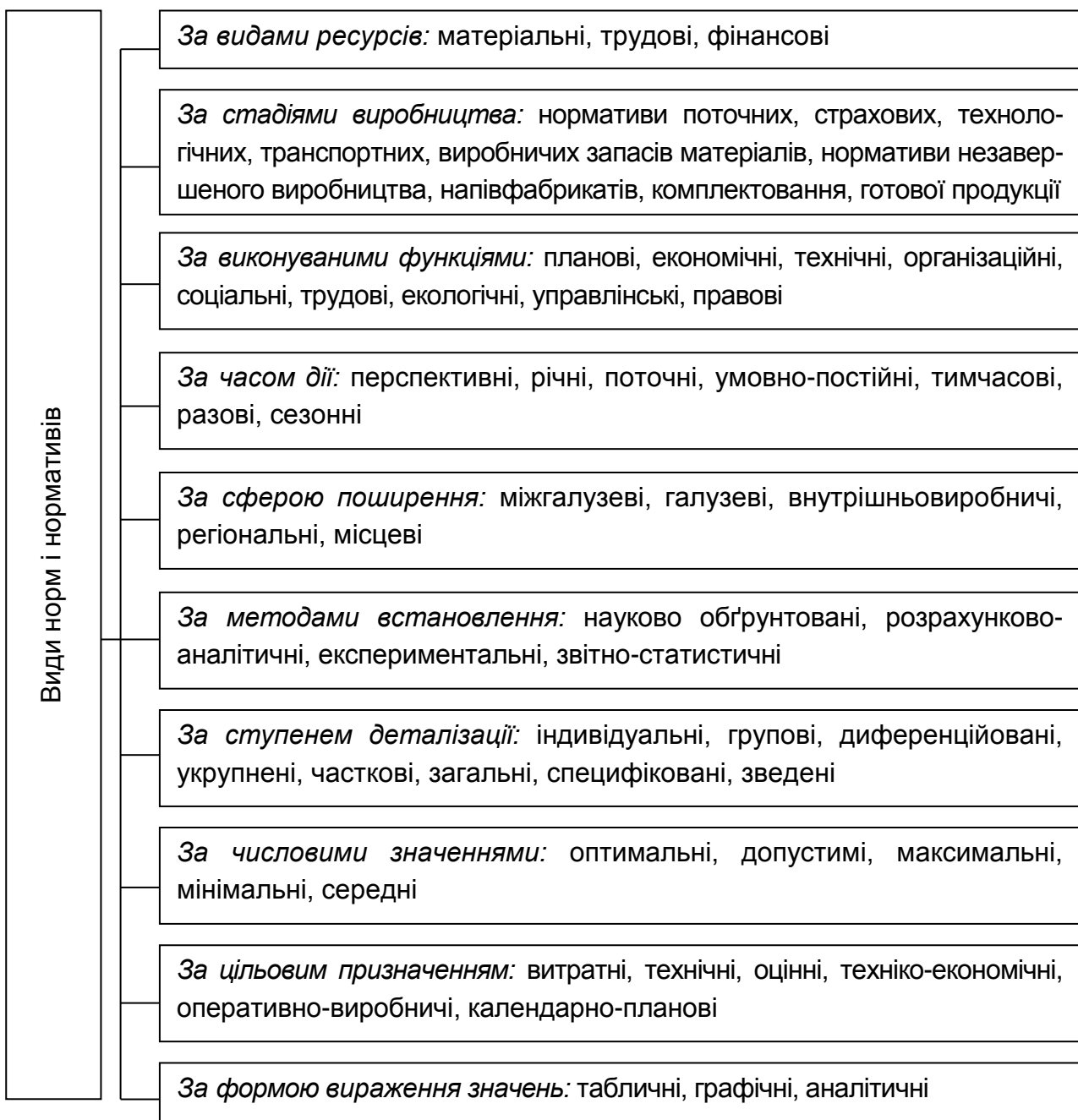


Рис. 2.1. Класифікація норм і нормативів

Залежно від часу дії найбільш обґрунтованими є поточні нормативи, найменш обґрунтованими – перспективні. Усі нормативи, що розрізняють за цією ознакою, використовуються на відповідних етапах планування діяльності підприємства.

Залежно від того, на який рівень поширюються нормативи, виділяють такі різновиди: міжгалузеві, галузеві, внутрішньовиробничі, регіональні, місцеві. Використання цих нормативів обмежується певними особливостями розвитку макро- та мікроекономічних процесів у галузі, в регіоні, на підприємстві.

Нормативи, що виділяються за методами встановлення, характеризуються особливостями кожного з методів їхнього розроблення, які будуть розглянуті в останньому питанні заданої теми.

За ступенем деталізації нормативи поділяють на індивідуальні, часткові, диференційовані, які розробляються щодо конкретних матеріалів, виробів та процесів, і групові, загальні, укрупнені, що встановлюються на однорідні роботи, однотипні процеси і не передбачають деталізованих розрахунків окремих елементів. Тому чим більш укрупнені норми, тим нижчою є їхня точність.

За числовими значеннями виділяють оптимальні, допустимі, максимальні, мінімальні та середні норми. Використання під час планування оптимальних і середніх величин, що є більш точними, дозволяє наблизити планові показники до фактичних, зменшивши водночас ступінь їхнього відхилення.

Цільове призначення нормативів дозволяє виділити витратні (визначають величину витрат ресурсів), оціночні (характеризують ефективність їхнього використання), оперативні (відбивають тривалість і порядок руху ресурсів у процесі виробництва).

Також нормативи можуть відрізнитися за формою вираження значень. Серед них останнім часом найбільше поширення отримали аналітичні нормативи, вони передбачають широке використання автоматизованих систем планових розрахунків.

2.2. Методи розроблення норм і нормативів

Усі нормативні матеріали, що використовуються в плановій діяльності підприємств мають орієнтувати їх на досягнення кращих результатів. Сукупність методів розроблення норм і нормативів за ступенем зниження

точності й обґрунтованості показників можна характеризувати як такі, що змінюються від наукових, уточнених до дослідних, укрупнених. Основні методи, що використовуються під час розроблення норм і нормативів, наведено на рис. 2.2.

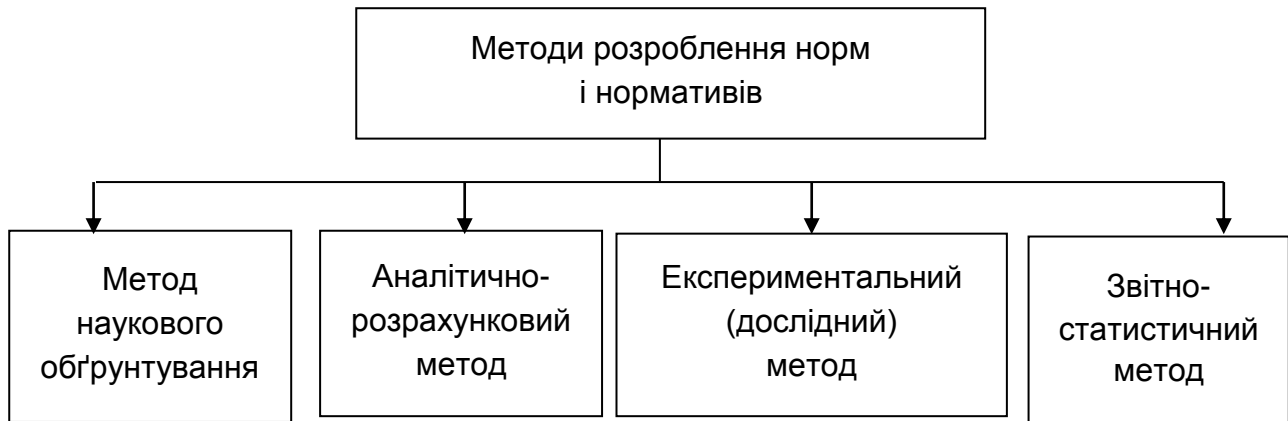


Рис. 2.2. Основні методи розроблення норм і нормативів

Норми та нормативи мають бути науково обґрунтованими і прогресивними, реальними та стабільними, об'єктивними й динамічними, доступними та зручними для використання. Найбільш повно цим вимогам відповідають норми та нормативи, що визначаються за допомогою методу наукового обґрунтування.

Метод наукового обґрунтування полягає у визначенні оптимальних значень норм і нормативів на основі врахування комплексу технічних, організаційних, економічних, соціальних факторів, що здійснюють найбільший вплив на їхні величини, за умов дотримання вимог високої якості та технічних умов. За допомогою цього методу визначається оптимальне значення тієї чи іншої норми за різних варіантів комбінування ресурсів, що використовуються.

Сутність аналітично-розрахункового методу полягає у: виокремленні певних елементів у складі виконуваних робіт і ресурсів, що використовуються; аналізі умов праці та складу робіт і ресурсів; проектуванні раціональних варіантів використання засобів праці, предметів праці, робочої сили; розрахунку потреби у відповідних ресурсах для конкретних виробничих умов.

Експериментальний або дослідний метод полягає у встановленні норм на основі проведення певних спостережень, експериментів у виробничих і лабораторних умовах. Проводяться заміри корисних витрат, втрат

і відходів певних ресурсів. Потім розробляються відповідні норми, що встановлюються на основі реально наявних умов виробництва.

Використання звітно-статистичного методу передбачає встановлення норм витрат виробничих ресурсів на основі використання звітних або статистичних матеріалів попередніх періодів діяльності підприємства. Основою визначення таких норм переважно є середні фактичні витрати ресурсів за звітний період. Однак, норми, що розробляються за цим методом, не сприяють ефективному використанню ресурсів на підприємстві, оскільки не передбачають виконання аналітичних процедур. Тому в окремих випадках такі норми можуть використовуватися як тимчасові.

У процесі розроблення норм та нормативів на підприємстві беруть участь працівники функціональних служб і виробничих підрозділів. Наприклад, трудові нормативи встановлюються спеціалістами відділів з організації праці, матеріальні – фахівцями відділів технології, виробництва та інших підрозділів. Деякі економічні нормативи, зокрема фінансові, формуються під впливом ринку й регулюються законодавством (наприклад, рівень мінімальної заробітної плати).

2.3. Планування організаційно-технічного розвитку підприємства та оновлення продукції

Важливою умовою успішного функціонування підприємств є необхідність забезпечення інтенсивного використання матеріальних і трудових ресурсів, підвищення технічного рівня виробництва, забезпечення оновлення продукції, підвищення її конкурентоспроможності. Усе це потребує розроблення системи планів технічного та організаційного розвитку підприємств.

У планах технічного розвитку підприємства та вдосконалення організації виробництва знаходять своє відображення заходи щодо:

випуску нових видів продукції й підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається підприємством;

використання прогресивної технології, впровадження механізації та автоматизації виробничих процесів;

вдосконалення організації виробництва й управління підприємством;
модернізації основних фондів;

скорочення витрат виробничих ресурсів;

впровадження прогресивної наукової організації праці;

поліпшення умов праці;
 підвищення професійного рівня персоналу;
 покращення соціального розвитку підприємства;
 стандартизації та уніфікації продукції.

Планування ефективності виробництва та освоєння нової продукції є однією з головних складових системи планування діяльності підприємства. Виділяють перспективні та поточні плани ефективності виробництва підприємства. Поточні плани є конкретизацією й уточненням завдань перспективних планів, з огляду на їхню єдність, але враховуючи зміни в ресурсах і потребах.

Факторами технічного характеру є засоби праці, їхня динаміка, стан і рівень використання. До факторів організаційного характеру належать рівень підготовки виробництва, строки виготовлення продукції, спеціалізація, кооперація, ритмічність. Фактори економічного характеру охоплюють ефективність використовуваних ресурсів, фінансування, ціноутворення, методи мотивації тощо. Факторами соціального характеру є професійна підготовка та підвищення кваліфікації персоналу, поліпшення умов та безпеки праці.

Розглянемо зміст плану організаційно-технічного розвитку підприємства в розрізі окремих планів, що складають його структуру (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Складові плану організаційно-технічного розвитку підприємства

Назва плану	Зміст плану
1	2
План створення та освоєння нових видів продукції, підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається підприємством	Система заходів зі зміцнення конкурентних позицій підприємства за рахунок орієнтації виробництва на: випуск нової продукції; швидке технічне оновлення продукції, що випускається підприємством; зняття з виробництва застарілої продукції, на яку відсутній попит
План впровадження прогресивної технології, механізації та автоматизації виробництва	Система заходів з освоєння прогресивних технологічних процесів, переходу до високоефективних і малоопераційних технологій, ресурсозбережних технологій (що дозволяють знизити енерго- та матеріаломісткість продукції), механізації й автоматизації виробничих процесів, впровадження нових технічних пристосувань, інструментів, оснащення

1	2
План вдосконалення організації виробництва та управління підприємством	Система заходів із вдосконалення організації основного та допоміжного виробництва, забезпечення ритмічності роботи підприємства. Заходи з розроблення стратегічних та вдосконалення поточних планів діяльності, оптимізації організаційної структури, поліпшення контролю діяльності підприємства, вдосконалення системи мотивації персоналу
План модернізації основних засобів	Види та обсяги робіт у плановому періоді за встановленою періодичністю здійснення ремонту обладнання відповідно до технічної доцільності, економічної ефективності з урахуванням поліпшення умов праці й якості та конкурентоспроможності продукції
План заходів з економії сировинних, матеріальних та енергетичних ресурсів	Комплекс заходів щодо забезпечення підприємства більш дешевими ресурсами (без втрати їхньої якості), налагодження прямих зв'язків із постачальниками ресурсів, ефективного використання наявних ресурсів на основі впровадження новітніх технологій (ресурсозберезних, маловідходних), використання виробничих відходів, впровадження ефективних способів зберігання та транспортування
План впровадження прогресивної наукової організації праці	Сукупність заходів, спрямованих на підвищення ефективності використання трудового потенціалу. Заходи з впровадження прогресивних норм часу та виробітку за операціями технологічного процесу, раціональної організації робочих місць, розширення зон обслуговування, суміщення професій і спеціальностей, упровадження бригадних форм організації праці
План заходів із поліпшення умов праці	Заходи щодо забезпечення сприятливих умов праці (безпечних санітарно-гігієнічних і психофізіологічних), дотримання оптимального режиму праці та відпочинку працівниками підприємства, використання засобів безпеки праці тощо
План підвищення професійного рівня персоналу	Заходи з підвищення кваліфікації та перекваліфікації персоналу підприємства за відповідними категоріями на плановий період
План заходів із покращення соціального розвитку підприємства	Сукупність заходів, що спрямовані на поліпшення житлово-комунальних умов і культурно-освітнього рівня, охорону здоров'я працівників підприємства
План заходів із стандартизації та уніфікації продукції	Заходи зі стандартизації продукції, що передбачають дотримання та розроблення нових стандартів і технічних умов на окремі, більш масові види продукції, забезпечують досягнення високої якості, надійності, довговічності продукції, її відповідність нормам виробництва та споживання

Планування заходів з організаційно-технічного розвитку підприємства здійснюється шляхом реалізації послідовних етапів (рис. 2.3).

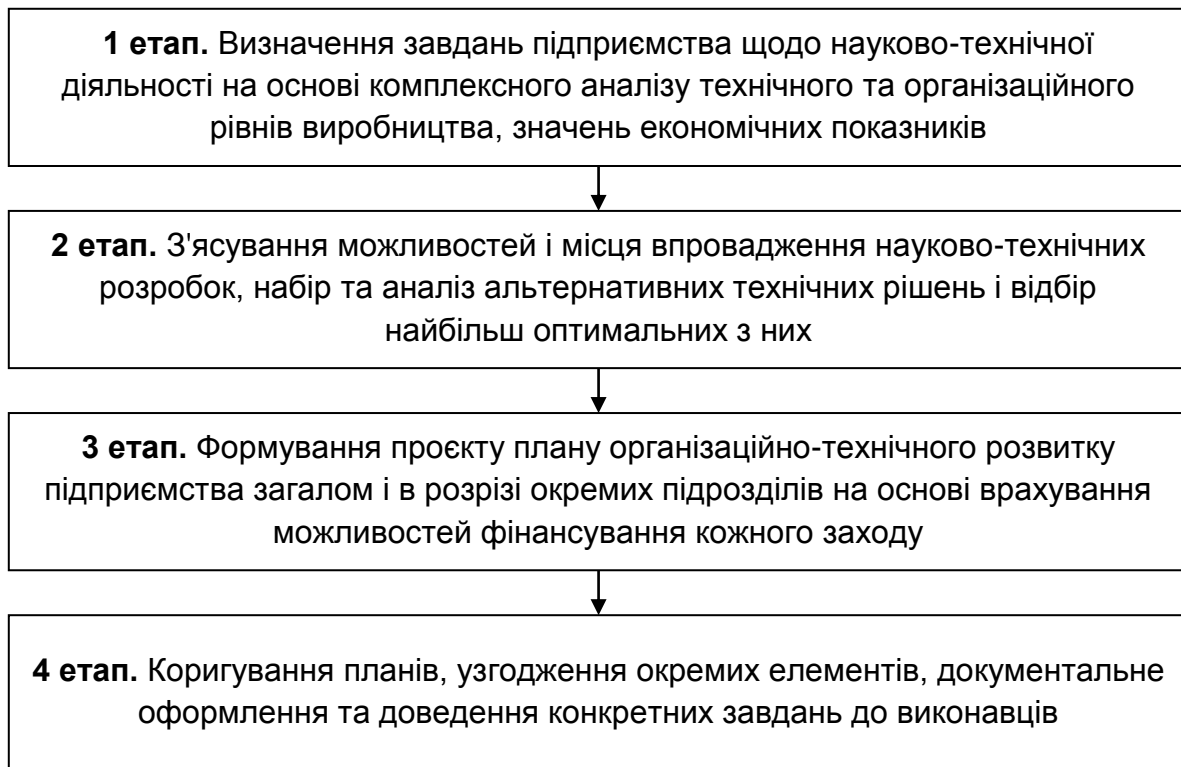


Рис. 2.3. Процес планування організаційно-технічного розвитку підприємства

Упровадження заходів щодо забезпечення організаційно-технічного розвитку підприємств дозволить їм підвищити ефективність своєї діяльності на основі створення умов для економії сировинних ресурсів, покращення технічного й технологічного рівнів виробництва, підвищення продуктивності праці персоналу, підвищення конкурентоспроможності продукції та підприємства загалом.

Фінансування заходів, що містяться в плані організаційно-технічного розвитку підприємства, може здійснюватися за рахунок таких основних джерел:

власних коштів підприємства:

прибутку, отриманого від: реалізації продукції (робіт, послуг), інших видів господарської діяльності, реалізації товарно-матеріальних цінностей, що не задіяні у виробництві;

доходів від фінансових операцій;

амортизаційних відрахувань на повне відновлення основних засобів;

собівартості продукції (робіт, послуг);

позичкових коштів (кредити банків, різні види кредиторської заборгованості);

залучених коштів (кошти іноземних партнерів, гранти тощо).

Вибір джерел фінансування конкретних заходів залежить від характеру заходу, строку його впровадження, потреби у фінансових ресурсах. Наприклад, фінансування заходів, що потребують значних коштів (освоєння та випуск нових видів продукції, технічне переоснащення, модернізація тощо), здійснюється за рахунок прибутку підприємства, амортизаційних відрахувань або завдяки отриманню кредитних коштів.

Планування оновлення продукції

В умовах жорсткої конкуренції на ринку підприємствам слід приділяти велику увагу оновленню продукції. Планування оновлення продукції знаходить своє відображення у стратегічних, тактичних та оперативних планах підприємства.

Необхідність модифікації старої та виробництва нової продукції має бути обґрунтоване також з урахуванням життєвого циклу товарів. У загальному вигляді життєвий цикл товару передбачає його попереднє розроблення, що свідчить про необхідність здійснення значних витрат підприємства на підготовку й освоєння виробництва продукції, та складається з послідовних етапів:

упровадження товару на ринок (невеликі обсяги продажів, значні витрати на маркетингові заходи);

ріст (затвердження товару на ринку, швидке зростання попиту на нього, отримання прибутку підприємством);

зрілість (зниження темпів росту попиту, перехід нового товару в розряд традиційних, досягнення максимуму продажів, великих прибутків);

насичення (товар є традиційним і вже не привертає уваги нових споживачів, потребує зниження ціни з метою збереження споживацької аудиторії, відбувається зменшення прибутку);

спад (зниження попиту на товар, зменшення прибутку до нульової відмітки, виникає необхідність виведення товару з ринку).

Отже, підприємство має постійно аналізувати в розрізі асортиментних позицій умови росту та конкурентоспроможності окремих видів товарів для загального оцінювання перспектив свого подальшого розвитку.

Постійне оновлення продукції підприємства сприяє:

забезпеченню потреб споживачів;

розширенню сфери збуту;

створенню та виробництву конкурентоспроможної продукції;
збільшенню прибутків підприємства;
зменшенню залежності від реалізації традиційної продукції;
підвищенню рівня використання виробничих ресурсів;
створенню позитивного іміджу підприємства.

Процес виробництва нових виробів охоплює такі етапи: пошукові та науково-дослідні роботи, виробниче й експлуатаційне освоєння. На першому етапі здійснюється генерація ідей про створення нового виробу, проводяться прикладні дослідження. На другому етапі відбувається розроблення технологічного завдання на проектування та серійний випуск виробу. Третій етап триває від початку експлуатації виробу до освоєння його проектної потужності. Найбільш складним у цьому циклі робіт є підготовка виробництва, що є комплексом взаємопов'язаних заходів, які забезпечують створення нових та оновлення наявних видів продукції, впровадження передових технологій, ефективних методів організації виробництва. Отже, для організації випуску нової продукції велике значення має технічна підготовка виробництва.

Підготовка виробництва принципово нової продукції містить комплекс таких робіт:

науково-дослідні роботи, завдяки проведенню яких отримуються обґрунтовані вихідні дані, формулюються принципи та шляхи створення нової продукції або модернізації наявної;

дослідно-конструкторські розроблення передбачають створення конструкторської та технологічної документації, виготовлення дослідних зразків виробів;

технічна підготовка виробництва – включає роботи із забезпечення конструкторської та технологічної готовності підприємств до випуску нових виробів заданого рівня якості за встановлених строках, обсягах випуску, рівнем витрат. На цій стадії також відбувається проектування та виготовлення технологічного оснащення;

організаційно-економічна підготовка – передбачає забезпечення виробництва нових виробів устаткуванням, виробничими площами, матеріалами, персоналом і містить розроблення кошторисів витрат на підготовку та освоєння виробництва нових виробів;

освоєння виробництва – полягає в здійсненні оброблення та перевірки підготовленого технологічного процесу, оволодіння практичними прийомами виготовлення продукції. Це кінцева стадія підготовки виробництва продукції, після чого починається її серійний або масовий випуск.

На крупних промислових підприємствах плануванням підготовки виробництва займаються кваліфіковані спеціалісти відділу планування підготовки виробництва. Водночас вихідними даними є планові завдання з розроблення та освоєння виробництва нової продукції, планові нормативи для визначення обсягу і трудомісткості робіт кожного етапу технічної підготовки.

2.4. Планування підвищення ефективності виробництва

Підвищення ефективності виробництва зумовлює: зростання обсягів випуску продукції; збільшення прибутку, рівня рентабельності; покращення використання всіх ресурсів, результатом чого є зростання продуктивності праці, підвищення фондівіддачі, прискорення оборотності основних фондів, економія сировинно-матеріальних ресурсів, підвищення ефективності інвестиційних ресурсів.

Усі показники економічного розвитку, що характеризують ефективність використання певного виду економічних ресурсів підприємства, відображаються в плані технічного розвитку виробництва. До показників економічної ефективності виробництва, згрупованих за певним напрямом, відносять:

- узагальнювальні показники (темпи росту виробництва продукції, економічний ефект, рентабельність виробництва, рентабельність продукції, витрати на 1 грн випущеної продукції);

- показники ефективності використання матеріальних ресурсів (матеріалосмність, матеріаловіддача);

- показники ефективності використання основних засобів (фондовіддача, фондоємність, рентабельність основних фондів);

- показники ефективності використання оборотних коштів (коефіцієнт оборотності, тривалість одного обороту оборотних коштів, рентабельність оборотних коштів);

- показники ефективності витрат живої праці (продуктивність праці, трудомісткість, економія живої праці, приріст продукції за рахунок підвищення продуктивності праці);

- показники ефективності інвестицій (чистий приведений дохід, індекс доходності, внутрішня норма доходності, період окупності).

Інвестиційні ресурси за окремими групами заходів плану технічного розвитку підприємства слід розглядати як окремі інвестиційні проекти,

ефективність яких оцінюється за системою показників оцінювання ефективності інвестицій. В її основу покладено принцип порівняння результату від впровадження заходу із основою сумою необхідних витрат для його реалізації.

У загальному вигляді ефективність інвестицій (інвестиційних проєктів) оцінюють за такою системою показників наведеною далі.

Чистий приведений дохід (ЧПД) розраховується за формулою:

$$\text{ЧПД} = \sum_{t=0}^T (\text{ГП}_t - \text{КВ}_t) \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (2.1)$$

де T – тривалість розрахункового періоду (період часу дії заходу), років;

ГП_t – грошовий потік, що визначається як сума чистого прибутку й амортизаційних відрахувань від вартості матеріальних і нематеріальних активів, у t -му році, тис. грн;

КВ_t – сума капітальних вкладень у t -му році, тис. грн;

E – норма дисконту, яка приймається відповідно до норми доходу на капітал і може враховувати рівень інфляції.

Якщо $\text{ЧПД} > 0$, то проєкт вважається ефективним за заданої норми дисконту та може бути впровадженим. Якщо $\text{ЧПД} < 0$, впровадження проєкту є неефективним, тому що існує ризик отримання збитків.

Індекс доходності (ІД) визначається таким чином:

$$\text{ІД} = \frac{\text{ГП}}{\text{КВ}}, \quad (2.2)$$

де ГП – наведений грошовий потік на час розрахунку;

КВ – наведена сума інвестицій на час розрахунку.

З урахуванням дисконтування індекс доходності визначається таким чином:

$$\text{ІД} = \sum_{t=0}^T \frac{\text{ГП}_t - \text{КВ}_t}{\text{КВ}_t}. \quad (2.3)$$

Чим більшим є значення заданого показника, тим ефективнішим вважається проєкт.

Внутрішня норма доходності (ВНД) характеризує норму дисконту (E_B), за якої величина наведеного ефекту дорівнює сумі приведених інвестицій, і визначається за формулою:

$$\text{ВНД} = \sum_{t=0}^T \frac{\text{ГП}_t - \text{КВ}_t}{(1 + E_B)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{\text{КВ}_t}{(1 + E_B)^t}. \quad (2.4)$$

Розрахована величина ВНД порівнюється з прийнятою для інвестора нормою доходу на інвестований капітал. У тому випадку, якщо розрахована ВНД більша, ніж бажана інвестором, то інвестиції в заданий проєкт є доцільними. Якщо порівняння альтернативних варіантів за визначеними показниками ЧПД і ВНД дає протилежні результати, то перевага надається показнику ЧПД.

Період окупності – це мінімальний інтервал часу від початку здійснення інвестицій, за який чистий приведений дохід (ЧПД) стає рівним сумі приведених інвестицій (КВ). Визначається цей показник шляхом підрахунку ЧПД за роками і його сумуванням до моменту, коли сума ЧПД не зрівняється із сумою КВ.

Рекомендована література: [9 – 14].

Контрольні запитання

1. Розкрийте сутність понять "норма" та норматив". Яка відмінність існує між ними?
2. За якими ознаками класифікують норми та нормативи?
3. Назвіть види норм і нормативів у розрізі кожної класифікаційної ознаки та поясніть їхні особливості.
4. Які нормативні показники входять до складу системи матеріальних нормативів? Що вони визначають?
5. Що характеризують норми витрат предметів праці?
6. З якою метою складаються плани організаційно-технічного розвитку підприємств?
7. Назвіть складові планів організаційно-технічного розвитку підприємств і розкрийте їхній зміст.
8. Розкрийте сутність етапів планування організаційно-технічного розвитку підприємства.

9. За рахунок яких коштів відбувається фінансування заходів щодо технічного розвитку та вдосконалення організації виробництва на підприємстві?

3. Розроблення виробничої програми та планування її матеріально-технічного забезпечення, планування виробничої потужності

Мета – засвоєння матеріалу з формування виробничої програми підприємства, планування виробничої потужності та потенціалу підприємства.

Основні питання:

3.1. Зміст плану виробництва й реалізації продукції підприємства, методи розроблення та показники виробничої програми.

3.2. Планування реалізації продукції, матеріально-технічного забезпечення.

3.3. Планування потреби в матеріальних ресурсах і запасах.

3.4. Поняття виробничої потужності, її види та показники виробничої потужності підприємства.

Ключові слова: виробнича програма; виробнича потужність; валова продукція; реалізована продукція; товарна продукція; матеріально-технічне забезпечення; матеріально-технічні ресурси; сировина; матеріали; методи розрахунку потреби в ресурсах; запаси.

3.1. Зміст плану виробництва й реалізації продукції підприємства, методи розроблення та показники виробничої програми

Одним із головних розділів тактичного плану підприємства є виробнича програма, тобто план виробництва та реалізації продукції, який визначає напрям діяльності всіх структурних підрозділів підприємства.

Виробнича програма підприємства визначає такий необхідний обсяг продукції, що має бути вироблений у плановому періоді, й за номенклатурою, асортиментом та якістю відповідає вимогам плану продажів.

Річні плани виробництва продукції підприємств формуються на основі взаємопов'язаної системи планових показників, що характеризують:

мету виробничої діяльності підприємства загалом і в аспекті його окремих підрозділів;

обсяги та строки випуску продукції з зазначенням конкретних кількісних і якісних показників за всією номенклатурою;

визначення виробничої потужності підприємства, його цехів і діляниць та збалансування з ними річних обсягів виробництва;

визначення потреби у ресурсах на виконання річної виробничої програми;

розподіл запланованих робіт за основними цехами-виконавцями замовлень та за строками виготовлення продукції;

вибір засобів та методів досягнення запланованих показників, розрахунок рівня завантаження технологічного устаткування та виробничих площ;

обґрунтування методів та форм організації виробництва продукції, здійснення контролю за виконанням плану виробництва та реалізації продукції.

Існує три можливі *тактики планування сукупного обсягу виробництва*:

перша – передбачає постійний обсяг виробництва за постійного значення виробничого потенціалу незалежно від коливань попиту. Різницю між обсягами сукупного попиту та виробництва регулюють шляхом збільшення або зменшення запасів продукції;

друга – передбачає зміни обсягу виробництва є залежною від зміни попиту за постійної величини виробничого потенціалу. При цьому різниця між величиною випуску продукції та виробничим потенціалом регулюється шляхом організації понадурочної роботи з подальшим наданням відгулів, додаткових відпусток, передачі частини роботи субпідрядникам, здачі майна в оренду тощо. Така тактика характерна для підприємств з великою трудомісткістю продукції, застосуванням висококваліфікованої праці та підприємств, де створення запасу продукції є неможливим з низки причин;

третья – ґрунтується на змінному попиті та обсязі випуску за змінної величини виробничого потенціалу. Такої тактики дотримуються підприємства з сезонним характером роботи. Водночас, різниця між величиною випуску та виробничим потенціалом (персоналом, основними виробничими фондами) регулюється шляхом звільнення та найму працівників, задачею основних фондів у короткострокову оренду тощо.

Ефективне планування виробничої програми підприємства обов'язково має ґрунтуватися на врахуванні таких складових:

результати роботи підприємства за попередній період;

аналіз прогнозу попиту на продукцію;
створення перспективного плану виробництва продукції;
наявність договорів на виробництво та поставку продукції;
наявність державних замовлень на продукцію підприємства;
заходи зі збільшення виробничих потужностей;
рівень ринкових цін на продукцію, що випускається підприємством;
інформації щодо залишків нереалізованої продукції, величини незавершеного виробництва.

Під час розроблення виробничої програми важливим є:
необхідність дотримання встановлених строків поставок;
врахування рівня завантаження виробничих потужностей підприємства;
зосередження на випуску конкурентоспроможної продукції.

Основна мета формування виробничої програми підприємства полягає у здійсненні оптимізації номенклатури та асортименту продукції для укладання договорів на її виготовлення та поставку за максимального використання виробничого потенціалу, що дозволить отримати високі фінансові результати діяльності.

У процесі створення виробничої програми підприємства можуть бути використані такі методи: рівневе прогнозування, послідовне прийняття планових рішень, ситуаційне планування, лінійне програмування.

Рівневе прогнозування здійснюється у вигляді процесу передбачення очікуваного обсягу продажу та прибутку за трьома рівнями: мінімальним, максимальним і ймовірним. При цьому мінімальний обсяг виробництва визначається на основі розрахунку рівня беззбитковості (величини продажу продукції, за якої сукупні витрати на її виробництво та збут дорівнюють доходу від продажу) та порівняння його з обсягом укладених договорів. Максимальний обсяг виробництва та продажу встановлюється на основі реальної оцінки виробничого потенціалу підприємства й можливості його використання за наявності сприятливої ситуації на ринку. Ймовірний рівень виробництва й реалізації продукції враховує реальні можливості збільшення цін на продукцію підприємства під час її реалізації на ринку, а також можливість укладання додаткових договорів на випуск продукції. Звичайно, стабільний стан підприємства, гарні перспективи його розвитку, стійкі ринкові позиції забезпечують максимальний очікуваний обсяг виробництва та продажу продукції.

Загальну схему планування виробничої програми підприємства можна описати у вигляді послідовності таких етапів:

- аналіз виконання плану виробництва підприємства;
- аналіз портфелю замовлень;
- розрахунок величини виробничої потужності;
- планування випуску продукції у натуральному виразі;
- планування випуску продукції у вартісному виразі;
- оцінювання виробничої програми підприємства;
- розроблення заходів із реалізації виробничої програми.

Розроблення виробничої програми підприємства є досить складним процесом, що вимагає узгодження та врахування у ньому багатьох факторів.

Виробнича програма підприємства є певним інструментом, що дозволяє узгодити можливий обсяг продажів продукції з його виробничою потужністю у плановому періоді.

Показники виробничої програми підприємства

План виробничої програми підприємства складається з двох розділів: план виробництва продукції у натуральному виразі (умовно-натуральному);

план виробництва продукції у вартісному виразі.

У натуральному виразі план виробництва продукції формується в розрізі номенклатури, асортименту та якості виробів у фізичних одиницях.

Номенклатура є класифікованим переліком продукції, що створюється підприємством, і за своїм призначенням відноситься до продукції виробничого та особистого споживання (відповідно товари групи А та групи Б). Асортимент – це перелік та співвідношення окремих видів продукції підприємства у складі окремої номенклатурної групи, які відрізняються між собою за окремими параметрами, призначенням, оформленням, іншими характеристиками.

Для виміру обсягів виробництва продукції у натуральному виразі використовуються такі показники, як штуки, тони, квадратні метри тощо.

Основними показниками плану виробництва продукції у вартісному виразі є розмір товарної, реалізованої, валової продукції.

Товарна продукція містить вартість: готової продукції (запланованих до випуску готових виробів, прийнятих відділом технічного контролю, укомплектованих і зданих на склад готової продукції підприємства), напівфабрикатів, призначених для реалізації за межами підприємства, послуг

населенню та робіт промислового характеру, що використовуються для власних потреб підприємства та призначені для реалізації на сторону.

Отже, обсяг товарної продукції розраховується за формулою:

$$ТП = ГП + НФ + РПХ + ПН, \quad (3.1)$$

де ТП – плановий обсяг товарної продукції підприємства;

ГП – плановий обсяг готової продукції підприємства;

НФ – плановий розмір напівфабрикатів підприємства, призначених для реалізації на сторону;

РПХ – вартість робіт промислового характеру, призначених для задоволення власних потреб підприємства та реалізації за межі підприємства;

ПН – вартість послуг населенню, наданих підприємством у плановому періоді.

Обсяг готової продукції визначається за формулою:

$$ГП = \sum_{i=1}^n (Ц_i \times ВП_i), \quad (3.2)$$

де $Ц_i$ – гуртова ціна i -го виду продукції;

$ВП_i$ – випуск продукції i -го виду в натуральному виразі;

n – кількість видів продукції.

Напівфабрикатами вважається продукція, що за своїм процесом виготовлення є повністю завершеною на заданій стадії виробництва та яка передається в інші цехи для подальшого оброблення або здається на склад готової продукції для подальшої реалізації. Обсяг напівфабрикатів, призначених для реалізації, визначається аналогічно визначенню обсягів готової продукції.

До робіт промислового характеру відносять вартість капітального ремонту та модернізації устаткування, а також вартість нестандартного обладнання, що виготовлене на підприємстві, й вартість інших робіт і послуг допоміжного виробництва підприємства.

Розмір товарної продукції підприємства визначається в гуртових цінах підприємства та у порівнянних цінах відповідного періоду.

Показник товарної продукції використовується для розрахунку витрат на виробництво, фінансових результатів, рентабельності й інших показників, що характеризують ефективність виробництва.

Валова продукція включає вартість усієї виробленої продукції та виконаних робіт, зокрема незвершене виробництво, і розраховується за формулою:

$$ВП = ТП \pm \Delta НЗВ, \quad (3.3)$$

де ВП – обсяг валової продукції у вартісному виразі у плановому періоді;
ТП – обсяг товарної продукції у вартісному виразі у плановому періоді;
 $\Delta НЗВ$ – зміна залишків незавершеного виробництва у вартісному виразі відповідно на кінець і початок планового періоду.

До складу незавершеного виробництва включають продукцію у вигляді матеріалів, заготовок, деталей, комплектів, вузлів, яка знаходиться на різних етапах виробничого процесу та підлягає наступному обробленню, складанню, виробничим випробуванням до того, як вона буде оформлена на склад готової продукції або відвантажена.

До вартісних показників виробничої програми відносять також показники, що характеризують внутрішньозаводський оборот і валовий оборот підприємства. Внутрішньозаводський оборот визначається кількістю продукції, яка використовується всередині підприємства для подальшої переробки. Валовий оборот підприємства є обсягом валової продукції незалежно від того, де вона буде використовуватися: всередині підприємства чи поза його межами.

Показники товарної та валової продукції, хоча й отримали широке розповсюдження у практиці планової діяльності підприємств, все ж мають певний недолік, оскільки вони не дають чинного уявлення про власний вклад підприємства в кінцевий результат діяльності, бо в їхній склад включається суттєва величина вартості матеріальних витрат. У зв'язку з цим виникає необхідність використовувати показники чистої та умовно-чистої продукції.

Обсяг чистої продукції визначається таким чином:

$$ЧП = ТП - М - А, \quad (3.4)$$

де ЧП – плановий обсяг чистої продукції;

ТП – плановий обсяг товарної продукції;

М – сумарні матеріальні витрати планового періоду, що включаються у собівартість продукції;

А – сума амортизаційних відрахувань у плановому періоді.

Також чиста продукція може бути розрахована як сума заробітної плати з відрахуваннями на соціальні заходи та сума прибутку.

Обсяг умовно чистої продукції (УЧП) визначається за формулою:

$$\text{УЧП} = \text{ЧП} + \text{А}. \quad (3.5)$$

Показники чистої та умовно-чистої продукції є основою аналізу структури виробничої програми та планування фонду заробітної плати.

Обсяг валової продукції підприємства планується в порівнянних цінах, що дозволяє виявити динаміку виробництва, продуктивності праці, інших показників за декілька періодів.

Основним показником плану виробництва продукції у вартісному виразі є реалізована продукція. Реалізованою вважається продукція, що виготовлена на підприємстві, відвантажена споживачеві та оплачена ним. Обсяг реалізованої продукції визначається на основі обсягів товарної продукції та зміни залишків готової нереалізованої продукції та готової продукції на складі, що відвантажена, але не оплачена на початок та кінець планового періоду. Отже, розмір реалізованої продукції розраховується за формулою:

$$\text{РП} = \text{ТП} \pm \Delta\text{ЗГП} \pm \Delta\text{ЗВП}, \quad (3.6)$$

де РП – обсяг реалізованої продукції у плановому періоді;

ТП – обсяг товарної продукції в оптових цінах підприємства у плановому періоді;

$\Delta\text{ЗГП}$ – зміна залишків готової продукції на складі підприємства на початок і кінець планового періоду;

$\Delta\text{ЗВП}$ – зміна залишків готової продукції, відвантаженої, але не оплаченої споживачем на початок і кінець планового періоду.

Реалізована продукція характеризує валовий дохід підприємства в плановому періоді, що визначається як сума добутків ціни одиниці продукції та кількості проданих одиниць продукції кожного виду.

Виробнича програма підприємства формується таким чином, щоб забезпечити виконання плану продаж у певному плановому періоді за умов максимального використання наявних виробничих потужностей.

3.2. Планування реалізації продукції, матеріально-технічного забезпечення

Планування реалізації продукції є завершальним етапом складання виробничої програми підприємств. Одночасно розроблений план продажу продукції є основою для складання кошторисів витрат підприємства. Метою планування продажу продукції є своєчасне задоволення потреб споживачів високоякісною продукцією, з одного боку, та максимізація прибутків від реалізації шляхом раціональної побудови заданого процесу – з іншого.

У плані реалізації (збуту) продукції зазначається кількість продукції (робіт, послуг) за видами, які будуть реалізовані в плановому періоді. Річний план реалізації продукції містить: обсяги реалізації продукції на внутрішньому ринку; вартість напівфабрикатів та комплектувальних виробів власного виробництва; величину експортних постачань товарів; нормативи запасів готової продукції; обсяги робіт та послуг виробничого призначення у ринкових цінах.

Процес планування реалізації продукції можна подати у вигляді послідовних етапів:

1 етап – на основі планових показників виробництва визначається потреба у ресурсах, їхні основні постачальники;

2 етап – складається програма руху потоків продукції від виробничих підрозділів до замовників продукції. На цьому етапі передбачається планування потреби у складських приміщеннях і транспортних засобах;

3 етап – складається програма масових переміщень продукції, оптимізується схема розміщення складів, транспортних потоків, розробляються плани-графіки підготовки продукції до відвантаження.

Якщо ж на якомусь етапі виявлено проблеми з рухом матеріальних потоків, недостатньою забезпеченістю складськими приміщеннями, транспортними засобами тощо, переглядаються підготовані програми товаропотоків, можуть, навіть, вноситися корективи й у складений раніше план виробництва.

Завдання плану матеріально-технічного забезпечення

Важливого значення для успішного виконання планів виробництва та реалізації продукції підприємства набуває ефективна організація роботи з матеріально-технічного забезпечення.

Метою розроблення плану матеріально-технічного забезпечення підприємства є оптимізація потреби підприємства в матеріально-технічних ресурсах.

Основними завданнями плану матеріально-технічного забезпечення підприємства є:

своєчасне та в повному обсязі постачання необхідних для діяльності підприємства матеріально-технічних ресурсів високої якості;

скорочення витрат на придбання та зберігання товарно-матеріальних ресурсів;

визначення оптимальних строків і розмірів закупівлі матеріальних ресурсів;

визначення оптимального рівня запасів матеріально-технічних ресурсів.

Вихідною базою для планування матеріально-технічного забезпечення є заплановані обсяги виробництва продукції (робіт, послуг), обсяги робіт із технічного та організаційного розвитку, капітального виробництва, а також норми витрат матеріальних ресурсів з урахуванням потреби у їхній економії.

Планування матеріально-технічного забезпечення підприємства відбувається в такій послідовності:

1. Розраховується потреба в окремих видах ресурсів. Цей етап передбачає розроблення проєкту плану в формі заявок, що включають розрахунок потреби в матеріальних ресурсах. Для цього використовується інформація, що міститься у стратегічному плані розвитку підприємства, та фактичні значення показників споживання відповідних ресурсів у попередньому періоді.

2. Аналізується ефективність використання ресурсів. Цей етап передбачає корегування даних плану матеріально-технічного забезпечення з урахуванням уточнених даних виробничої програми підприємства, завдань з впровадження нової техніки, скорегованих норм витрат матеріальних ресурсів тощо.

3. Досліджується ринок сировини та матеріалів. На цьому етапі з'ясовується доцільність придбання певних видів ресурсів або ж їхнє виготовлення власними силами підприємства, та приймається рішення про закупівлі.

4. Складається план закупівлі матеріальних ресурсів. Цей етап реалізується за допомогою складання балансів матеріально-технічних ресурсів і планів закупівель.

3.3. Планування потреби в матеріальних ресурсах та запасів

Планування потреби підприємства в матеріальних ресурсах передбачає визначення їхнього розміру на цілі: основного виробництва; капітального будівництва, впровадження нової техніки, ремонтно-експлуатаційних робіт, виготовлення технологічного оснащення та інструменту, створення матеріальних запасів.

Розрахунок потреби у матеріальних ресурсах (основних, додаткових та на технологічні потреби) здійснюється таким чином:

$$M_{\text{заг.}} = \sum_{i=1}^n (ВП_i \times H_{oi}), \quad (3.7)$$

де $M_{\text{заг.}}$ – загальна потреба в матеріалі певного виду;

$ВП_i$ – плановий обсяг випуску продукції i -го виду в натуральному виразі;

H_{oi} – норми витрат матеріалу на одиницю продукції i -го виду в натуральному виразі;

n – кількість видів продукції, для виготовлення яких застосовується певний матеріал.

Якщо ж планується потреба в матеріалі для випуску нових видів продукції, на які не встановлені норми витрачання матеріальних ресурсів, у такому випадку використовується метод визначення потреби за аналогією.

На багатьох виробництвах потреба в матеріалах визначається за методом рецептурного складу, згідно з яким спочатку розраховується маса сировини та матеріалів, необхідної для виконання виробничої програми:

$$M_c = ВП \times H_o, \quad (3.8)$$

де M_c – маса сировини (матеріалів) для виконання виробничої програми;

$ВП$ – плановий обсяг виробництва продукції в натуральному виразі;

H_o – загальна норма витрачання суміші матеріалів для виготовлення одиниці продукції.

Потім за кожним компонентом суміші визначається потреба на підставі рецептури, яка характеризує питому вагу компонента в складі норми витрачання:

$$M_i = M_c \times d_i, \quad (3.9)$$

де M_i – потреба в матеріалі (компоненті суміші) i -го виду;

d_i – частка певного компонента в складі матеріалу.

Потреба в матеріальних ресурсах для реалізації заходів згідно з планом технічного розвитку та організації виробництва, що містять комплекс робіт із механізації й автоматизації виробництва, впровадження нової техніки, удосконалення технології, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, визначається на основі обсягів вказаних робіт і норм витрат матеріалів.

Потреба в електроенергії визначається за кожним видом потреб (технологічних, освітлювальних, нагрівальних) окремо. Водночас, обов'язково мають враховуватися необхідність: підвищення рівня експлуатації та використання енергетичного обладнання; ліквідації непродуктивних витрат і зниження внутрішньозаводських витрат під час передання електроенергії; максимального використання вторинних ресурсів; економії електроенергії, що спрямовується на освітлювальні потреби.

Потреба в паливі також розраховується за напрямками його використання: технологічні процеси, потреби промислового транспорту тощо. Потреба в паливі на технологічні цілі визначається з огляду на обсяги виробництва та норм витрачання палива.

Потреба в устаткуванні для виконання запланованої виробничої програми розраховується за даними технологічної трудомісткості випуску продукції, планового річного фонду часу роботи устаткування з урахуванням рівня виконання норм виробітку на даній технологічній операції.

Загальна потреба в матеріальних ресурсах (сировині, матеріалах тощо) на виконання виробничої програми визначається на основі сумарної планової потреби за кожним видом ресурсів.

Планування запасів

Ефективне управління запасами підприємства досягається шляхом їхнього нормування, обліку, аналізу, розрахунку планового обсягу, постійного контролю за їхнім фактичним використанням.

До виробничих запасів відносяться сировина, призначена для подальшого перероблення, основні та допоміжні матеріали, комплектувальні вироби й покупні напівфабрикати, а також малоцінні та швидкозношувані предмети.

Залежно від призначення виробничі запаси поділяють на поточні, підготовчі та страхові.

Поточні запаси призначені для безперервного забезпечення виробничих потреб і створюються на період між двома черговими поставками. Розмір поточного запасу визначається з огляду на дані щодо добового споживання матеріалів та інтервалу (у днях) між двома поставками.

Підготовчі запаси необхідні на час підготовки матеріалів для виробничого споживання. Потреба в такому виді запасу виникає у випадку необхідності підготовки матеріалів до виробництва (розрізання, сортування тощо) та визначається з огляду на дані про добове споживання матеріалів і сумарну тривалість підготовчих операцій (у днях).

Страхові запаси забезпечують нормальне протікання виробничого процесу на підприємстві у випадках відхилення від запланованих умов поставок.

Загальна величина виробничих запасів планового періоду визначається як сума поточних, підготовчих і страхових запасів.

3.4. Поняття виробничої потужності, її види та показники виробничої потужності підприємства

Під виробничою потужністю розуміють максимально можливий обсяг випуску продукції підприємства в номенклатурі та асортименті, передбачених планом продажів, за умов повного використання виробничого обладнання та площ, прогресивної технології, передових методів організації праці та виробництва, і праці кваліфікованого персоналу.

В основі розрахунку виробничої потужності підприємства лежить урахування низки факторів, що впливають на її величину, а саме:

структури та величини основних засобів підприємства, їхнього якісного складу, рівня зносу (фізичного та морального);

технічних норм продуктивності обладнання, використання площ, трудомісткості виробів, вихід продукції з одиниці перероблюваної сировини;

якість вихідної сировини та ритмічність її поставок на підприємство;

прогресивність технологічних процесів, що використовуються у ході виробництва продукції;

режим роботи підприємства;

режим роботи обладнання;

рівень організації виробництва;

прогресивність методів організації праці.

Виробнича потужність може бути вираженою в натуральних, вартісних та інших вимірниках, що враховують специфіку конкретного виробництва.

У теорії планування виробничої потужності розрізняють такі її види: теоретична;

практична;

нормальна.

Теоретична потужність є максимально можливим обсягом випуску продукції, який може бути досягнутий за ідеальних умов роботи. Такий обсяг випуску ще називають паспортною потужністю підприємства.

Практична потужність характеризує найвищий рівень виробництва (максимально можливий), що може бути досягнутий за умов збереження прийняттого ступеня ефективності, враховуючи допустимі або ж неминучі втрати робочого часу, що виникають у зв'язку з необхідністю ремонту устаткування та пов'язані з режимом роботи підприємства.

Нормальна виробнича потужність характеризує середній рівень господарювання, що є достатнім для задоволення потреб ринку продукцією підприємства на протязі декількох років, з урахуванням сезонних і циклічних коливань попиту та тенденцій його зміни.

Планова виробнича потужність визначається на рівні річної нормальної потужності підприємства.

Плануванню виробничої потужності на підприємствах слід приділяти значну увагу, оскільки від правильності розрахунку залежить не лише раціональне використання ресурсів, але й можливість задоволення ринкових потреб у певних видах продукції.

Показники виробничої потужності підприємства

Оскільки величина виробничої потужності підприємства постійно змінюється, для ухвалення рішень із виробничого плану прийнято розраховувати виробничі можливості вхідних і вихідних параметрів, тобто вхідну та вихідну потужність.

Вхідна потужність визначається за наявністю встановленого обладнання на початок планового періоду.

Вихідна потужність є величиною, що визначається на кінець планового періоду. Вона розраховується на основі вхідної потужності та введення в дію нових потужностей й вибуття діючих потужностей протягом планового періоду.

Обсяг планового випуску продукції підприємства визначається на основі показника середньорічної потужності, що враховує фактор часу введення та вибуття потужностей протягом року.

Середньорічна потужність підприємства розраховується за формулою:

$$P_c = P_{вх.} + \frac{P_{вв.} \times T_{вв.}}{12} - \frac{P_{вив.} \times T_{вив.}}{12}, \quad (3.10)$$

де P_c – середньорічна потужність підприємства;

$P_{вх.}$ – вхідна потужність;

$P_{вв.}$ – введена в дію потужність;

$P_{вив.}$ – виведена потужність;

$T_{вв.}$ – кількість повних місяців використання введеної потужності до кінця року;

$T_{вив.}$ – кількість повних місяців до кінця року з моменту вибуття потужностей.

Розрахунок виробничої потужності підприємства здійснюється на основі максимально можливого річного часу роботи обладнання та рівня використання виробничих площ.

Прийнято розрізняти календарний, режимний (номінальний) і плановий (ефективний, дійсний) фонди часу роботи.

Розрахунок календарного фонду робочого часу ($\Phi PЧ_{кал}$) здійснюють з метою розрахунку інших видів фондів часу. Його розмір визначається на основі кількості днів у заданому календарному періоді (D) та кількості годин у добі (Γ):

$$\Phi PЧ_{кал} = D \times \Gamma. \quad (3.11)$$

Режимний (номінальний) фонд робочого часу обладнання ($\text{ФРЧ}_{\text{реж}}$) визначається з урахуванням неробочих днів у плановому році (D_n) і змінного режиму роботи обладнання:

$$\text{ФРЧ}_{\text{реж}} = (D - D_n) \times \Gamma_{\text{доб}}, \quad (3.12)$$

де $\Gamma_{\text{доб}}$ – середня кількість годин роботи обладнання протягом доби в робочі дні.

Під час розрахунку неробочих днів враховують кількість вихідних і святкових днів у плановому періоді, а під час розрахунку середньої кількості годин роботи протягом доби враховують час скорочення зміни у передсвяткові дні.

Плановий фонд робочого часу обладнання ($\text{ФРЧ}_{\text{пл}}$) визначається на основі режимного фонду та враховує витрати часу на ремонт, наладку та переналадку обладнання на протязі планового періоду ($\Gamma_{\text{рнп}}$):

$$\text{ФРЧ}_{\text{пл}} = \text{ФРЧ}_{\text{реж}} - \Gamma_{\text{рнп}} \quad (3.13)$$

Здебільшого виробнича потужність підприємства визначається за провідним цехом (дільницею, групою обладнання). У процесі розрахунку враховується як діюче обладнання, так і недіюче, що тимчасово внаслідок поломки знаходиться у ремонтній перерві, або ж тимчасово не завантажено. Розрахунок виробничої потужності здійснюється на основі прогресивних нормативів продуктивності устаткування.

Річна виробнича потужність дільниці ($\Pi_{\text{діл}}$) визначається таким чином:

$$\Pi_{\text{діл}} = \text{ФРЧ}_{\text{од}} \times K_{\text{одн}} \times N_{\text{год}} \times K_{\text{вн}}, \quad (3.14)$$

де $\text{ФРЧ}_{\text{од}}$ – річний фонд робочого часу одиниці устаткування, год;

$K_{\text{одн}}$ – кількість однотипних одиниць устаткування;

$N_{\text{год}}$ – годинна норма виробітку в натуральних одиницях виміру продукції;

$K_{\text{вн}}$ – коефіцієнт виконання норм часу для заданої групи устаткування.

Виробнича потужність цеху визначається на основі потужностей окремих одиниць та груп устаткування, окремих дільниць.

Методика планування виробничої потужності залежить від характеру підприємств, цехів, рівня їхньої спеціалізації, що визначає тип виробництва.

Наприклад, у слабо механізованих та більшості складальних цехів і дільниць виробнича потужність (Π) визначається за виробничою площею таким чином:

$$\Pi = \frac{S \times \Phi PЧ_H}{S_1 \times T_{\text{ц}}}, \quad (3.15)$$

де S – виробнича (корисна) площа цеху, м^2 ;

$\Phi PЧ_H$ – номінальний річний фонд робочого часу, днів;

S_1 – питома площа для виготовлення одиниці виробу, м^2 ;

$T_{\text{ц}}$ – тривалість виробничого циклу виготовлення виробу, днів.

Розрахунок виробничої потужності за окремими підрозділами підприємства дає можливість з'ясувати наявність так званих вузьких місць, тобто тих підрозділів підприємства, потужність яких менша потужності провідного підрозділу. Під час їхнього виявленні приймається рішення про необхідність впровадження комплексу організаційно-технічних заходів з їхнього "розширення". До таких заходів відносяться: модернізація та заміна обладнання; інтенсифікація режимів роботи обладнання; удосконалення технології; наукова організація праці тощо.

У процесі планування виробничої потужності визначається пропускна здатність підприємства, що характеризує максимально можливий обсяг випуску продукції заданої номенклатури й асортименту. Значення пропускної здатності підприємства відповідає мінімальній з виробничих потужностей основних підрозділів за умови, якщо для вимірювання потужності суміжних цехів використовуються однакові одиниці виміру. Завершується процес планування виробничої потужності підприємства визначенням коефіцієнта її використання, який розраховується окремо за номенклатурними групами продукції, типами устаткування, а в окремих випадках, навіть, за кожною одиницею устаткування.

Коефіцієнт використання виробничої потужності розраховується за формулою:

$$K_n = \frac{ВП}{П_c} \quad (3.16)$$

де K_n – коефіцієнт використання виробничої потужності підприємства;

ВП – річний обсяг випуску продукції відповідної номенклатурної групи, натуральних одиниць;

$П_c$ – середньорічна виробнича потужність групи устаткування з випуску заданої продукції, натуральних одиниць.

Рекомендована література: [1; 2; 5; 7; 20].

Контрольні запитання

1. У чому полягає зміст плану виробництва та реалізації продукції підприємства?
2. У чому полягає сутність агрегованого планування випуску продукції?
3. Назвіть основні показники плану виробництва продукції підприємства, дайте їм характеристику.
4. У чому полягає зміст планування матеріально-технічного забезпечення підприємства?
5. Назвіть основні завдання плану матеріально-технічного забезпечення.
6. Розкрийте сутність етапів процесу планування матеріально-технічного забезпечення підприємства.
7. Яким чином відбувається розрахунок потреби підприємства у матеріальних ресурсах на плановий період?
8. Дайте визначення поняття "виробнича потужність підприємства".
9. Чим визначається верхня межа виробничої потужності?
10. Назвіть види виробничої потужності підприємства, дайте їм характеристику.

4. Планування праці, заробітної плати, кадрів та собівартості

Мета – засвоєння методики розрахунку чисельності персоналу за категоріями, формування фонду оплати праці, показників продуктивності та її зміни під впливом різних факторів.

Основні питання:

4.1. Зміст плану з заробітної плати та кадрів і планування чисельності персоналу.

4.2. Планування продуктивності праці та її зростання, фонду оплати праці.

4.3. Мета, завдання планування собівартості, класифікація витрат на виробництво.

4.4. Планування зниження собівартості за техніко-економічними факторами.

Ключові слова: персонал; структура персоналу; робітники; керівники; спеціалісти; службовці; чисельність персоналу; фонд оплати праці; заробітна плата; собівартість; витрати.

4.1. Зміст плану з заробітної плати та кадрів і планування чисельності персоналу

Одним із найважливіших ресурсів, потребу в якому слід визначати для виконання плану з виробництва та реалізації продукції, є людські ресурси.

В умовах ринкового господарювання найважливішими завданнями планування соціально-трудоових показників є:

забезпечення ефективної зайнятості трудових ресурсів;

забезпечення високої продуктивності праці;

встановлення оптимальної заробітної плати, підвищення її мотиваційної ролі;

створення сприятливих умов для роботи персоналу;

підвищення якості життя працівників тощо.

Розроблення плану з заробітної плати, кадрів та соціальних питань передбачає:

розрахунок планової чисельності персоналу за кожною категорією;

визначення продуктивності праці та можливостей її зростання;

формування фонду оплати праці працівників підприємства та визначення середньої заробітної плати;

планування заходів соціального характеру.

До найважливіших показників, які мають бути встановлені в ході складання плану з праці та її оплати, відносять:

середньооблікову чисельність промислово-виробничого персоналу підприємства;

кількість працівників за кожною категорією;

виробіток продукції на одного працівника;

виробіток продукції на одного робітника;

показники росту продуктивності праці;

розмір фонду оплати праці промислово-виробничого персоналу;

розмір фонду оплати праці робітників;

середня заробітна плата одного працівника;

середня заробітна плата одного робітника;

розмір фонду споживання промислово-виробничого персоналу.

Планування чисельності персоналу

Метою розроблення плану з праці та персоналу є визначення раціональної, економічно обґрунтованої потреби підприємства в персоналі та забезпечення його ефективного використання.

План із чисельності персоналу, що є складовою плану з праці та персоналу, містить питання та показники, пов'язані з чисельністю і структурою персоналу, прийомом та вивільненням персоналу.

Планування потреби в персоналі ґрунтується на:

аналізі виконання плану з праці та чисельності за попередній період;

розрахунку планових показників продуктивності праці;

визначенні нормативної трудомісткості виготовлення виробів;

розрахунку планового балансу робочого часу одного робітника.

Після розрахунку потреби у персоналі, визначення планової структури та його руху плануються заходи щодо розвитку персоналу.

Розрахунок балансу робочого часу одного середньоспискового робітника (працівника) на плановий період передбачає визначення таких фондів робочого часу як: плановий календарний фонд робочого часу; плановий номінальний (максимально можливий) фонд робочого часу; плановий корисний (ефективний) фонд робочого часу.

Календарний фонд робочого часу одного робочого визначається за формулою:

$$\Phi_{\text{кал}} = D_{\text{кал}} \times h, \quad (4.1)$$

де $\Phi_{\text{кал}}$ – плановий календарний фонд робочого часу одного робочого, год;
 $D_{\text{кал}}$ – кількість календарних днів у плановому періоді;
 h – середня встановлена тривалість робочого дня в плановому періоді, год.

Календарний фонд робочого часу є основою для розрахунку номінального фонду робочого часу одного робочого, який характеризує максимально можливий для використання фонд робочого часу, крім вихідних, святкових днів і чергових відпусток:

$$\Phi_{\text{н}} = \Phi_{\text{кал}} - (D_{\text{св}} + D_{\text{вих}} + D_{\text{в}}) \times h, \quad (4.2)$$

де $\Phi_{\text{н}}$ – плановий номінальний фонд робочого часу одного робочого, год;
 $D_{\text{св}}$ – кількість святкових днів у плановому періоді;
 $D_{\text{вих}}$ – кількість вихідних днів у плановому періоді;
 $D_{\text{в}}$ – кількість днів чергових відпусток у плановому періоді.

Корисний (ефективний) фонд робочого часу одного робітника визначається за формулою:

$$\Phi_{\text{кор}} = \Phi_{\text{н}} - D_{\text{н}} \times h, \quad (4.3)$$

де $\Phi_{\text{кор}}$ – плановий корисний фонд робочого часу одного робочого, год;
 $D_{\text{н}}$ – невиходи на роботу з різних причин (хвороби, виконання державних обов'язків, неявки з дозволу адміністрації, цілоденні простої тощо).

Під час визначення чисельності робочих, необхідних для виконання виробничої програми, розрахунки здійснюються на основі планового корисного фонду робочого часу.

У процесі планування чисельності персоналу слід ґрунтуватися на принципах його достатності для виконання виробничих завдань, але не збільшеної кількості, бо це спричинить ріст витрат, що відіб'ється на рівні цін на продукцію і, як результат, скороченні попиту на неї.

Розрахунок потреби підприємства в персоналі здійснюється у розрізі окремих категорій.

Усі працівники підприємства поділяються на дві групи: промислово-виробничий персонал, тобто персонал основної діяльності, та непромисловий персонал, тобто персонал неосновної діяльності.

У чисельність промислово-виробничого персоналу включають працівників основних, допоміжних та обслуговчих виробництв, науково-дослідних підрозділів, лабораторій, заводоуправління, складів, охорони, тобто тих, хто зайнятий у виробничому процесі та його обслуговуванні.

До непромислового персоналу відносяться працівники, які безпосередньо не пов'язані з випуском продукції, виконанням робіт, що відносяться до основної діяльності, а працюють у підрозділах, що знаходяться на балансі підприємства, як то житлово-комунальне господарство, медико-санітарні установи, заклади громадського харчування, дитячі дошкільні установи тощо.

Залежно від виконуваних функцій персонал підприємства поділяється на такі категорії: робітники, керівники, спеціалісти, службовці.

До категорії робітників відносяться працівники підприємства, які беруть участь у процесі створення матеріальних благ, а також обслуговуванні даного процесу, створенні умов для його протікання. Робітники поділяються на дві категорії: основні та допоміжні.

До категорії керівників відносять працівників підприємства, що знаходяться на посадах керівників підприємства та його структурних підрозділів: директори, менеджери, головні спеціалісти (головний економіст, головний інженер, головний енергетик, головний бухгалтер тощо), їхні заступники. Керівники відповідають за ресурси підприємства, приймаючи рішення про їхнє використання, займаються розроблення стратегії та тактики розвитку підприємства, забезпечують їхню реалізацію. Виділяють три рівні керівництва: вищий, середній, нижчий.

До спеціалістів відносять працівників, які займаються економічними, інженерними, технічними, обліковими, правовими роботами: інженери, економісти, нормувальники, маркетологи, бухгалтери, юристи тощо.

Категорія службовців включає працівників, які виконують функції, пов'язані з підготовкою й оформленням документів, здійснюють облік і контроль, господарське обслуговування. Тобто до цієї категорії відносять діловодів, обліковців, касирів тощо.

Планова чисельність промислово-виробничого персоналу визначається за формулою:

$$Ч_{\text{ПВПпл}i} = \frac{Ч_{\text{ПВПпл}} \times \Pi_i}{100} \pm \Delta Ч_{\text{ПВП}i}, \quad (4.4)$$

де $Ч_{\text{ПВПпл}i}$ – планова чисельність i -ї категорії персоналу, осіб;

$Ч_{\text{ПВПпл}}$ – планова чисельність промислово-виробничого персоналу, осіб;

Π_i – питома вага i -ї категорії персоналу в базовому періоді, %;

$\Delta\mathcal{C}_{\text{ПВП}}$ – зміна чисельності i -ї категорії персоналу в плановому періоді за факторним розрахунком впливу продуктивності праці, не враховане під час розрахунку $\mathcal{C}_{\text{ПВПпл}}$, осіб.

Розрахунок планової чисельності непромислового персоналу здійснюється окремо за кожним видом діяльності з урахуванням її особливостей, незалежно від чисельності промислово-виробничого персоналу.

Більш точним методом розрахунку чисельності є метод, заснований на трудомісткості виробничої програми. Його використання дає змогу визначити планову чисельність основних робітників:

$$\mathcal{C}_{\text{осн пл}} = \frac{T_{\text{сум}}}{\Phi_{\text{кор}} \times K_{\text{вн}}}, \quad (4.5)$$

де $\mathcal{C}_{\text{осн пл}}$ – чисельність основних робітників у плановому періоді, осіб;

$T_{\text{сум}}$ – планова сумарна трудомісткість виробничої програми, нормо-год;

$\Phi_{\text{кор}}$ – корисний (ефективний) фонд робочого часу одного середньо-облікового робітника, год;

$K_{\text{вн}}$ – середній коефіцієнт виконання норм виробітку за підприємством.

Цей метод можна використовувати і під час визначення чисельності промислово-виробничого персоналу, що потребує врахування трудомісткості обслуговування та управління виробництвом.

Метод прямого розрахунку чисельності персоналу використовується під час визначення поточної потреби в основних і допоміжних робітниках, робітниках апарату управління.

Чисельність основних робітників визначається на основі даних про технологічну трудомісткість виробничої програми та корисного фонду робочого часу з урахуванням коефіцієнту виконання норм виробітку.

Чисельність основних робітників для підприємств із неперервним процесом виробництва може бути розрахована за нормами обслуговування:

$$\mathcal{C}_{\text{осн пл}} = \frac{K \times S}{H_o} \times K_{\text{сс}}, \quad (4.6)$$

де K – кількість одиниць устаткування, що обслуговується;

S – кількість змін;

H_0 – норма обслуговування протягом зміни (кількість одиниць устаткування, що припадає на одного робочого);

K_{cc} – коефіцієнт спискового складу (відношення номінального фонду робочого часу до корисного).

Якщо декілька робочих одночасно обслуговують один складний агрегат, то планова чисельність робочих розраховується за формулою:

$$Ч_{оснпл} = K \times S \times H_0 \times K_{cc}, \quad (4.7)$$

де H_0 – норматив чисельності, тобто кількість робітників, що одночасно обслуговують один агрегат, осіб.

Планова чисельність допоміжних робочих розраховується за кількістю робочих місць або відношенням трудомісткості обслуговування до корисного фонду робочого часу одного робочого.

Розрахунок планової чисельності завершується визначенням додаткової потреби за кожною категорією персоналу.

Додаткова потреба у персоналі розраховується за формулою:

$$Ч_{пвпдод} = Ч_{пвппл} - Ч_{пвпк.зв.}, \quad (4.8)$$

де $Ч_{пвпдод}$ – додаткова потреба у персоналі, осіб;

$Ч_{пвппл}$ – планова середньооблікова чисельність персоналу, осіб;

$Ч_{пвпк.зв.}$ – середньооблікова чисельність персоналу на кінець звітного періоду, осіб.

Одночасно з розрахунком додаткової потреби у персоналі визначаються джерела її забезпечення.

4.2. Планування продуктивності праці та її зростання, фонду оплати праці

У процесі складання плану з праці особливу увагу потрібно приділяти плануванню продуктивності праці, виявленню резервів її підвищення.

Продуктивність праці – це важливий планово-економічний показник діяльності підприємства, що свідчить про ступінь використання трудового

потенціалу підприємства та рівень ефективності господарювання загалом. Тобто це критерій, за допомогою якого можна оцінити ефективність виробництва, рівень розвитку техніки, технології, організацію управління на підприємстві.

Плановий рівень абсолютної продуктивності праці можна розрахувати за формулою:

$$\text{ПП}_{\text{пл}} = \frac{\text{ВП}_{\text{пл}}}{\text{Ч}_{\text{ПВПпл}}}, \quad (4.9)$$

де $\text{ВП}_{\text{пл}}$ – випуск продукції за планом у відповідних одиницях виміру;

$\text{Ч}_{\text{ПВПпл}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу за планом, осіб.

Відносний показник продуктивності праці, що визначає темпи її зростання, розраховується таким чином:

$$\Delta \text{ПП}_{\text{пл}} = \frac{\text{ПП}_{\text{пл}} - \text{ПП}_{\text{баз}}}{\text{ПП}_{\text{баз}}} \times 100, \quad (4.10)$$

де $\text{ПП}_{\text{пл}}$, $\text{ПП}_{\text{баз}}$ – продуктивність праці в плановому та базовому періодах відповідно.

Планування підвищення продуктивності праці здійснюється у розрізі факторів, які впливають на її зміну. Набір таких факторів певною мірою визначається специфікою діяльності підприємства, особливостями інноваційних процесів.

Вплив окремих факторів на рівень продуктивності праці визначається шляхом розрахунку зміни чисельності персоналу:

$$\Delta \text{ПП}_{\text{пл}} = \frac{\Delta \text{Ч}}{\text{Ч}_{\text{ПВПбаз}} - \Delta \text{Ч}} \times 100, \quad (4.11)$$

де $\Delta \text{Ч}$ – зміна чисельності персоналу (робітників) за рахунок впливу фактора, осіб;

$\text{Ч}_{\text{ПВПбаз}}$ – чисельність персоналу в базовому періоді, осіб.

Зміна чисельності персоналу (умовне вивільнення) за рахунок підвищення технічного рівня виробництва визначається за формулою:

$$\Delta \text{Ч}_m = \frac{(t_{\text{пл}} - t_{\text{баз}}) \times \text{В}_{\text{пл}}}{\Phi_{\text{кор}} - K_{\text{вн}}}, \quad (4.12)$$

де $t_{пл}$, $t_{баз}$ – відповідно трудомісткість виготовлення облікової одиниці продукції на новому та старому технічному засобі, год;

$ВП_{пл}$ – обсяг продукції в натуральному виразі за планом на новому технічному засобі;

$\Phi_{кор}$ – корисний фонд часу одного працівника, год;

$K_{вн}$ – коефіцієнт виконання норм виробітки.

Зміна чисельності персоналу за рахунок вдосконалення організації виробництва, праці й управління досягається внаслідок скорочення втрат робочого часу та визначається за формулою:

$$\Delta\mathcal{C}_o = \mathcal{C}_{ПВПбаз} \times \alpha_p \times \left(\frac{ТПР_{пл} - ТПР_{баз}}{100} \right), \quad (4.13)$$

де α_p – питома вага виробничих робітників у чисельності промислово-виробничого персоналу;

$ТПР_{пл}$, $ТПР_{баз}$ – тривалість простоїв у плановому та базовому періодах відповідно у % до фонду режимного часу.

Зміна чисельності персоналу під впливом зміни обсягу й структури ($\Delta\mathcal{C}_{осп}$) продукції розраховується таким чином:

$$\Delta\mathcal{C}_{осп} = \mathcal{C}_{ПВПбаз} \times \left(\frac{\Delta ТП_{пл} - \Delta\mathcal{C}_{ПВПпл}}{100} \right), \quad (4.14)$$

де $\Delta ТП_{пл}$ – плановий приріст товарної продукції, %;

$\Delta\mathcal{C}_{ПВПпл}$ – планова зміна чисельності промислово-виробничого персоналу (окрім основних робітників) у зв'язку зі збільшенням обсягів продукції, %.

Сумарна зміна чисельності персоналу визначається на основі сукупності всіх техніко-економічних факторів.

Зростання продуктивності праці призводить до приросту обсягів товарної продукції, що визначається за формулою:

$$\Delta ТП_{пл} = 100 - \frac{\Delta\mathcal{C}_{ПВП}}{\Delta ТП} \times 100, \quad (4.15)$$

де $\Delta\mathcal{C}_{ПВП}$ – зміна чисельності персоналу за планом, %;

$\Delta ТП$ – зміна обсягів виробництва продукції за планом, %.

Планування продуктивності праці може бути здійснено на основі даних про трудомісткість виробничої програми, водночас враховують зв'язок між цими показниками.

Приріст продуктивності праці за рахунок зниження трудомісткості визначається за формулою:

$$\Delta\text{ПП} = \frac{100 \times \Delta\text{T}}{100 - \Delta\text{T}}, \quad (4.16)$$

де $\Delta\text{ПП}$ – приріст продуктивності праці до базового рівня, %;

ΔT – зниження трудомісткості продукції порівняно з базовим рівнем, %.

І, навпаки, зниження продуктивності праці внаслідок зростання трудомісткості визначається за формулою:

$$\Delta\text{ПП} = \frac{100 \times \Delta\text{T}}{100 + \Delta\text{T}}, \quad (4.17)$$

Планування фонду оплати праці

Планування коштів на оплату праці є елементом механізму підвищення зацікавленості персоналу у результатах його праці. Заробітна плата є винагородою, що виплачується працівникові власником або уповноваженим ним органом за виконану роботу згідно з трудовим договором (контрактом).

Планування фонду оплати праці передбачає встановлення його оптимального розміру за заданим рівнем результативності господарської діяльності підприємства. Відповідно до цього в процесі планування вирішуються певні завдання, а саме:

вибір форм і систем заробітної плати, що будуть використовуватися для оплати праці персоналу підприємства, згідно зі специфікою його функціонування, стратегією та тактикою розвитку підприємства;

розрахунок розміру середньої заробітної плати працівників;

визначення нормованого значення витрат на оплату праці, що будуть включатися в собівартість продукції;

визначення розміру чистого прибутку, що буде спрямовуватися на оплату праці;

визначення суми податків і відрахувань від фонду заробітної плати;

визначення та забезпечення відповідності запланованому рівню співвідношення між величиною заробітної плати та продуктивністю праці;

забезпечення можливості участі працівників підприємства у його прибутках і капіталі.

Процес планування фонду оплати праці передбачає:
 вибір форм і систем заробітної плати;
 вибір методів визначення планового фонду оплати праці;
 розрахунок розміру планового фонду оплати праці.

Для підприємств з незначним коливанням обсягів виробництва, стабільною структурою продукції, постійним складом кадрів, та в умовах стабільного трудового законодавства під час планування розміру фонду оплати праці можуть використовуватися методи, наведені далі.

Перший полягає у розрахунку розміру планового фонду оплати праці на основі нормативу заробітної плати на одиницю продукції. У такому випадку плановий розмір фонду оплати праці розраховується за формулою:

$$\text{ФОП}_{\text{пл}} = \text{ТП}_{\text{пл}} \times \text{Н}_{\text{озп}} \pm \Delta\text{ФОП}, \quad (4.18)$$

де $\text{ФОП}_{\text{пл}}$ – плановий фонд оплати праці промислово-виробничого персоналу, тис. грн;

$\text{ТП}_{\text{пл}}$ – плановий обсяг товарної продукції, тис. грн;

$\text{Н}_{\text{озп}}$ – норматив заробітної плати на одиницю продукції, грн;

$\Delta\text{ФОП}$ – зміна коштів на оплату праці за рахунок упровадження заходів, передбачених планом науково-технічного розвитку підприємства, тис. грн.

Норматив заробітної плати визначається за результатами роботи підприємства в базовому періоді:

$$\text{Н}_{\text{озп}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{баз}}}{\text{ТП}_{\text{баз}}}, \quad (4.19)$$

де $\text{ФОП}_{\text{баз}}$ – базовий фонд оплати праці промислово-виробничого персоналу, тис. грн;

$\text{ТП}_{\text{баз}}$ – базовий обсяг товарної продукції, тис. грн.

Другий метод ґрунтується на використанні нормативу на кожен відсоток приросту обсягу виробництва продукції. Плановий фонд оплати праці формується на основі базового значення фонду ($\text{ФОП}_{\text{баз}}$) та відхилень фонду, розрахованих за нормативом ($\Delta\text{ФОП}_{\text{пл}}$), а саме:

$$\text{ФОП}_{\text{пл}} = \text{ФОП}_{\text{баз}} \pm \Delta\text{ФОП}_{\text{пл}}. \quad (4.20)$$

Відхилення за фондом розраховується за формулою:

$$\Delta\text{ФОП}_{\text{пл}} = \text{ФОП}_{\text{баз}} \times \frac{\Delta\text{ТП} \times \Delta\text{Н}_{\text{озп}}}{100}, \quad (4.21)$$

де $\Delta\text{ТП}$ – зміна обсягів виробництва товарної продукції, %;

$\Delta\text{Н}_{\text{озп}}$ – норматив приросту заробітної плати на кожний відсоток зміни обсягу виробництва, що встановлюється підприємством, а в окремих випадках вищестоящою організацією, %.

Третій метод визначення планового фонду оплати праці ґрунтується на: величині середньої заробітної плати, чисельності промислово-виробничого персоналу та впливі на зміну фонду оплати праці заходів науково-технічного розвитку:

$$\text{ФОП}_{\text{пл}} = \text{ЗП}_{\text{сер}} \times \text{Ч}_{\text{ПВПпл}} \pm \Delta\text{ФОП}, \quad (4.22)$$

де $\text{ЗП}_{\text{сер}}$ – середньорічна заробітна плата одного працівника у базовому періоді, грн;

$\text{Ч}_{\text{ПВПпл}}$ – планова чисельність промислово-виробничого персоналу, осіб;

$\Delta\text{ФОП}$ – зміна фонду оплати праці за рахунок впровадження заходів науково-технічного розвитку, тис. грн.

Розмір фонду оплати праці робітників визначається на основі прямого (тарифного), річного, денного, годинного фондів оплати праці. В основу розрахунків покладено прямий (тарифний) фонд оплати праці, що складається з фондів оплати праці робітників-відрядників і погодинників.

Розмір фонду оплати праці робітників-відрядників можна визначити на основі трудомісткості виробничої програми та середньогодинної тарифної ставки:

$$\text{ФОП}_{\text{в}} = \text{Тр}_{\text{вп}} \times \text{Т}_{\text{ст. год}}, \quad (4.23)$$

де $\text{Тр}_{\text{вп}}$ – трудомісткість виробничої програми, норма-години;

$\text{Т}_{\text{ст. год}}$ – середньогодинна тарифна ставка, грн.

Водночас середньогодинна тарифна ставка розраховується за формулою:

$$\text{Т}_{\text{ст. год}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Т}_{\text{ст}i} \times \text{Ч}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ч}_i}, \quad (4.24)$$

де T_{CT_i} – годинна тарифна ставка i -го розряду, грн;

$Ч_i$ – чисельність робітників i -го розряду, осіб;

n – кількість розрядів робочих у заданому підрозділі (підприємстві).

Фонд оплати праці робітників-відрядників (ФОП_в) також можна визначити за формулою:

$$\text{ФОП}_v = \sum_{i=1}^n \text{ВП}_i \times P_{\text{сум } i}, \quad (4.25)$$

де ВП_i – обсяг виробництва i -х виробів у плановому періоді;

$P_{\text{сум } i}$ – сумарна планова відрядна розцінка на i -й виріб за заданим підрозділом (підприємству), грн;

n – кількість найменувань виробів.

Розмір фонду оплати праці робітників-погодинників визначається на основі даних про відпрацьований час та час годинної тарифної ставки:

$$\text{ФОТ}_n = T_{\text{ст.год}} \times \Phi_{\text{пл}} \times Ч_p, \quad (4.26)$$

де $T_{\text{ст.год}}$ – середньогодинна тарифна ставка, грн;

$\Phi_{\text{пл}}$ – плановий фонд часу одного робочого, год;

$Ч_p$ – чисельність робітників-погодинників, осіб.

Прямий (тарифний) фонд оплати праці включає оплату працівникам за технічні та технологічні зупинки, розмір оплати яких визначається на основі планової тривалості кожного з видів простою та системи їхньої оплати, що прийнята на підприємстві.

Годинний фонд оплати праці формується на основі тарифного фонду та включає премії (для стимулювання творчої активності персоналу, підвищення якості його роботи, продуктивності праці) й доплати, що здійснюються з метою покриття додаткових витрат робочої сили за наявних на підприємстві відхилень умов праці та виконання додаткових функцій (за роботу у нічний час, керівництво бригадою, роботу у важких і шкідливих умовах, за навчання учнів, оплата браку не з вини робітника). Розмір преміальних виплат визначається на основі чинною на підприємстві положення про преміювання.

Денний фонд оплати праці формується на основі годинного фонду та включає доплати, що передбачають оплату невідпрацьованого часу

впродовж зміни відповідно до чинного законодавства та оплати простоїв не з вини працівників протягом робочого дня.

Річний фонд оплати праці визначається на основі денного фонду та передбачає суму доплат за невідпрацьований час упродовж року згідно з чинним законодавством та цілоденними простоями не з вини робітників (оплата чергових і додаткових відпусток, відпусток з навчання, часу виконання державних і громадських обов'язків, винагорода за вислугу років, цілоденні простой).

Розмір фонду заробітної плати працівників, оплата праці яких здійснюється на основі посадових окладів, визначається шляхом множення окладу на кількість працівників, що мають однаковий оклад, і на кількість місяців роботи в плановому періоді. Водночас обов'язково враховується плановий розмір преміальних виплат.

Процес планування фонду оплати праці на підприємстві ґрунтується на основі діючих законодавчих положень, тобто в ході планування розмірів оплати праці необхідно враховувати межі державного регулювання оплати праці (зокрема розмір мінімальної заробітної плати). Планування коштів на оплату праці має враховувати необхідність підвищення рівня життя працівників і забезпечувати створення мотиваційного механізму працівників до праці.

4.3. Мета, завдання планування собівартості, класифікація витрат на виробництво

Метою планування собівартості є визначення оптимального розміру витрат підприємства, необхідних у плановому періоді для виробництва та реалізації продукції, що забезпечить на основі раціонального використання ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових) досягти необхідного прибутку та рівня рентабельності.

Собівартість продукції – це вартісна оцінка витрат ресурсів на виробництво та реалізацію продукції.

У процесі розроблення плану з собівартості вирішуються такі основні завдання:

- аналіз вартісних показників виробничої діяльності підприємства;
- виявлення резервів зниження собівартості продукції;
- розроблення калькуляцій собівартості основних видів продукції;

оцінювання впливу на собівартість і прибуток збільшення витрат на освоєння виробництва нової продукції;
створення бази для встановлення цін на продукцію.

Класифікація витрат на виробництво

У процесі планування витрат необхідно розрізнити їхні види. Витрати на виробництво прийнято класифікувати за ознаками: місце виникнення; види продукції; залежність від обсягу випуску; спосіб включення в собівартість продукції; значущість у системі управління підприємством; вид витрат.

За місцем виникнення виділяють витрати основного та допоміжного виробництва. Вони групуються за цехами дільницями, іншими структурними підрозділами підприємства. Метою групування таких витрат є правильне формування собівартості окремих видів продукції, підвищення відповідальності підрозділів за правильне витрачання коштів на виробництво.

Групування витрат за видами продукції дає змогу: визначити фактичну собівартість окремих видів та всієї товарної продукції підприємства; визначити ціни на продукцію; проаналізувати зниження собівартості окремих видів продукції та рівні рентабельності.

Залежно від обсягу випуску продукції розрізняють умовно-постійні та умовно-змінні витрати. Умовно-постійні витрати – це витрати, величина яких у разі зміни обсягу виробництва не змінюється або змінюється непропорційно (наприклад, адміністративні витрати). Умовно-змінні – витрати, величина яких залежить безпосередньо від зміни обсягу виробництва (витрати на сировину, матеріали, основна заробітна плата основних виробничих робітників).

За способом включення в собівартість продукції витрати поділяють на прямі та непрямі (накладні). Прямі витрати безпосередньо пов'язані з випуском конкретного виду продукції, тому можуть бути прямо на основі встановлених норм віднесені на її собівартість (матеріали, паливо, витрати на оплату праці робітників).

За значущістю в системі управління підприємством розрізняють регульовані та нерегульовані витрати. Регульовані – встановлюються керівником функціонального підрозділу, на їхній рівень менеджер здійснює значний вплив (сировина, матеріали, прямі витрати на оплату праці, змінні накладні витрати). Нерегульовані витрати не підлягають впливу на цьому рівні управлінського контролю (орендна плата, амортизація, страхування, сума податків тощо).

Важливого значення в процесі планування витрат має їхнє групування за видами витрат: за економічними елементами та калькуляційними статтями.

У промисловості витрати групуються за такими економічними елементами:

матеріальні витрати (за вирахуванням вартості зворотних відходів);
витрати на оплату праці;
відрахування на соціальні заходи;
амортизація основних засобів і нематеріальних активів;
інші операційні витрати.

Класифікація витрат за економічними елементами дає змогу встановити співвідношення живої та уречевленої праці, визначити тенденції зміни структури витрат, визначити загальну потребу підприємства в матеріальних ресурсах, витратах на оплату праці тощо.

4.4. Планування зниження собівартості за техніко-економічними факторами

У поточних планах підприємства відображаються показники витрат, їхні економія та перевитрата, що спричинені змінами умов господарювання. Тобто відображається кількісна оцінка впливу різних факторів на зміну базового рівня витрат. До таких чинників належать технічні, організаційні, економічні зміни у виробничо-господарській діяльності підприємства, вплив яких спричиняє зміну витрат на виробництво продукції.

Основними техніко-економічними факторами, що впливають на рівень витрат, відносять: зміну обсягу виробництва, зміну структури продукції, зміну технічного рівня виробництва, зміну організації виробництва та умов праці.

Розрахунок зміни собівартості за техніко-економічними факторами здійснюють у такій послідовності:

1. Визначають витрати на 1 грн товарної продукції в базовому періоді ($V_{\text{тп баз}}$):

$$V_{\text{тп баз}} = \frac{C_{\text{тп баз}}}{O_{\text{тп баз}}}, \quad (4.27)$$

де $C_{\text{тп баз}}$ – собівартість товарної продукції в базовому періоді, грн;

$O_{\text{тп баз}}$ – обсяг товарної продукції у базовому періоді, грн.

2. Визначається собівартість товарної продукції в плановому періоді на основі базового рівня витрат ($C_{\text{тппл баз}}$):

$$C_{\text{тппл баз}} = V_{\text{тп баз}} \times O_{\text{тппл}}, \quad (4.28)$$

де $O_{\text{тппл}}$ – обсяг випуску продукції у плановому періоді, тис. грн.

3. Розраховується вплив кожного фактора на рівень витрат.

Зміна обсягу виробництва призводить до зміни умовно-постійних витрат на 1 грн продукції ($V_{\text{ум.-п.}}$), що визначається за формулою:

$$V_{\text{ум.-п.}} = C_{\text{тп баз}} \times \Pi_{\text{ум.-п. баз}} \times \frac{\Delta ZO_{\text{вир. пл}}}{100}, \quad (4.29)$$

де $\Pi_{\text{ум.-п. баз}}$ – частка умовно-постійних витрат у собівартості продукції базового періоду;

$\Delta ZO_{\text{вир. пл}}$ – зміна обсягів виробництва за планом, %.

Зміна структури продукції передбачає зміну питомої ваги окремих її видів у загальному обсязі виробництва у результаті освоєння нової продукції, зміни економічної кон'юнктури. В процесі визначення зміни витрат за рахунок структурних зрушень питомі витрати у плановому та базовому роках приймаються незмінними.

Вплив змін у структурі продукції на собівартість ($VZ_{\text{стр}}$) визначається за формулою:

$$VZ_{\text{стр}} = \sum_{i=1}^n (O_{\text{тппл}} - \text{ТП}_{\text{баз}}) \times V_{\text{тп баз}}, \quad (4.30)$$

де i – кількість видів продукції.

Підвищення технічного рівня виробництва може спричинити економію сировини, матеріалів завдяки зниженню норм витрат та економію витрат живої праці за рахунок зниження трудомісткості виготовлення продукції.

Економія від зниження матеріальних витрат ($E_{\text{мв}}$) розраховується за формулою:

$$E_{\text{мв}} = (H_{\text{д}} \times C_{\text{д}} - H_{\text{п}} \times C_{\text{п}}) \times Q, \quad (4.31)$$

де H_d , H_n – норми витрат матеріальних ресурсів на облікову одиницю продукції до і після впровадження заходів відповідно;

C_d , C_n – ціна облікової одиниці матеріальних ресурсів до та після впровадження заходів відповідно, грн;

Q – кількість одиниць продукції, що випускається з початку впровадження заходів до кінця планового року.

Удосконалення організації виробництва та праці сприяє економії витрат за рахунок поглиблення спеціалізації та розширення кооперації ($E_{ск}$):

$$E_{ск} = (C - (C_d + V_{тр.})) \times Q_k, \quad (4.32)$$

де C – собівартість виробів, виробництво яких замінюється на кооперовані постачання, грн/од.;

C_d – ціна на виріб, виготовлений на спеціалізованому підприємстві, грн;

$V_{тр.}$ – транспортно-заготівельні витрати на одиницю виробу, грн;

Q_k – кількість виробів, що отримують за кооперацією з моменту проведення заміни на кооперовані постачання.

Вплив окремих факторів узагальнюється у зведеному розрахунку зміни витрат на виробництво продукції за техніко-економічними факторами.

4. Визначається собівартість товарної продукції планового періоду з урахуванням впливу техніко-економічних факторів ($C_{тппл}$):

$$C_{тппл} = C_{тппл\ баз} \pm \sum E, \quad (4.33)$$

де $\sum E$ – сумарна економія витрат за всіма техніко-економічними факторами, тис. грн.

5. Визначається рівень витрат на 1 грн товарної продукції в плановому періоді ($V_{тппл}$):

$$V_{тппл} = \frac{C_{тппл}}{O_{тппл}}. \quad (4.34)$$

6. Розраховується відсоток зниження витрат на 1 грн товарної продукції в плановому році порівняно з базовим за рахунок техніко-економічних факторів ($\Delta V_{тппл}$):

$$\Delta B_{\text{тппл}} = \frac{B_{\text{тппл}} - B_{\text{тпбаз}}}{B_{\text{тпбаз}}} \times 100. \quad (4.35)$$

Під час розрахунку зниження собівартості продукції за техніко-економічними факторами важливо не допустити повторного врахування економії від впливу окремих факторів.

Визначати зниження собівартості продукції за факторами можна й за допомогою індексного методу.

Зменшення собівартості продукції за рахунок зміни норм витрат матеріалів та цін на них ($\Delta C_{\text{нвм}}$) обчислюється за формулою:

$$\Delta C_{\text{нвм}} = (1 - I_{\text{нвм}} \times I_{\text{ц}}) \times \alpha_{\text{м}}, \quad (4.36)$$

де $I_{\text{нвм}}$ та $I_{\text{ц}}$ – відповідно індекси зміни норм витрат матеріалів на 1 виріб та зміни ціни матеріального ресурсу;

$\alpha_{\text{м}}$ – частка матеріальних витрат у собівартості, %.

Зниження собівартості продукції за рахунок зростання продуктивності праці ($\Delta C_{\text{пп}}$) визначається за формулою:

$$\Delta C_{\text{пп}} = \left(1 - \frac{I_{\text{зп}}}{I_{\text{пп}}}\right) \times \alpha_{\text{зп}}, \quad (4.37)$$

де $I_{\text{зп}}$ та $I_{\text{пп}}$ – індекси зростання середньої заробітної плати та продуктивності праці відповідно;

$\alpha_{\text{зп}}$ – частка заробітної плати у собівартості продукції, %.

Зниження собівартості продукції за рахунок зміни умовно-постійних витрат ($\Delta C_{\text{ум.-п.}}$) визначають таким чином:

$$\Delta C_{\text{ум.-п.}} = \left(1 - \frac{I_{\text{ум.-п.}}}{I_{\text{о}}}\right) \times \alpha_{\text{ум.-п.}}, \quad (4.38)$$

де $I_{\text{ум.-п.}}$ та $I_{\text{о}}$ – відповідно індекси зростання умовно-постійних витрат й обсягу виробництва;

$\alpha_{\text{ум.-п.}}$ – частка умовно-постійних витрат у собівартості продукції, %.

Результати розрахунків зміни витрат на виробництво продукції за техніко-економічними факторами заносяться до відповідної оціночної таблиці.

Рекомендована література: [9 – 11; 13].

Контрольні запитання

1. У чому полягає зміст і завдання плану з заробітної плати?
2. На чому ґрунтується планування потреби підприємства у персоналі?
3. Що таке явкова та спискова чисельність персоналу?
4. Як відбувається планування зростання продуктивності праці за окремими факторами?
5. У чому полягає сутність планування фонду оплати праці? Розкрийте особливості методів формування фонду оплати праці.
6. У чому полягає мета та зміст планування собівартості?
7. Назвіть завдання, що вирішуються під час планування собівартості.
8. Назвіть види витрат на виробництво.
9. Розкрийте особливості класифікації витрат за економічними елементами та статтями калькуляції.
10. Як відбувається планування зниження собівартості продукції підприємства?

5. Планування прибутку та фінансів і розроблення бізнес-плану

Мета – оволодіння системою знань про доходи і витрати, формування фінансового плану та засвоєння технології формування бізнес-планів.

Основні питання:

- 5.1. Сутність фінансового планування на підприємстві та планування фінансових показників.
- 5.2. Сутність, призначення, структура бізнес-плану, послідовність його розроблення.
- 5.3. Маркетинговий, виробничий, організаційний, фінансовий план та оцінювання ризиків.

Ключові слова: фінансове планування; фінансові показники; бізнес-план; концепція ведення бізнесу; резюме; стратегія фінансування.

5.1. Сутність фінансового планування на підприємстві та планування фінансових показників

Фінансове планування є процесом планування надходжень і використання фінансових ресурсів, встановлення оптимального співвідношення в розподілі доходів підприємства. Його метою є забезпечення господарської діяльності підприємства необхідними джерелами фінансування.

Основні завдання фінансового планування на підприємстві:

забезпечення виробничої та інвестиційної діяльності підприємства необхідними фінансовими ресурсами;

встановлення раціональних фінансових відносин із суб'єктами господарювання, фінансово-кредитними установами;

виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутку за рахунок раціонального використання всіх ресурсів підприємства;

визначення шляхів ефективного вкладання капіталу та оцінювання раціональності його використання;

здійснення постійного контролю за утворенням та використанням платіжних засобів.

Процес фінансового планування на підприємствах містить такі етапи:

1. Розрахунок планових фінансових показників із використанням результатів інших розділів плану діяльності підприємства.

2. Розроблення проєктного варіанта фінансового плану.

3. Узгодження показників фінансового плану з акціонерами, банківськими установами тощо.

4. Розгляд проєкту фінансового плану керівництвом підприємства.

5. Внесення необхідних коректив у проєкт фінансового плану.

6. Схвалення плану керівництвом підприємства.

Основою розроблення фінансового плану є аналіз фінансово-господарської діяльності.

Джерелом інформації для аналізу фінансового стану підприємства є дані його балансу та звіту про фінансові результати.

Фінансові показники підприємства можна поділити на декілька груп:

1. Показники ліквідності (короткострокової платоспроможності).

За ступенем ліквідності в активі балансу можна виділити декілька груп засобів:

високоліквідні засоби (грошові кошти в касі та на рахунках підприємства);

менш ліквідні засоби (розрахунки з дебіторами, зменшені на величину безнадійної заборгованості);

низьколіквідні засоби (запаси і витрати у вигляді готової продукції);

неліквідні засоби (основні засоби, нематеріальні активи, капітальні вкладення).

Показники ліквідності характеризують рівень платоспроможності підприємства та, зокрема, включають поточний коефіцієнт ліквідності (загальний коефіцієнт покриття) й миттєвий показник ліквідності (коефіцієнт абсолютної ліквідності).

Поточний коефіцієнт ліквідності визначається як відношення поточних активів підприємства до його поточних пасивів і змінюється залежно від сфери господарювання.

Миттєвий показники ліквідності визначає, якою мірою підприємство може покрити свої короткострокові зобов'язання перед кредиторами в разі падіння товарообігу. Він визначається як відношення поточних активів підприємства, зменшених на вартість запасів товарно-матеріальних цінностей на підприємстві, до його поточних пасивів. Для своєчасного виконання поточних зобов'язань підприємства перед кредиторами необхідно, щоб значення заданого показника дорівнювало або перевищувало 1.

2. Показники заборгованості підприємства. До цієї групи показників, зокрема, належать:

коефіцієнт заборгованості – характеризує відсоток активів, що фінансуються за рахунок боргу (чим нижче значення заданого показника, тим нижчим є фінансування інвестицій за рахунок позик);

співвідношення довгострокової заборгованості та власного капіталу (або сумарних активів) – показує, якою мірою підприємство фінансує свої активи за рахунок довгострокового боргу.

3. Показники прибутковості (доходності), що містять:

коефіцієнти валового і чистого прибутку – відповідно характеризують частку валового та чистого прибутку підприємства в доході (виручці) від реалізації продукції;

коефіцієнт окупності власного капіталу – визначається відношенням величини чистого прибутку до суми власного капіталу підприємства;

чистий дохід на акціонерний (власний) капітал – визначається відношенням суми чистого прибутку до різниці між сумою загальних активів і пасивів підприємства;

рентабельність – характеризується коефіцієнтами рентабельності коштів підприємства, що визначаються відношенням валового (операційного, чистого) прибутку до повної собівартості реалізованої продукції підприємством.

4. Показники активності (оборотності). Показники, що включаються до цієї групи, характеризують ефективність використання підприємством економічних ресурсів. Вони здебільшого відображають співвідношення між величиною продажу продукції та окремими елементами ресурсів. До показників активності (оборотності), зокрема, належать:

коефіцієнт обороту запасів – характеризує рівень збалансування запасів підприємства, оцінює швидкість проходження товарів від закупівлі ресурсів до продажу готової продукції. Він визначається відношенням доходу (виручки) від реалізації продукції підприємства до величини запасів його товарно-матеріальних цінностей;

коефіцієнт обороту основних засобів – визначається відношенням чистого продажу продукції підприємства до величини його основних засобів (без нематеріальних активів);

коефіцієнт обороту загальних активів – визначається відношенням суми чистого продажу продукції до величини загальних активів підприємства та характеризує ефективність управління використанням ресурсів підприємства;

коефіцієнт обороту рахунків до оплати (дебіторської заборгованості) – визначається відношенням величини чистого продажу в кредит до суми рахунків до оплати (дебіторської заборгованості). Чим вищим є заданий коефіцієнт, тим коротшим є час між продажем продукції та отриманням коштів за неї.

5.2. Сутність, призначення, структура бізнес-плану, послідовність його розроблення

Будь-яка діяльність ще до початку здійснення потребує визначення основних цільових орієнтирів, засобів та умов їхнього досягнення.

Бізнес-план – це план розвитку підприємства, що складається у вигляді письмового документу й містить сутність підприємницької ідеї, шляхи

та засоби її реалізації. У бізнес-плані відображаються ринкові, виробничі, організаційні, фінансові аспекти майбутньої підприємницької діяльності й особливості управління нею.

Основними цілями розроблення бізнес-плану є:

перевірка "життєздатності" підприємницької ідеї ще до початку її реалізації;

визначення перспектив діяльності у вигляді системи кількісних та якісних показників розвитку;

забезпечення отримання підприємцем певного досвіду планування, розвитку у нього перспективного погляду на підприємство та середовище його функціонування;

обґрунтування бізнес-ідеї з метою залучення зовнішнього (інвестованого) капіталу, необхідного для реалізації проєкту.

Складання бізнес-плану:

дає можливість окреслити наявну ситуацію, в якій передбачається втілення творчого задуму;

допомагає визначити коло проблем, з якими доведеться зіткнутися підприємцю у процесі реалізації проєкту в умовах певного конкурентного середовища;

забезпечує формування шляхів і засобів вирішення проблем, що можуть виникнути в ході реалізації бізнес-ідеї.

Бізнес-план складається на декілька років вперед і під час зміни ринкової кон'юнктури, інших факторів потребує перегляду. Ступінь деталізації цього документа залежить від потреб зацікавлених осіб у отриманні повного уявлення про справу та перспективи своєї участі в ній.

Розроблення бізнес-плану є достатньо трудомістким та тривалим процесом, що потребує досконалої організації з метою досягнення максимальної ефективності.

Обсяг і ступінь деталізації розділів бізнес-плану визначаються специфікою підприємства, сферою його діяльності.

За структурою бізнес-плану не існує строго регламентованої форми його подання. Проте, практика розроблення цього документа визначила потребу в існуванні таких його складових частин:

титульний аркуш, на якому зазначається повна назва підприємства, його адреса, контактні реквізити, прізвища керівників, назва документу;

резюме – коротке викладення ділової пропозиції (короткий зміст бізнес-плану);

історія розвитку (для діючих підприємств);
мета діяльності (опис виду діяльності);
опис продукту (послуг);
оцінка ринку збуту;
оцінка конкурентів, визначення переваг;
виробничий план;
план маркетингу;
організаційний план;
фінансовий план;
оцінка ризиків;
додатки.

Резюме – це стислий огляд підприємницької пропозиції. І хоча цей розділ відкриває бізнес-план, його складають вже після того, як закінчена розроблення усіх інших розділів. До розроблення резюме висувають особливі вимоги, оскільки знайомство з бізнес-планом починається саме з нього. Тому резюме має бути написано так, щоб максимально зацікавити потенційних інвесторів заданою бізнес-ідеєю та дати чітку уяву про загальну концепцію заданого документу.

Отже, в резюме має бути відображено:

основну ідею бізнесу (мету функціонування, сферу діяльності);
відомості про цільовий ринок (споживачі, передбачувані обсяги продажу, частка ринку);

найсуттєвіші конкурентні переваги, основні прогностичні показники фінансової діяльності підприємства (прибутковість, строк окупності вкладень);

обсяг потреби в коштах, необхідних для реалізації проекту, та порядок їхнього повернення інвестору.

Якщо бізнес-план складається для діючого підприємства, то в ньому наводиться інформація щодо досягнутих результатів діяльності, вказується, коли було засноване підприємство, основні етапи його розвитку. Досягнуті результати діяльності має бути пов'язані з наміченими цілями та орієнтирами.

Бізнес-план повинен мати обґрунтування концепції бізнесу, що передбачає: визначення мети і завдань діяльності підприємства, описання продукту (послуг), її переваг перед продукцією конкурентів, вивчення ринкового середовища, формування власної позиції, оцінювання ринку збуту.

Визначення мети передбачає з'ясування бажаного стану розвитку, якого прагне досягнути підприємство. Крім загальної мети мають бути

сформульовані й специфічні, конкретні цілі, які розглядаються як проміжні стани в досягненні конкретної мети. Встановлюється пріоритетність цілей, їхній розподіл у часі.

Опис продукту (послуг) має містити конкретний опис товару з погляду його основних характеристик і можливостей задоволення потреб споживачів. Слід також навести життєвий цикл товару, його переваги порівняно з аналогічними товарами конкурентів. Якщо товар володіє певним ступенем захисту (наявність патенту, авторського права, зареєстрованої торгової марки), ця інформація також має бути вказаною в цьому розділі.

У процесі аналізу ринку та визначення конкурентних переваг слід: визначити цільовий ринок підприємства; провести сегментацію ринку; узгодити цілі підприємства з можливостями конкретного сегменту ринку; визначити сильні та слабкі сторони підприємства стосовно заданого сегмента ринку; визначити потребу в коштах, необхідних для розроблення продукту та його реклами; дослідити сильні та слабкі сторони конкурентів, їхню позицію на ринку; вивчити динаміку попиту.

Інші розділи бізнес-плану будуть розглянуті далі окремими питаннями.

Процес розроблення бізнес-плану охоплює такі стадії (рис. 5.1).

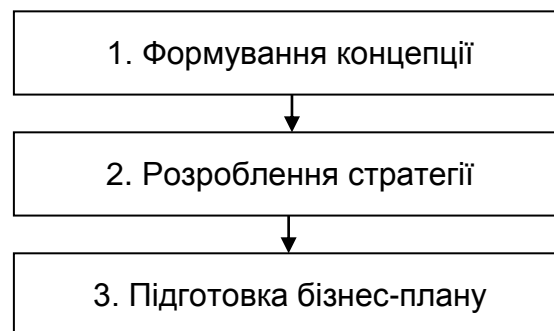


Рис. 5.1. Стадії процесу розроблення бізнес-плану

На початковій стадії – формування концепції – здійснюється пошук підприємницької ідеї, вибір сфери діяльності, обґрунтування форми організації бізнесу та прийняття рішення щодо способу започаткування бізнесу.

На підготовчій стадії – розроблення стратегії – відбувається збір та аналіз маркетингової, виробничої, фінансової інформації; з'ясовуються сильні та слабкі сторони підприємства; визначається його місія; формулюються конкретні цілі діяльності; аналізуються стратегічні альтернативи; обирається стратегія діяльності підприємства.

У процесі з'ясування сильних і слабких сторін підприємства може бути застосована методика SWOT-аналізу, яка дозволяє порівняти сильні та слабкі сторони підприємства з потенційними зовнішніми сприятливими обставинами та загрозами для бізнесу. Аналіз проводиться в розрізі основних видів діяльності підприємства та його ресурсів, зокрема за напрямками: маркетинг, виробництво, персонал, дослідження та розроблення, фінанси.

5.3. Маркетинговий, виробничий, організаційний, фінансовий плани та оцінювання ризиків

Маркетинговий план. Основною метою цього розділу бізнес-плану є пояснення механізму впливу підприємства на цільовий ринок та реагування на ситуацію, яка складається на ньому для забезпечення збуту продукції. Тобто складений план маркетингу має пояснювати стратегію виходу підприємства на свій цільовий ринок і завоювання його.

Процес розроблення маркетингового плану передбачає:

формування цілей і завдань маркетингової діяльності підприємства: частка ринку, прогноз обсягів продажу, параметри цінової політики, завдання рекламної компанії тощо;

вибір й обґрунтування стратегії маркетингу та складових, що її забезпечують;

визначення витрат на реалізацію стратегії маркетингу;

аналіз можливості досягнення планових обсягів продажу.

Основою розроблення стратегії маркетингу є вибір цільового ринку. Реалізація стратегії маркетингу здійснюється через тісний взаємозв'язок усіх елементів: обраних відповідних каналів збуту продукції, сформованої цінової політики, обраними способами реалізації рекламної кампанії, сформованою політикою підтримки продукції підприємства.

Одним із складових елементів стратегії маркетингу є рекламна компанія, в процесі розроблення якої слід чітко визначити цілі та завдання рекламної діяльності підприємства, прийняти рішення про способи поширення рекламної інформації, розрахувати сукупні витрати на рекламу.

Виробничий план. За допомогою складання виробничого плану з'ясовується спроможність підприємства організувати виробництво, його здатність до виготовлення продукції в необхідній кількості з відповідними

якісними параметрами та визначається потреба підприємства у необхідних ресурсах для здійснення виробничої діяльності.

Цей розділ розробляється підприємствами, які займатимуться виробництвом. У цьому розділі знаходиться відображення інформація щодо:

- характеристики виробничого процесу, що включає опис основних виробничих операцій у їхній послідовності;

- переліку операцій, які будуть передаватися субпідряднику (якщо є в цьому доцільність або ж необхідність);

- потреби у виробничому обладнанні, інструменті, необхідних для здійснення виробничого процесу;

- потреби в сировині, матеріалах, комплектуванні;

- потреби у виробничих приміщеннях;

- потреби в робітниках відповідних професій та кваліфікацій;

- організації контролю якості продукції;

- утилізації відходів та охорони навколишнього середовища.

У виробничому плані слід вказати й можливий вплив зовнішніх факторів на виробничого-господарську діяльність: зміна цін на сировинно-матеріальні ресурси, ймовірність появи нових технологій тощо.

Організаційний план. Розроблення організаційного плану передбачає: обґрунтування обраної організаційно-правової форми підприємства; розроблення організаційної структури управління підприємством; визначення потреби у персоналі. Також у цьому розділі потрібно здійснити оптимальний розподіл обов'язків, подати інформацію щодо кадрової політики та стратегії підприємства.

Обрана організаційна структура управління має бути узгоджена з рішеннями, які були прийняті в попередніх розділах бізнес-плану, зокрема маркетингового та виробничого планів, і має відбивати поділ повноважень та обов'язків між власниками підприємства та командою менеджерів. У процесі висвітлення питань кадрової політики підприємства слід розкрити питання, що стосуються добору, підготовки та оплати праці працівників, зокрема вказати строки комплектування штату, навести процедуру добору кадрів, інформацію щодо структури заробітної плати, пільг, премій, системи участі в прибутках тощо.

Фінансовий план. Цей розділ є ключовим, його мета полягає в узагальненні основних положень усіх розділів бізнес-плану та обґрунтуванні доцільності реалізації підприємницького проекту. У ньому здійснюється

розрахунок розміру прибутку, визначається обсяг коштів, необхідних для реалізації заданого проекту, обґрунтовується висновок щодо економічної доцільності реалізації проекту.

Цей розділ бізнес-плану розробляється з метою підтвердження окупності та прибутковості інвестицій у проект. Зміст цього розділу аналогічний змісту фінансового плану підприємства в цілому, який був розглянутий у темі 9 "Планування прибутку та фінансів".

Важливе місце в процесі складання фінансового плану посідає визначення точки беззбитковості (критичного обсягу продажів). Ця точка характеризує ситуацію, коли загальні доходи від продажу продукції підприємства повністю покривають витрати на її виробництво та реалізацію. Тобто точка беззбитковості показує, скільки одиниць продукції підприємство має виробити та продати на ринку для того, щоб воно окупило всі свої витрати. Продаж додаткової одиниці продукції (кожної наступної) принесе підприємству прибуток, і, навпаки, продаж продукції нижче рівня беззбитковості свідчить про наявність у підприємства збитків.

Точка беззбитковості (критичний обсяг продажів) може бути визначена аналітичним і графічним методами.

Аналітичний метод передбачає визначення точки беззбитковості (T_6) за показниками витрат і ціни реалізації продукції на основі такої залежності:

$$T_6 = \frac{B_n}{C - B_3}, \quad (5.1)$$

де B_n – сукупні постійні витрати, тис. грн;

C – ціна одиниці продукції, грн;

B_3 – змінні витрати на одиницю продукції, грн.

Графічний метод визначення точки беззбитковості передбачає побудову графіку, за яким точка беззбитковості знаходиться на перетині ліній сукупних витрат та виручки (рис. 5.2).

Якщо ж на підприємстві випускається декілька видів продукції, точка беззбитковості визначається окремо за кожним видом, при цьому постійні витрати розраховуються пропорційно питомій вазі продукції у загальному обсязі реалізації.

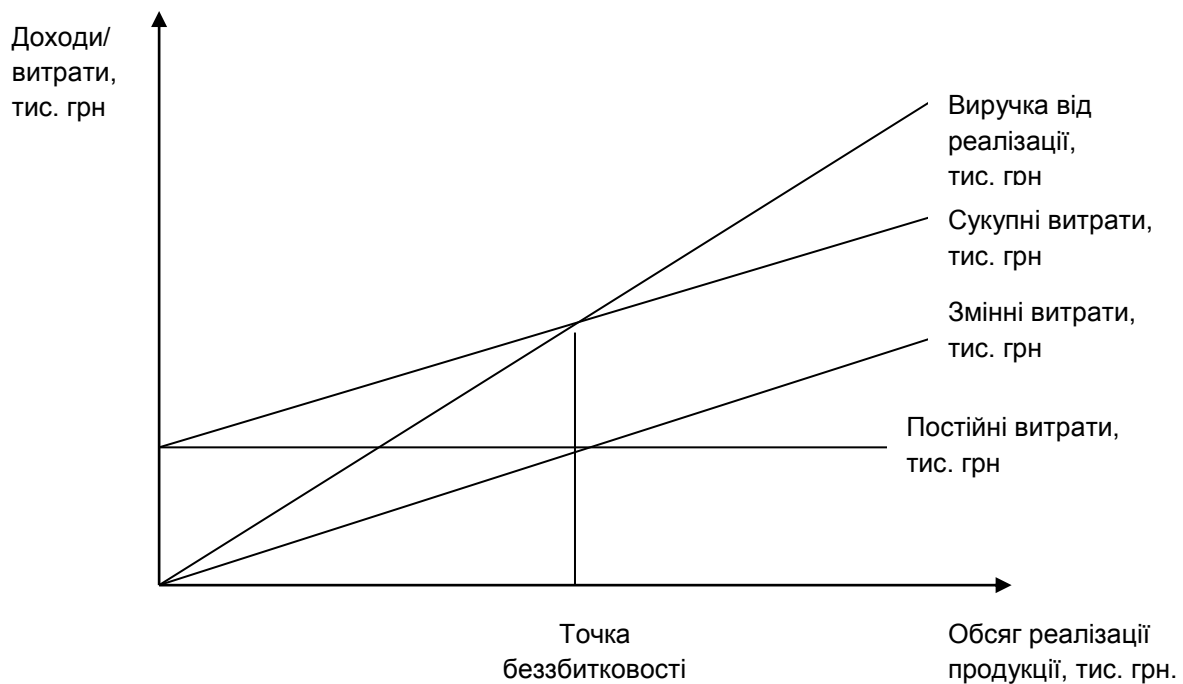


Рис. 5.2. Графік визначення точки беззбитковості

Оцінювання ризиків. Серед основних найбільш ймовірних ризиків, з якими можуть стикатися підприємства в процесі здійснення своєї діяльності, можна виділити такі, що спричиняються:

несприятливими тенденціями в зовнішньому середовищі підприємства;

реакцією конкурентів (виникнення нових конкурентів, зниження конкурентами цін на аналогічну продукцію);

сезонною циклічністю обсягів продажу;

людським фактором (недостатній рівень компетентності персоналу, який займається маркетинговою, виробничою або управлінською діяльністю);

появою нових технічних і технологічних досягнень;

труднощами з одержання сировинно-матеріальних ресурсів;

перевищенням фактичного рівня виробничих витрат над запланованим;

циклічністю потоку готівки;

труднощами отримання кредитів;

нестабільністю законодавчої бази.

Основними елементами контролю за виконанням бізнес-плану є: обсяги реалізації; ефективність витрачання ресурсів; рівень витрат; рівень конкурентоспроможності продукції; фінансові результати; фінансовий

стан підприємства. У процесі контролю за виконанням бізнес-плану визначаються контрольні етапи та контрольні показники.

Рекомендована література: [3; 4; 13; 19; 20].

Контрольні запитання

1. Розкрийте структуру, показники та сферу застосування балансу доходів і видатків, платіжного календаря, кредитного та касового плану.
2. Розкрийте сутність бізнес-планування.
3. Назвіть основні цілі розроблення бізнес-плану.
4. З яких структурних елементів складається бізнес-план?
5. Розкрийте сутність основних розділів бізнес-плану.
6. У якій послідовності здійснюється розробка бізнес-плану?
7. У чому полягає мета складання фінансового плану? Як визначається рівень беззбитковості?
8. З якими ризиками частіше за все можуть стикатися підприємства в процесі здійснення своєї діяльності?
9. Для чого необхідний перегляд бізнес-плану спеціалістами до того, як заданий документ буде подано на розгляд інвесторам?
10. Що допомагає здійснити перевірку бізнес-плану?

Розділ 2

Організація діяльності підприємства

6. Сутність і завдання організації діяльності підприємства

Мета – засвоїти сутність, особливості діяльності підприємств промисловості та сервісу, поняття структура підприємства, операційна система, опанувати технології й інструментарій організації діяльності підприємства та формування операційної системи.

Основні питання:

6.1. Особливості організації діяльності промислових підприємств і підприємств сфери сервісу.

6.2. Структура підприємства.

6.3 Сутність і складові операційної системи.

Ключові слова: підприємство; діяльність підприємства; підприємство сервісу; виробнича система; організаційна структура; виробнича структура; операційна система.

6.1. Особливості організації діяльності промислових підприємств і підприємств сфери сервісу

Діяльності, а саме випуск продукції чи надання послуг будь-якого підприємства можливі тільки за умови постійної взаємодії виробничих факторів, тобто ресурсів. Водночас кожне підприємство веде свою діяльність в умовах обмежених виробничих ресурсів, у зв'язку із чим є три варіанти регулювання результатів:

а) максимізувати – за заданим обсягом виробничих ресурсів має бути досягнутий найбільший випуск продукції або послуг;

б) мінімізувати – певний обсяг випуску продукції або послуг має бути реалізований за найменшої витрати виробничих ресурсів;

в) оптимізувати – витрати і результати знаходяться в певному оптимальному поєднанні.

У XXI столітті все більшу вагу мають підприємства сервісу. Основу діяльності підприємств сфери сервісу становить процес надання послуг,

який має бути організовано таким чином, щоб забезпечити прибуткову роботу підприємства. До сфери послуг (сервісу) прийнято відносити:

торгівлю (оптову та роздрібну);

послуги із забезпечення харчування та проживання (готелі, ресторани тощо);

транспорт, зв'язок й інформаційне обслуговування;

послуги з постачання, заготівлях і зберігання матеріально-технічних ресурсів;

кредит, фінанси і страхування, операції з нерухомістю та інші послуги щодо забезпечення функціонування ринку;

освіта, культура і мистецтво;

наука і наукове обслуговування;

охорону здоров'я, враховуючи фізичну культуру і спорт;

послуги з обслуговування домашнього господарства (послуги з підтримки і ремонту житлового господарства, виробничо-побутові та комунальні послуги);

послуги особистого характеру (невиробничі побутові послуги перукарні, послуги фотоательє, чистка взуття і т. д.);

послуги державного управління.

Підприємства сфери послуг мають ряд важливих особливостей із погляду організації виробництва та надання послуг.

По-перше, в сервісному бізнесі споживач зазвичай присутній у виробничому процесі, тобто контакт або взаємодія зі споживачем тісніше, ніж у сфері промислового виробництва.

По-друге, сфері послуг властивий високий ступінь індивідуалізації обслуговування відповідно до вимог споживача.

По-третє, роботи в даній сфері зазвичай більш трудомісткі, ніж у промисловості.

Найбільш характерною особливістю діяльності підприємств сервісного бізнесу є взаємодія, контакт зі споживачем. Однак ступінь цієї взаємодії на різних підприємствах сфери послуг неоднакова, що накладає свій відбиток на організацію процесу виробництва та надання послуг.

Сучасний підхід до організації розглядає будь-яке підприємство (установа) як систему. Загально визнано визначення системи як цілого, створеного із частин та елементів для цілеспрямованої діяльності.

Для будь-якої системи характерні такі властивості:

система прагне до самозбереження;

система має потребу в управлінні;

в системі формується складна залежність від властивостей елементів і підсистем, що входять до неї.

Економічні (виробничі) системи мають ряд особливостей, що відрізняють їх від технічних та інших систем. До них можна віднести:

нестабільність (мінливість) окремих параметрів системи та стохастичність її поведінки;

унікальність і непередбачуваність системи в конкретних умовах (завдяки наявності у неї активного елемента – людини);

наявність у неї граничних можливостей, обумовлених наявними ресурсами;

здатність змінювати свою структуру і формувати варіанти поведінки;

здатність протистояти ентропійним (руйнуючим систему) тенденціям;

здатність адаптуватися до умов, що змінюються;

здатність і прагнення до цілестворення, тобто до формування цілей усередині системи.

Створення того чи іншого підприємства, як виробничої системи обумовлено виникненням або формуванням на ринку попиту на продукцію або послуги, здатні задовольнити вимоги покупців (клієнтів). Отже, виробнича система має бути пристосована до тривалого задоволення попиту населення.

Виробнича система може розглядатися як на рівні підприємства загалом, так і окремого цеху, дільниці, робочого місця тощо. Будь-яка виробнича система містить декілька видів ресурсів (рис. 6.1).

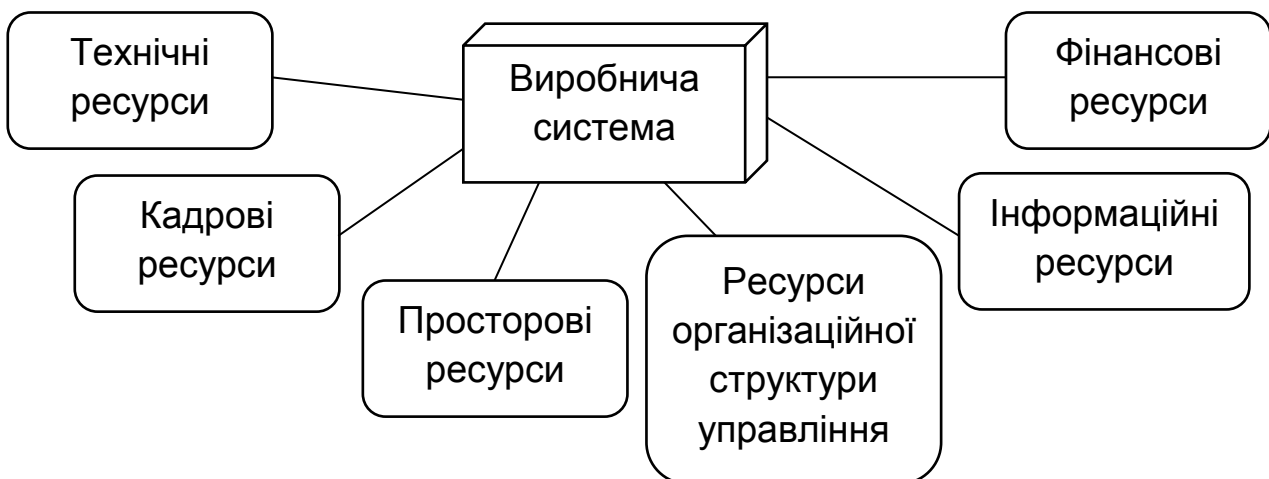


Рис. 6.1. Ресурси виробничої системи

Технічні ресурси характеризуються ступенем прогресивності та гнучкістю технологічних процесів виробництва продукції, виконання послуг,

можливостями їхнього подальшого вдосконалення, наявністю інноваційних розробок за новими видами продукції та послуг.

Кадрові ресурси – це професійний, кваліфікаційний, демографічний склад персоналу, його здатність до професійного росту, адаптації до змін цілей виробничої системи.

Просторові ресурси відображають розміри і характер виробничих площ, території підприємства, комунікацій, можливість розширення та ін.

До ресурсів організаційної структури управління відносять гнучкість і адаптивність керівної системи, якість прийняття управлінських рішень, економічність структури тощо.

Інформаційні ресурси – це характер інформації про саму виробничу систему та зовнішнє середовище, можливість підвищення її якості: достовірності, насиченості цінності інформації.

Фінансові ресурси характеризуються станом активів, ліквідністю, наявністю кредитних ліній тощо.

Саме якісна взаємодія всіх видів ресурсів виробничої системи є запорукою високорезультативної діяльності всього підприємства загалом.

Результативність діяльності підприємства може бути забезпечена тільки за умови якісної організації діяльності всього підприємства. Організація – це устрій, поєднання кого-небудь або чого-небудь в єдине ціле, передбачає внутрішню упорядкованість частин цілого як засіб досягнення бажаного результату.

Підприємство розглядається як динамічна система, тобто сукупність підсистем, взаємодія яких визначає життєздатність системи.

Отже, організація діяльності підприємства – це упорядкування та оптимізація процесів, що забезпечують функціонування підприємства, його фінансово-господарську діяльність. Однією з важливих складових під час організації діяльності підприємства виступають виробничі сили. Це сили і засоби, що беруть участь у суспільному виробництві. Найважливіші складові частини (елементи) виробничих сил: люди і засоби виробництва.

Засоби виробництва містять знаряддя праці та предмети праці. Знаряддя праці – це машини, апарати, інструменти, за допомогою яких людина впливає на довкілля, на предмет праці.

Предмет праці – об'єкт докладання зусиль людини, все те, на що спрямована його праця, із чого виходить готовий продукт. Це сировина, основні й допоміжні матеріали, паливо, напівфабрикати.

Людина – особистий фактор виробництва, знаряддя та предмети праці – речові фактори.

Отже, сутність організації виробництва полягає в поєднанні та забезпеченні взаємодії особистих і речових елементів виробництва, встановленні необхідних зв'язків й узгоджених дій учасників виробничого процесу, створенні організаційних умов для реалізації економічних інтересів і соціальних потреб працівників на виробничому підприємстві.

Структура сервісу вельми різноманітна. Істотне місце в ній мають займати послуги, що створюють зручності населенню і заощаджують їхній вільний час, тобто послуги сервісу. Два наявні способи надання послуг (у формі товару або в затратах праці) обумовлюють їхній поділ на:

- 1) матеріальні – пов'язані зі створенням нових і відновленням втрачених споживчих вартостей виробів;
- 2) нематеріальні – спрямовані безпосередньо на людину або оточуючі його умови.

Відмінності між нематеріальними послугами та продуктами матеріального виробництва наведено на рис. 6.2.



Рис. 6.2. Відмінності між продуктами матеріального виробництва та нематеріальними послугами

Зауважимо, що продукти матеріального виробництва можуть бути як результатом роботи промислового підприємства (наприклад, автомобілі, товари широкого вжитку, олівці тощо), так і підприємства сервісу (одяг на замовлення, меблі на замовлення тощо), водночас нематеріальні послуги переважно є результатом роботи підприємств сервісу (парикмахерські, салони краси, послуги адвокатів, консалтингові послуги тощо).

6.2. Структура підприємства

Будь яке підприємство складається із сукупності елементів, що виокремлюються за організаційно-технічними ознаками та взаємодіють між собою й становлять разом єдиний об'єкт господарювання. Структуру підприємства вивчають із трьох ракурсів, відповідно до яких розглядають: *загальну, виробничу та організаційну структури*.

Загальна структура підприємства – це комплекс виробничих, обслуговуваних підрозділів й апарату управління, тобто вона відображає повний склад елементів підприємства незалежно від їхніх функціональних обов'язків.

Виробнича структура підприємства на відміну від організаційної відображає елементи, що мають безпосередню участь у виробничому процесі тобто вказується склад і кількість цехів, служб, ділянок тощо. Тобто виробнича структура – це сукупність основних, допоміжних і обслуговуваних підрозділів підприємства, що забезпечують перероблення "входу" системи в її "вихід" – готовий продукт із параметрами, заданими в бізнес-плані. Приклад виробничої структури, що побудовано за принципом участі підрозділу у виробництві основної продукції наведено на рис. 6.3.

Зауважимо, що такі складові виробничого процесу, як: основне виробництво, допоміжне виробництво та обслуговуване господарство є притаманними будь-якому підприємству будь-якої сфери діяльності, водночас побічне та підсобне виробництво більш характерне для підприємств промисловості.

До основного виробництва входять підрозділи, що займаються безпосередньо створенням основного продукту (роботи, послуги) випуск (надання) якого (яких) є метою діяльності підприємства. Для безперебійної роботи цехів основного виробництва та для створення умов нормальної роботи даних цехів на підприємствах діє допоміжне виробництво, структурні підрозділи якого займаються оснащенням основного виробництва обладнанням та інструментом, його ремонтом й обслуговуванням, а також відповідають за енерго- та теплозабезпечення.

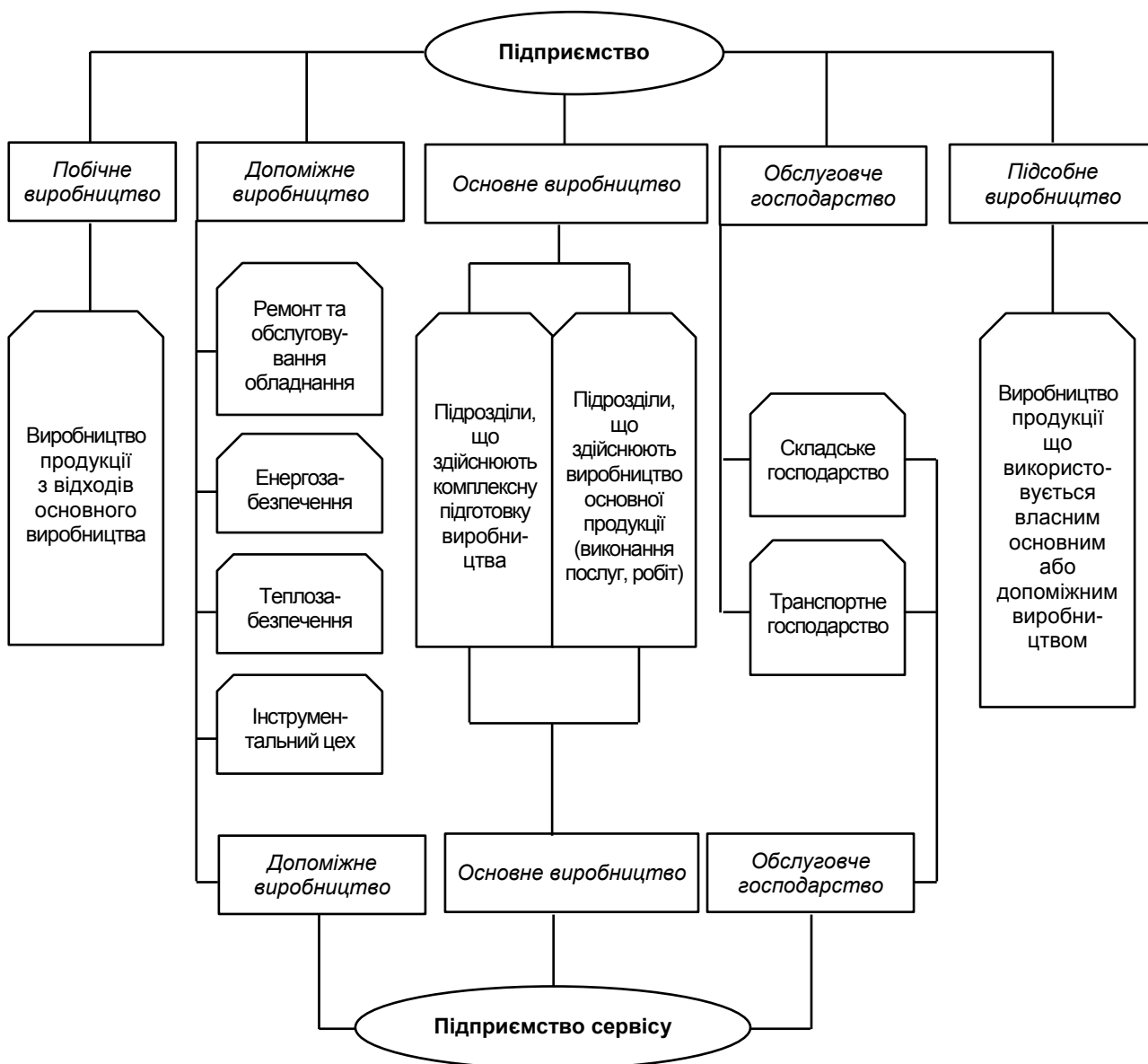


Рис. 6.3. Приклад виробничої структури підприємства

Жодне підприємство, не залежно від сфери його діяльності, чи то сфера обслуговування чи то промисловість не може здійснювати свою діяльність без можливості складування та збереження матеріалів, сировини, готової продукції та здійснення їхнього транспортування, саме за виконання даних функцій відповідає обслуговче господарство.

Цеха підсобного виробництва здійснюють підготовку основних матеріалів для основних цехів, виготовляють продукцію, що використовується власним основним і допоміжним виробництвом, а також виготовляють тару для упакування продукції.

Побічне виробництво виокремлюється на підприємствах у тих випадках, коли є можливість виготовлення продукції з відходів сировини

і матеріалів основного та допоміжного виробництва, а також ним здійснюється відновлення використаних допоміжних матеріалів для потреб виробництва.

Складові виробничої структури не є константами, вони формуються під впливом таких факторів, як:

сфера діяльності;

рівень спеціалізації;

структура виробничого процесу виготовлення продукції або надання послуги;

потужність підприємства;

номенклатура продукції або послуг.

Кожен із підрозділів виробничої структури зі свого боку складається з менших елементів, а саме: цехів, виробничих ділянок, робочих місць.

Цех – це організаційно-відокремлений підрозділ підприємства, що складається з ряду виробничих ділянок і обслуговуваних ланок, робочих місць і на чолі якого стоїть начальник цеху. Зазвичай, цех виокремлюється в складі середніх та великих підприємств, коли мова йде про мале підприємство, то цех як складова одиниця може й не виділятися, а поділятися тільки на виробничі ділянки або робочі місця. До складу цеху в свою чергу входять поточні лінії та ділянки. Поточна лінія – це складова цеху (найчастіше на підприємствах серійного та масового виробництва) на чолі якої є майстер ділянки. Поточна лінія найчастіше організована за предметно-спеціалізованим принципом. Виробнича ділянка є складовою цеху або підприємства (залежно від його розміру) та може бути організована за предметною, стадійною чи то технологічною спеціалізацією на чолі з майстром або бригадиром ділянки.

Робоче місце є частиною виробничого простору, що має все необхідне обладнання, інструмент та відповідає всім вимогам для забезпечення високопродуктивної та якісної праці персоналу.

Організаційна структура дає можливість розглянути підприємство з позиції управлінських ланок, тобто вона відображає сукупність органів управління різного рівня та порядок їхньої взаємодії. Головною метою виокремлення організаційної структури є ефективна діяльність управлінського персоналу. Приклад організаційної структури наведено на рис. 6.4.

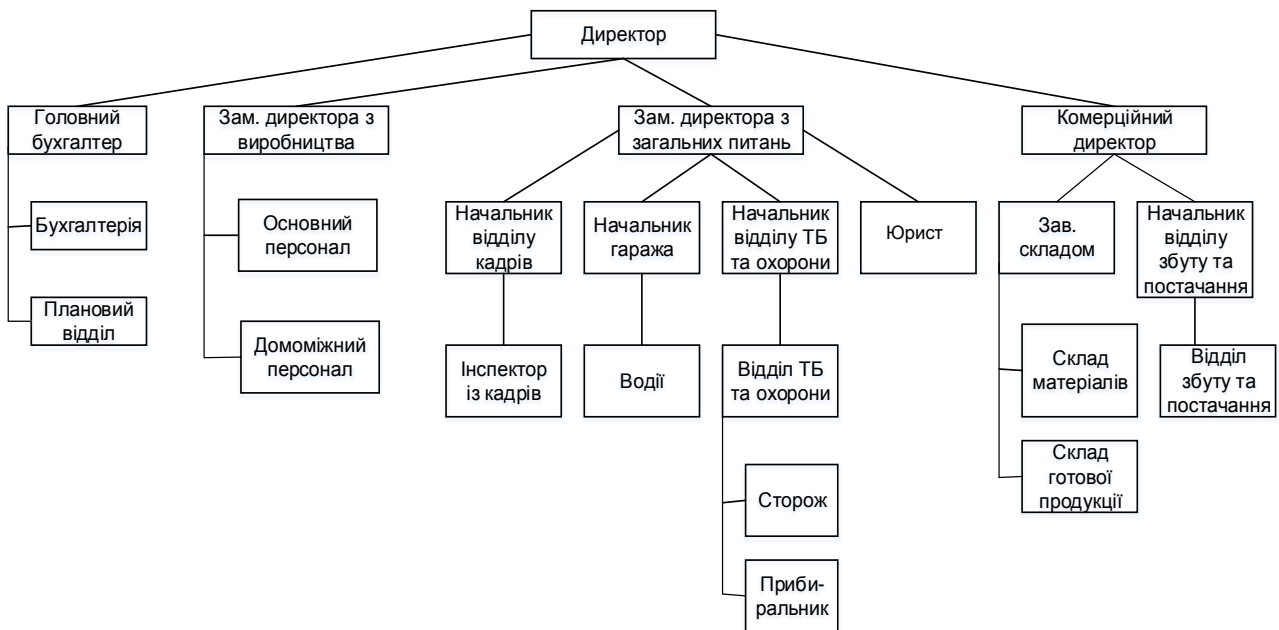


Рис. 6.4. Приклад організаційної структури

6.3. Сутність і складові операційної системи

Операційна система – це система, що використовує операційні ресурси для перетворення фактору виробництва, що вводиться, ("входу") в обрану нею продукцію або послугу ("вихід"). "Вхід" може бути представлений сировиною, замовником або готовою продукцією, отриманою з іншої виробничої системи.

Операційні ресурси містять п'ять основних елементів, які одержали назву 5Ps операційного менеджменту від таких слів: персонал (People), підприємства (Plants), матеріали й комплектувальні вироби (Parts), процеси (Processes) і системи планування й управління (Planning and Control Systems).

Персонал – це робоча сила, безпосередньо або побічно зайнята у виробництві продукції або послуг. Підприємства – це заводи, фабрики, виробничі й сервісні підрозділи, на яких виготовляється продукція або надаються послуги. Матеріали й комплектування проходять перетворення у виробничій системі. Процеси охоплюють устаткування та етапи виробництва продукції та послуг. Система планування й управління – це процедури й інформація, що використовуються менеджерами в процесі експлуатації операційної системи.

Більшість країн у світі свою економіку базують на підприємствах, що мають виробничі операційні системи. Але в сучасних умовах виробничі

підприємства, крім виробництва товару, намагаються надавати споживачеві різноманітні послуги (гарантійне, інформаційне обслуговування, транспортування, попереднє замовлення та ін.).

Під час створення операційної системи насамперед визначається спеціалізація підприємства – виробництво чи надання послуг, бо виробнича і обслуговча системи мають низку суттєвих відмінностей. Основна відміна полягає в тому, що продукт є фізичний результат конкретної виробничої діяльності, водночас як для процесу надання послуг характерна невідчутність.

Крім того, в процесі надання послуг нерідко бере участь сам споживач, чого практично немає під час виробництва продукції. С точки зору операцій під час надання більшості послуг, на відміну від споживання матеріальної продукції, споживачі знаходяться безпосередньо на місці їхнього надання: в залі кафе, в лікарняній палаті, в перукарні. Але операційний менеджмент і у виробничих і в обслуговуючих системах значно співпадає.

В умовах ринкової економіки кожна операційна система незалежної організації (підприємства), щоб залишитися конкурентоспроможною, планує перспективу розвитку свого виробництва з урахуванням потреб ринку хоча б на найближчий термін. Перспектива також передбачається до дрібниць за кожним кроком життєвого циклу товару або послуги, починаючи з проєкту виробів, розроблення технології, дослідно-конструкторських та експериментальних робіт і закінчуючи запуском, а потім і доробленням виробів та виходом на ринок з новою продукцією.

Будь-яка операційна система має свій життєвий цикл, який складається з таких типових етапів:

перший – поява та формування операційної системи, який характеризується порівняно низькою ефективністю та відносно низькими темпами її зростання;

другий – швидке зростання ефективності, на якому відбувається формування операційної системи як цілого. Змінюються вимоги до системи. Виробляється раціональна внутрішня структура, правильна організація інформаційних потоків, чітка спеціалізація підрозділів;

третій – період стабільності, який характеризується найбільш високими показниками ефективності функціонування операційної системи, сталістю виходів, низькою імовірністю відмовлень. Це найбільш тривалий етап існування операційної системи. У реальних умовах цей період найбільш важкий із погляду тривалості збереження мети підприємства, його стратегії й тактики;

четвертий – падіння ефективності, за якої постає та вирішується проблема вибору: ліквідація або модернізація операційної системи, змінення її призначення або розміщення.

Усі питання, які розглядаються впродовж життєвого циклу, взаємопов'язані та витікають із функціонування кожного етапу.

На початкових етапах, з огляду на цілі операційної системи, розв'язуються проблеми, що забезпечують високу якість продукції, як головної умови, навколо якої будується вся система.

Далі розглядається проблема управління ланцюгом щоденних поставок. Вони є основою основ операційного менеджменту та вміщують способи роботи з постачальниками, прогнозування попиту та планування короткострокових (поточних) потреб у виробничих потужностях, а також методи розроблення систем управління запасами і календарного планування виробництва.

Основне завдання операційної системи – переробляти ресурси, що надходять, у продукцію з метою задоволення конкретних потреб споживачів.

Велике значення надається проблемі оновлення та реструктуризації операційної системи. Це важливо тому, що будь-яке підприємство із часом змінюється переважно внаслідок науково-технічного прогресу та змінення запитів споживачів.

Операційна система складається з трьох функціональних підсистем. Кожна з них виконує специфічні функції, які разом утворюють операційну функцію на підприємстві (рис. 6.5).

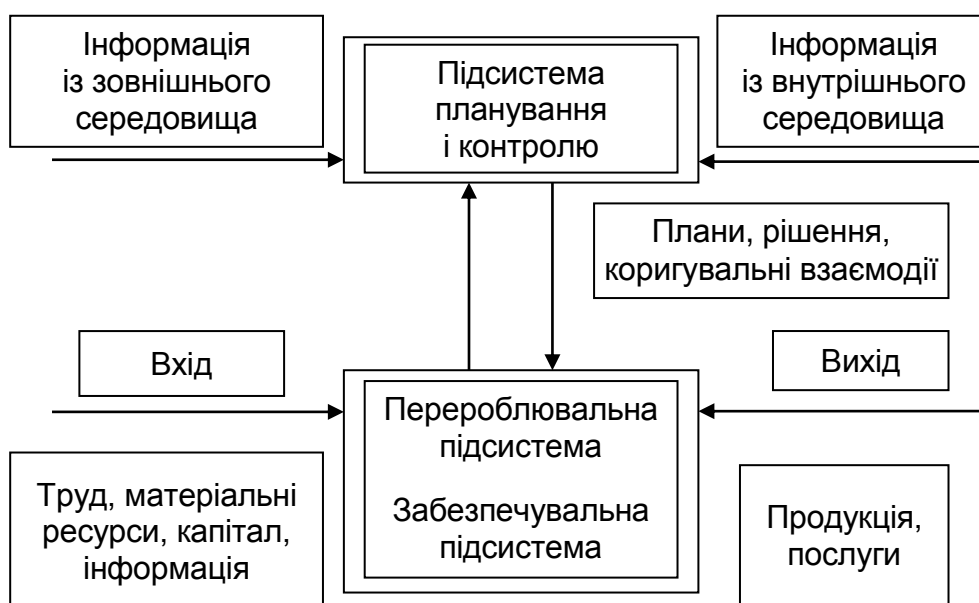


Рис. 6.5. Принципова схема операційної системи

Перероблювальна підсистема виконує продуктивну роботу, пов'язану з перетворенням входів (праця, матеріали, капітал) у виходи (продукція, послуги). Так, на машинобудівному підприємстві результатом діяльності є готова продукція. Матеріали (метал, пластмаса, комплектувальні вироби та ін.) споживаються перероблювальною підсистемою для перетворення у готові вироби.

Для течії технологічного процесу надані капіталовкладення у вигляді будинків, споруд, устаткування, подається енергія, паливо на технологічні цілі. Потребується також зовнішня інформація про досягнення науково-технічного прогресу для забезпечення конкурентоспроможності продукції. Операційна система перукарні націлена на надання індивідуальних послуг клієнтам у вигляді різноманітних перук. Для її функціонування потрібні різні матеріали (шампуні, фарби, лосьйони), спеціальне устаткування, інвентар, меблі, приміщення, електрична та теплова енергія, вода).

Забезпечувальна підсистема забезпечує безперебійне функціонування перероблювальної системи. Вона не має прямого зв'язку з виробництвом виходу. Функції підсистеми забезпечення на деяких підприємствах виступають як складова частина переробної системи, а на інших як самостійна переробна підсистема. Інструментальне виробництво на машинобудівному підприємстві забезпечує основні підрозділи, що зайняті виготовленням продукції, необхідним інструментом та технологічним оснащенням. Але існують самостійні інструментальні підприємства, які виготовляють зовнішнім замовникам різноманітний інструмент та оснащення і на яких їхнє виробництво є перероблювальною підсистемою (Харківський інструментальний завод).

Підсистема планування й контролю (оперативного управління) призначена для поточного управління операційною системою та пов'язана з її підсистемами й зовнішнім середовищем. У цій підсистемі ухвалюються рішення та видаються управлінські дії в переробну підсистему для організації її роботи. Із внутрішнього середовища надходить інформація про стратегії діяльності підприємства, плани роботи перероблювальної підсистеми, стан виробничих ресурсів. На підприємстві оперативне управління охоплює питання поточного завантаження виробничих потужностей, визначення напрямків руху матеріальних потоків, календарного планування руху предметів праці в просторі та часі, оперативного контролю й регулювання ходу виробництва на підприємстві, оперативний контроль якості. Оперативне управління в перукарні містить планування поточного

завантаження робочих місць, оперативного забезпечення необхідними матеріалами, регулювання потоку клієнтів.

Особливості операційної системи вимагають особливого підходу у випадках дослідження її функціонування, проєктування, модернізації.

Функціонування операційної системи тісно пов'язане з усіма функціями на підприємстві. Операційний процес залежить від технічної підготовки виробництва, що забезпечує проєктування нових видів продукції, робіт, послуг, використання більш удосконалених технологічних процесів, устаткування, матеріалів. Зі свого боку операційна система поставляє технічній підготовці інформацію про технологічність і собівартість конструкції, можливості її вдосконалення.

Дуже тісний зв'язок операційної системи із маркетингом, який забезпечує замовлення на продукцію та послуги на основі вивчення попиту. Маркетинг інформує операційну систему про якість і конкурентоспроможність, про строки поставки замовникам. Зі свого боку операційна система надає маркетингу дані про наявність продукції на підприємстві, можливості її своєчасного виготовлення для задоволення вимог споживачів.

Техніко-економічне планування встановлює контрольні, економічні параметри для організації діяльності операційної системи. Результати діяльності операційної системи дозволяють контролювати виконання техніко-економічних планів, а це основа для оперативного впливу на економічний стан підприємства.

Матеріально-технічне забезпечення поставляє ресурси для нормального функціонування операційної системи, яка інформує його про строки проходження предметів праці за операціями технологічного процесу для забезпечення ресурсами.

Управління трудовими ресурсами поставляє кадри для роботи в операційній системі на основі інформації від неї про потребу в працівниках відповідної спеціальності та кваліфікації.

Якісне функціонування також залежить від ефективного управління фінансами. Фінансування капіталу необхідно для розширення виробничих потужностей системи, підтримки поточної роботи, вдосконалювання робочого процесу.

Рекомендована література: [1; 4; 6 – 9; 11].

Контрольні запитання

1. Дайте характеристику підприємства за його ознаками.
2. Визначте відмінності промислових підприємств і підприємств сервісу.
3. Розкрийте сутність виробничої системи (визначте складові).
4. Розкрийте поняття засоби виробництва, предмети праці.
5. Визначте відмінності між продуктами матеріального виробництва та нематеріальними послугами.
6. Розкрийте сутність поняття виробничої структури та її основних складових.
7. Визначте факторами формування виробничої структури.
8. Розкрийте поняття: цех, виробнича ділянка, робоче місце.
9. Дайте характеристику операційної системи.
10. Охарактеризуйте основні функціональні підсистеми операційної системи.

7. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати

Мета – засвоїти поняття операційної діяльності та виробничого процесу, отримати вміння визначення видів організації виробничого процесу та його тривалості, а також ефективності організації виробничого процесу.

Основні питання:

- 7.1. Поняття та структура виробничого процесу та процесу надання послуг.
- 7.2. Принципи організації виробничого процесу.
- 7.3. Організація виробничого процесу та процесу надання послуг у часі.
- 7.4. Типи та методи організації виробництва та надання послуг.

Ключові слова: виробничий процес; принципи організації; послідовний, паралельний і паралельно-послідовний вид організації виробничого процесу; масове, серійне та одиничне виробництво.

7.1. Поняття і структура виробничого процесу та процесу надання послуг

Виробничий процес – це поєднання процесів праці та знаряддя праці з метою впливу на предмет праці, результатом якого є виготовлення готової продукції чи надання послуги.

Для підприємств сфери сервісу притаманним також є таке визначення виробничого процесу: сукупність дій, у результаті яких відновлюються споживчі властивості та зовнішній вигляд виробу (товару, предмета тривалого користування). Це визначення підходить для підприємств, що надають послуги з будь-яких видів ремонту, хімічної чистки одягу тощо.

Основними складовими будь-якого виробничого процесу є праця, предмет праці та засіб праці.

Праця (доцільна діяльність) здійснюється працівником, який витрачає нервово-м'язову енергію для виконання робіт, послуг, використовуючи при цьому засоби праці для впливу на предмети праці.

Предмет праці – це ті матеріали, з яких виготовляється нова продукція або новий продукт на замовлення клієнта (тканини, пряжа, матеріали, запчастини, пральні засоби, хімікати).

Засіб праці – це знаряддя виробництва (устаткування, прилади, будівлі, споруди, транспортні засоби, господарський інвентар), тобто все те за допомогою чого здійснюється виробничий процес.

Приклад структури виробничого процесу наведено на рис. 7.1.

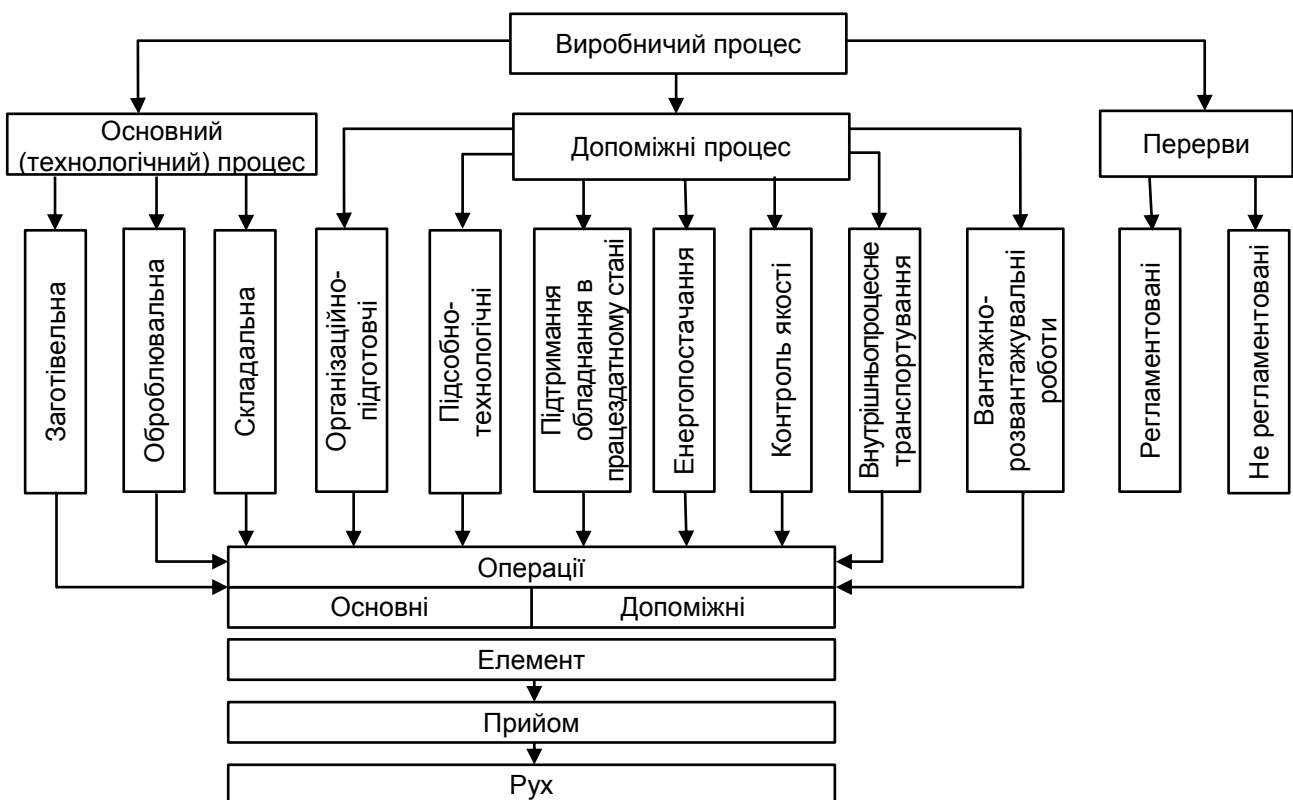


Рис. 7.1. Структура виробничого процесу

Основною частиною виробничого процесу є технологічний процес – час, що безпосередньо пов'язаний із впливом засобів праці та самої праці

на предмет праці, внаслідок чого: або виготовляється новий товар, або відновлюються споживчі властивості відремонтованого. Технологічний процес переважно складається з окремих стадій: заготівельна, оброблювальна і складальна.

Стадія – це технологічно закінчена частина виробництва, що характеризує зміну предмета праці, що переходить з одного якісного стану в інший.

Допоміжні (нетехнологічні) процеси не пов'язані безпосередньо з виготовленням нового або відновленням споживчих властивостей якогось товару. До таких процесів відносяться: організаційно-підготовчі, підсобно-технологічні, підтримання обладнання в працездатному стані, енергопостачання, контроль якості, внутрішньопроцесне транспортування, вантажно-розвантажувальні роботи.

Стадії як основних, так і допоміжних процесів складаються з сукупності операцій, які зі свого боку є сукупністю прийомів.

Операція – це частина виробничого процесу, яка виконується над певним предметом праці, визначеними виконавцями на одному робочому місці. Кожна операція складається з елементів.

Елементом називається частина операції, що характеризується сукупністю технологічних параметрів або робочих прийомів. За елементами проводиться вивчення операцій, визначаються норми витрат сировини, матеріалів, енергетичні витрати, розробляються параметри та режими технологічних процесів і визначаються витрати праці. Елементи складаються з різних прийомів і рухів.

Прийом – це замкнутий цикл робочих рухів, що є закінченою роботою одного виконавця. Для виконання кожного робочого прийому виконавець має провести певні трудові рухи.

Рух – це частина прийому, обмежена в часі.

Технологічна операція – це така операція, в процесі якої відбувається зміна форм, розмірів, властивостей матеріалу, виробів.

Допоміжна операція не призводить до зміни властивостей матеріалів або виробів.

Процес надання послуг на підприємствах сервісу є дещо ширшим за виробничий процес. Процес надання послуг, окрім виробничого процесу (процесу виконання самої послуги), охоплює й процеси з обслуговування клієнтів.

Структуру процесу надання послуг наведено на рис. 7.2.

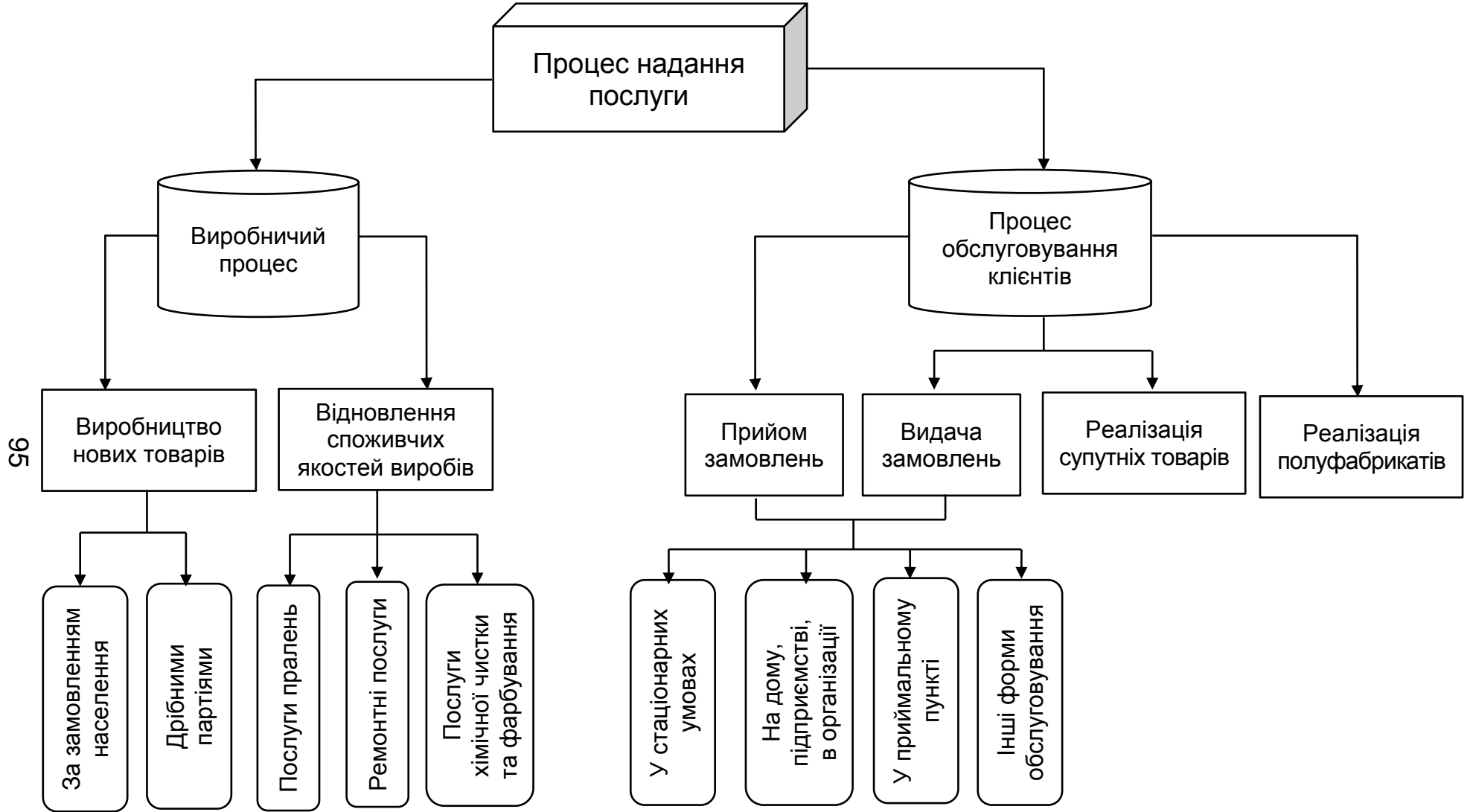


Рис. 7.2. Структура процесу надання послуг

Під час планування та організації процесу надання послуг необхідно забезпечити виконання наступних умов:

мінімальні витрати клієнта на користування послугами;

мінімально можливі строки надання послуг;

створення максимальних зручностей клієнтам під час користування послугами;

високу культуру обслуговування клієнтів;

висока якість послуг, що надаються;

створення умов для виконання послуг із мінімальними витратами трудових і фінансових ресурсів підприємства.

Форми організації виробничого процесу. Найважливішими формами організації виробничого процесу є спеціалізація та кооперація.

Спеціалізація – це форма розподілу праці. Спеціалізація на рівні підприємства – концентрація виконання однорідних послуг, однорідної продукції, однорідних видів робіт у підрозділі підприємства.

На рівні підприємства використовується декілька видів спеціалізації:

предметна – за структурним підрозділом підприємства закріплюється виробництво певного виду продукції, виконання певного виду послуг;

подетальна – закріплення за структурним підрозділом виготовлення окремих вузлів і деталей виробів;

технологічна – закріплення за структурним підрозділом певної стадії технологічного процесу.

На підприємствах сервісу отримали поширення предметний і технологічний види спеціалізації. Кожен із них має свої переваги та недоліки.

Предметна спеціалізація спрощує внутрішньовиробничу кооперацію, підвищує відповідальність керівників підрозділів за строки і якість виконання робіт, створює умови для підвищення рівня механізації праці та впровадження прогресивних форм і методів роботи, спрощує планування діяльності.

Проте ринкові умови господарювання диктують постійне розширення номенклатури й асортименту виконуваних послуг і робіт, пошук нових видів устаткування, інструментарію, сучасних технологій і, отже, нерідко вступають у протиріччя з процесами певної спеціалізації.

Технологічна форма спеціалізації зустрічається на підприємствах сервісу майже всюди. Її достоїнствами є: сприяння застосуванню раціональних технологій; створення можливостей якнайповнішого використання устаткування і матеріалів; забезпечення великої гнучкості виробництва під час освоєння нових видів послуг.

Проте технологічна спеціалізація має і недоліки: відповідальність керівників обмежується лише виконанням окремої частини виробничого процесу; дещо ускладнюється внутріфірмове планування.

Кооперування – це об'єднання та встановлення раціональних взаємозв'язків між цехами, ділянками, окремими виконавцями для виконання спільної роботи. Розрізняють такі види внутрішньовиробничого кооперування: між підприємствами та його філіями, між цехами основного виробництва, між цехами і ділянками основного та допоміжного виробництва, кооперування праці.

Кооперування праці – це найважливіша форма внутрішньовиробничого кооперування. Це спільна участь людей в одному або різних, але пов'язаних між собою процесах праці.

7.2. Принципи організації виробничого процесу

Усі виробничі процеси будуються з урахуванням ряду принципів, а саме: паралельності; пропорційності; безперервності; прямо плинності; ритмічності та гнучкості.

Принцип паралельності передбачає розчленування виробничого процесу на окремі організаційні операції, закріплення їх за конкретними робочим місцем для постійного виконання. У цьому випадку забезпечується рівномірна робота кожного виробничої ділянки й, отже, всього підприємства загалом, скорочується тривалість виробничого циклу і час надання послуги.

Принцип пропорційності передбачає відповідність пропускної здатності окремих цехів і ділянок, які беруть участь у виконанні послуги. Вона досягається тим, що кількість робочих місць цехів і ділянок визначається з огляду на трудомісткість виконуваних часткових процесів. Порушення пропорційності між окремими частинами виробничого процесу призводить до порушення рівномірності роботи підприємства, простою обладнання та робітників і, зрештою, погіршує показники виробничо-господарської діяльності ділянок, цехів, підприємства загалом.

Роль принципу пропорційності зростає в умовах автоматизованого виробництва, яке може існувати тільки на основі відповідних норм і пропорцій. Особливо чітко цей принцип має виконуватися в цехах основного виробництва, які передають деталі на складання для виконання у строк постачання за договорами.

Коефіцієнт пропорційності ($K_{пр.}$) розраховується за формулою:

$$K_{пр.} = \frac{\Pi_{min}}{\Pi_{max}}, \quad (7.1)$$

де Π_{min} – мінімальна пропускна здатність або певний параметр робочого місця в технологічному ланцюзі (наприклад, потужність, розряд робіт, обсяг і якість інформації тощо);

Π_{max} – максимальна пропускна здатність.

Отже, принцип пропорційності передбачає відносно рівну пропускну можливість усіх виробничих підрозділів, які виконують основні, допоміжні та обслуговчі процеси. Порушення цього принципу приводить до виникнення "вузьких" місць у виробництві або до неповного завантаження робочих місць, діляниць, цехів, до зниження ефективності функціонування всього підприємства.

Безперервність процесу виконання послуги передбачає скорочення до мінімуму перерв у процесі виготовлення, ремонту, відновлення споживчих властивостей виробу і проходження його від першої до останньої технологічної операції. На робочому місці безперервність досягається в процесі виконання кожної операції шляхом скорочення часу допоміжних підготовчих операцій; на ділянці, в цеху – під час передання напівфабрикату (вироби) з одного робочого місця на інше; на підприємстві загалом – зведенням до мінімуму міжцехових перерв.

Безперервність технологічних процесів забезпечує більш повне використання обладнання, робочого часу, виробничих площ, матеріальних і енергетичних ресурсів. Усе це дозволяє максимально прискорити оборотність оборотного капіталу підприємства, знизити трудомісткість виконання послуги, підвищити продуктивність праці працівників підприємства сервісу, збільшити обсяг реалізації послуг. Коефіцієнт безперервності ($K_{безп.}$):

$$K_{безп.} = \frac{T_{техн.}}{T_{повн.}}, \quad (7.2)$$

де $T_{техн.}$ – час технологічного циклу;

$T_{повн.}$ – час повного циклу.

Отже, принцип безперервності передбачає скорочення до можливого мінімуму перерв у процесах виробництва.

Прямоплинність характеризується прямолінійним і найкоротшим шляхом руху деталей, вузлів, виробів за робочими місцями, виробничими дільницями або цехами. Вона досягається раціональним розміщенням устаткування відповідно до послідовності технологічного процесу та відсутністю повернення напівфабрикату (вироби) в ході його оброблення.

Коефіцієнт прямоплинності ($K_{\text{прям.}}$):

$$K_{\text{прям}} = \frac{D_{\text{опт.}}}{D_{\text{факт}}}, \quad (7.3)$$

де $D_{\text{опт.}}$ – оптимальна довжина шляху проходження предмета праці, що виключає зайві ланки, повернення на колишнє місце;

$D_{\text{факт.}}$ – фактична довжина шляху проходження предмета праці.

Дотримання принципу прямоплинності сприяє скороченню: кількості операцій переміщення та часу, який витрачається на їхнє виконання; тривалості виробничого циклу та часу надання послуг.

Ритмічність означає регулярне повторення всіх елементів виробничого процесу в часі. Ритмічність досягається: своєчасним регулярним запуском вихідних матеріалів (напівфабрикатів, виробів) у виробничий процес виконання послуг; дотриманням норм часу й обов'язковим виконанням усіх допоміжних процесів.

Реалізація цього принципу здійснюється за рахунок використання на підприємствах сервісу висококваліфікованих робітників-універсалів, створення комплексних бригад із взаємозамінністю працівників та ін. Дотримання принципу ритмічності сприяє дотриманню строків виконання послуг і зростання обсягів їхньої реалізації.

Коефіцієнт ритмічності ($K_{\text{ритм.}}$) рекомендується визначати за формулою:

$$K_{\text{ритм}} = \frac{\sum V_{i \text{ факт}}}{\sum V_{i \text{ пл}}}, \quad (7.4)$$

де $V_{i \text{ факт.}}$ – фактичний обсяг виконаної роботи за період, що аналізується (декада, місяць, квартал) у межах плану (понад план не враховується);

$V_{i \text{ пл.}}$ – плановий обсяг робіт.

Гнучкість виробничих процесів означає здатність виробничого процесу швидко переналагоджувати відповідно до змін у зовнішньому середовищі.

Дотримання цього принципу дозволяє підприємству краще адаптуватися до змін, що відбуваються, та вижити в жорсткій конкурентній боротьбі на ринку товарів і послуг.

7.3. Організація виробничого процесу та процесу надання послуг у часі

Показником, що характеризує розміщення виробничого процесу в часі, є тривалість виробничого циклу виконання послуг.

Тривалість виробничого циклу – це період часу від моменту запуску вихідних матеріалів у виробництво до здачі готового виробу на склад.

Це визначення придатне під час виконання послуг, пов'язаних із виробництвом нових товарів на замовлення клієнта. Для послуг із відновлення споживчих властивостей виробів (товарів).

Тривалість виробничого циклу можна визначити як період часу від початку процесу виконання послуги до його закінчення.

І в тому, і в іншому випадку тривалість виробничого циклу містить кілька складових:

тривалість основного (технологічного) процесу;

час здійснення допоміжних процесів;

підготовчо-завершальний час;

тривалість пролежування виробів із різних організаційно-технічних причин.

Тривалість структури виробничого циклу може бути визначено за формулою:

$$T_{\text{вц}} = T_{\text{техн}} + T_{\text{доп}} + T_{\text{пч}} + T_{\text{прир}} + T_{\text{міжоп}} + T_{\text{міжзм.}} + T_{\text{міжцех}}, \quad (7.5)$$

де $T_{\text{вц}}$ – тривалість виробничого циклу;

$T_{\text{техн.}}$ – час виконання технологічних процесів (операцій);

$T_{\text{доп.}}$ – час виконання допоміжних процесів (операцій);

$T_{\text{пч}}$ – підготовчо-завершальний час (час на комплектування деталей, напівфабрикатів у партії, запуску їх у виробництво, підготовки робочого місця на початку зміни та прибирання після закінчення роботи);

$T_{\text{прир.}}$ – час природних процесів, передбачених технологією виробництва продукції чисто виконаних послуг;

$T_{\text{міжоп.}}$ – час міжопераційного пролежування (обумовлено організацією виробництва в цеху, на ділянці, ритмічністю роботи процесу виконання послуги);

$T_{\text{між зм.}}$ – час пролежування виробів і напівфабрикатів між змінами (обумовлено режимом роботи підприємства);

$T_{\text{міжцех.}}$ – час міжцехових перерв (оформлення документів, транспортування із цеху в цех, з ділянки на ділянку).

Тривалість виконання технологічних процесів багато в чому залежить від виду руху предметів праці у виробничому процесі.

У процесі виконання послуг можуть бути використані три види руху предметів праці: *послідовний, паралельний, паралельно-послідовний*.

Послідовний рух полягає в тому, що наступна операція починається тільки після того, як на попередній оброблена вся партія виробів. Тривалість технологічного процесу за послідовного руху в цьому випадку буде становити:

$$T_{\text{тп}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт. } i}}{c_i}, \quad (7.6)$$

де n – кількість деталей у партії, од.;

m – кількість операцій у технологічному процесі;

$t_{\text{шт. } i}$ – штучний час i -ї операції, хв;

c_i – кількість обладнання i -ї операції, од.

Послідовний рух предметів праці відрізняється відносно простою організацією. Воно переважає у виробництвах, де обробляється партіями невелика кількість однойменних предметів праці. Кожний окремих предмет праці перед виконанням наступної операції затримується (пролежує), чекаючи всієї партії протягом періоду, що істотно перевищує час, необхідний для безпосереднього виконання операції над цим предметом. У зв'язку з цим збільшується й загальна календарна тривалість проходження партій предметів праці за всіма операціями.

Паралельний рух – це передача виробів, яка переважно здійснюється поштучно. Водночас вони передаються на наступні операції негайно після закінчення оброблення на попередніх операціях. Тривалість технологічного циклу різко скорочується.

Тривалість паралельного руху ($T_{\text{пар.}}$) визначається за формулою:

$$T_{\text{пар.}} = n_{\text{тр.}} \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт. } i}}{c_i} + (n - n_{\text{тр.}}) \times \left(\frac{t_{\text{шт.}}}{c} \right)_{\text{max}}, \quad (7.7)$$

де $n_{\text{тр.}}$ – розмір транспортної партії, од.;

$\left(\frac{t_{\text{шт.}}}{c}\right)_{\text{max}}$ – відношення штучного часу за максимальною, тобто найбільш

тривалою операцією, до кількості обладнання на неї.

Паралельний вид руху застосовується переважно на потокових лініях. Коефіцієнт паралельності визначається за формулою ($K_{\text{пар.}}$):

$$K_{\text{пар}} = \frac{T_{\text{пар}}}{T_{\text{посл}}}, \quad (7.8)$$

де $T_{\text{пар}}$ – тривалість циклу за паралельного способу руху деталей;

$T_{\text{посл}}$ – тривалість циклу за послідовного способу руху деталей.

Визначення тривалості виробничого циклу простого процесу можливе також і графічним способом.

За паралельно-послідовного руху вся партія виробів розбивається на передавальні (транспортні) партії, які підбираються так, щоб процеси оброблення на кожній операції були безперервними. Ці передавальні партії передають на наступні операції, не чекаючи оброблення всієї партії на попередніх операціях.

Тривалість технологічного процесу визначається за формулою:

$$T_{\text{техн.}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт. } i}}{c_i} - \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{\text{шт. } i}}{c_i}\right)_{\min(i, i+1)} \times (n - n_{\text{тр.}}), \quad (7.9)$$

де $\left(\frac{t_{\text{шт. } i}}{c_i}\right)_{\min(i, i+1)}$ – мінімальне співвідношення штучного часу та кількості

обладнання за кожною парою суміжних операцій.

Паралельно-послідовний рух предметів праці вимагає ретельної організації виробничих процесів. За цього виду руху необхідно постійно підтримувати на розрахунковому рівні мінімальні, але достатні запаси предметів праці між операціями.

Проблема організації виробничого процесу в часі, в кінцевому підсумку, зводиться до вибору найбільш доцільного або оптимального варіанта руху партії деталей на робочих місцях.

Підбиваючи підсумки розгляду трьох способів організації виробничого процесу в часі, слід зазначити основні переваги та недоліки кожного з них.

Основною перевагою послідовного виду руху є простота його організації відносно планування руху предметів праці та завантаження робочих місць. Недолік цієї форми руху полягає у відносно великій тривалості виробничого циклу за рахунок тривалого часу пролежування напівфабрикатів у процесі виробництва.

Під час паралельного руху основна перевага полягає в істотному скороченні тривалості виробничого циклу, однак за несинхронізованого процесу неминучі простої на робочих місцях.

Тривалість виробничого циклу за паралельно-послідовного виду руху коротша, ніж за послідовного, але трохи більша, ніж за паралельного. До недоліків варто віднести те, що підготовка до його впровадження вимагає досить ретельних попередніх розрахунків і чіткого оперативного планування та регулювання виробництва.

Вибір варіанта руху деталей за операціями здійснюється безпосередньо в процесі оперативно-календарного планування.

Організація виробничого процесу в часі пов'язана з типом виробництва.

Основними напрямками скорочення тривалості виробничого циклу можна вважати:

спрощення та вдосконалення технологічних процесів виготовлення товарів за замовленнями населення (технології виконання робіт з ремонту виробів і відновленню їхніх споживчих властивостей);

уніфікація та стандартизація конструктивних елементів виробів, що виготовляються на замовлення клієнтів;

скорочення питомої ваги робіт, що виконуються вручну;

дотримання принципів раціональної організації виробничих процесів;

скорочення часу природних процесів за рахунок заміни їх відповідними технологічними процесами;

скорочення часу перерв у роботі та непродуктивних витрат часу.

Організацію процесу надання послуг у часі характеризує показник "час надання послуги" або строк виконання замовлення.

Час надання послуги – період часу від моменту прийому замовлення до видачі його клієнту.

Час надання послуги містить:

тривалість виробничого циклу виконання послуги;

час обслуговування клієнтів (на прийом і видачу замовлень). Тривалість процесу надання послуги може бути розрахована за наступною формулою:

$$T_{\text{нп}} = \mathcal{C}_{\text{пз}} + T_{\text{вц}} + \mathcal{C}_{\text{вз}}, \quad (7.10)$$

де $T_{\text{нп}}$ – тривалість процесу надання послуги;

$Ч_{\text{пз}}$ – час приймання замовлення (час на ознайомлення з послугою, узгодження з клієнтом особливостей робіт, які належить виконати, час на оформлення замовлення);

$T_{\text{вц}}$ – тривалість виробничого циклу;

$Ч_{\text{вз}}$ – час на видачу замовлення (час на перевірку обсягу виконаних робіт відповідно до замовлення клієнта; час на остаточний контроль якості робіт; час на розрахунки з клієнтом; оформлення документів).

Якщо надання послуг здійснюється через мережу приймальних пунктів, то тривалість строку надання послуги буде збільшуватися за рахунок часу транспортування замовлень з приймального пункту до місця виконання послуги і назад. Розрахунок проводиться за допомоги формули:

$$T_{\text{нп}} = Ч_{\text{пз}} + Ч'_{\text{оч}} + Ч'_{\text{тр}} + T_{\text{вц}} + Ч''_{\text{оч}} + Ч''_{\text{тр}} + Ч_{\text{вз}}, \quad (7.11)$$

де $Ч'_{\text{оч}}, Ч''_{\text{оч}}$ – час очікування транспортування партії замовлень із приймального пункту до місця їх виконання та назад;

$Ч'_{\text{тр}}, Ч''_{\text{тр}}$ – час транспортування партії замовлень із приймального пункту до місця їхнього виконання і назад.

Тривалість строку виконання замовлень можна скоротити за рахунок: зменшення тривалості виробничого циклу, завдяки використанню прогресивних форм обслуговування клієнтів, відповідного оснащення процесів прийому та видачі, підвищення кваліфікації персоналу, зайнятого у сфері обслуговування клієнтів тощо.

7.4. Типи та методи організації виробництва та надання послуг

Завдання організації основної діяльності підприємства полягає у виборі таких поєднань предметів, засобів праці та самої праці, які забезпечували б виконання різноманітних відповідно до побажань клієнтів послуг високої якості й у встановлені строки.

Тому дуже важливим питанням є вибір й обґрунтування типів і методів виробництва (виконання послуг).

Тип виробництва – це комплексна характеристика організаційних і економічних особливостей виробництва, зумовлена його спеціалізацією, обсягом і постійністю номенклатури продукції (робіт, послуг), формою

руху виробів за робочими місцями. Розрізняють три типи організації виробництва: *масове, серійне та одиничне*.

Масове виробництво – впродовж тривалого періоду часу виготовляється велика кількість однорідних виробів. За масового виробництва створюються передумови для широкого використання спеціального устаткування, організації поточкових ліній, вузької спеціалізації робочих місць та робітників і підвищення на цій основі продуктивності праці.

Серійне виробництво передбачає виготовлення й оброблення виробів серіями (партиями). Замовлення в партії підбираються за спільністю технології виробництва. Серії однорідних виробів можуть час від часу повторюватися. Порівняно з масовим виробництвом номенклатура виробів, що виготовляються звужується, використовується значна кількість спеціального устаткування. Виробництво характеризується періодичними перервами в роботі обладнання для переналадок.

Одиничне виробництво передбачає виготовлення широкої номенклатури неповторних виробів або зрідка повторюваних поза всякою послідовності або закономірності. Використовується переважно універсальне устаткування, робітники мають бути високої кваліфікації, продуктивність праці найнижча. Більш детально характеристики різних типів виробництва наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Особливості типів виробництва

Фактор	Тип виробництва		
	Одиничне	Серійне	Масове
1	2	3	4
Номенклатура	Необмежена	Обмежена серіями	Одне або кілька виробів
Повторюваність випуску	Не повторюється	Періодично повторюється	Постійно повторюється
Обладнання, що застосовується	Універсальне	Універсальне, частково спеціальне	Переважно спеціальне
Розташування обладнання	Групове	Групове та ланцюгове	Ланцюгове
Розроблення технологічного процесу	Укрупнений метод (на виріб, на вузол)	Подетальна	Подетально-поопераційна

Закінчення табл. 7.1

1	2	3	4
Уживаний інструмент	Універсальний та в незначній частці спеціальний	Універсальний і спеціальний	Переважно спеціальний
Закріплення деталей і операцій за обладнанням	Спеціально не закріплені	Певні деталі операції закріплені за обладнанням	На кожному виді обладнання виконується одна і така сама операція над однією деталлю
Кваліфікація робітників	Висока	Середня	Здебільшого невисока, але є робітники високої кваліфікації (наладчики, інструментальники)
Взаємозамінність	Пригін	Неповна	Повна
Собівартість одиниці продукції	Висока	Середня	Низька

Аналіз показує, що за економічними показниками масове виробництво є найефективнішим. Так, низька частка ручної праці сприяє:

скороченню трудовитрат на виробництво продукції (виконання робіт, послуг);

високій продуктивності праці;

низькою собівартістю продукції (послуг);

малій тривалості виробничого циклу;

реалізації продукції (робіт, послуг) за нижчими цінами.

Водночас масове виробництво має і серйозні негативні риси:

висока монотонність праці;

ринок товарів поповнюється великою кількістю продукції, але дуже одноманітною за асортиментом;

якість і конкурентоспроможність продукції (робіт, послуг) забезпечується не завжди;

за будь-якої зміни конструкції виробу, технологічного процесу тощо потрібне серйозне переналагодження виробничих процесів, а нерідко і зупинка підприємства.

Одиничне виробництво є антиподом масового виробництва. Його перевагами є:

широка номенклатура різноманітних виробів, що не повторюються, робіт, послуг;

їхня висока якість; мобільність виробничих процесів, тобто їхня здатність швидко перебудовуватися відповідно до зміни попиту; творчий характер праці.

Водночас воно також не позбавлене недоліків:

висока частка ручної праці;

можливість використати працівників тільки високої кваліфікації та їхнє нераціональне завантаження (вони виконують роботи як високої міри складності, так і прості, що іноді навіть не вимагають ніякої кваліфікації);

у виробках велика частка оригінальних деталей та вузлів і звідси високі економічні витрати на підготовку виробництва;

тривалість виробничого циклу істотна; вироби дорогі.

Серійне виробництво поєднує в собі переваги масового й одиничного виробництва та дещо знижує негативні риси того й іншого. Розрізняють три варіанти серійного типу виробництва: великосерійне (наближається до масового), середньосерійне; дрібносерійне (наближається до одиничного). На підприємствах сервісу використовуються переважно одиничний і дрібносерійний тип виробництва.

Вибір типу виробництва здійснюється за: річною програмою випуску та масою виробу.

Кожний тип виробництва характеризується коефіцієнтом закріплення операцій (K_{30}). Значення коефіцієнтом закріплення операцій (K_{30}) застосовується для планового періоду, рівному одному місяцю, та розраховується за формулою:

$$K_{30} = \frac{\sum_{i=1}^n m}{C}, \quad (7.12)$$

де n – кількість предметів, що обробляються заданою групою робочих місць;

m – кількість операцій, що приходиться на i -й предмет;

C – кількість робочих місць.

Відповідно до отриманого значення коефіцієнта закріплення операцій визначається тип виробництва, а саме:

$K_{30} = 1$ – масове виробництво;

$1 < K_{30} < 10$ – великосерійне виробництво;

$10 < K_{30} < 20$ – середньосерійне виробництво;

$20 < K_{30} < 40$ – малосерійне виробництво;

$K_{30} \geq 40$ – одиничне виробництво.

Залежно від типу виробництва вибирається метод його організації.

Метод організації виробництва – спосіб поєднання організації виробничого процесу в часі та просторі.

Окрім типу виробництва на вибір методу організації виробництва впливає:

вид послуг продукції (робіт);

розміри та маса виробів, що виготовляються по замовленнях населення;

кількість виробів, що підлягають випуску в одиницю часу (рік, квартал, місяць, доба);

періодичність випуску (регулярна і нерегулярна).

На підприємствах сервісу використовуються три методи організації виконання послуг: потоково-операційний, бригадно-операційний та індивідуальний.

Поточно-операційний метод характеризується детальним розчленуванням виробничого процесу на складові операції, закріпленням операцій за певними робочими місцями і розташуванням останніх за ходом технологічного процесу, безперервністю руху предметів праці в процесі виконання робіт, послуг, виробництва продукції. На підприємствах сервісу елементи поточно-операційного методу використовуються під час виготовлення одягу, трикотажних виробів, меблів, взуття дрібними серіями.

Бригадно-операційний метод характеризується тим, що бригада здійснює виконання різних видів послуг. Бригади можуть бути як спеціалізованими, так і комплексними, що працюють із повним або частковим поділом праці. За робочими місцями закріплюється кілька операцій. Встановлюються періодичні перерви в роботі устаткування для переналадок. Обладнання розташовується за групами однотипних машин; оброблення виробів (ремонт машин і приладів) здійснюється партіями за спільністю технології оброблення (ремонт). На підприємствах сервісу бригадно-операційний метод використовується під час виконання послуг пралень, хімічного чищення та фарбування одягу, з ремонту побутових машин і приладів та ін.

Індивідуальний метод характеризується тим, що роботи з виконання послуг виробляються одним робочим від початку до кінця на універсальних робочих місцях, спеціальне обладнання виділяється в окремі робочі

місця, призначені для використання всіма робочими. Цей метод організації характерний для одиничного типу виробництва. На підприємстві сервісу є найбільш поширеним і використовується практично під час виконання всіх видів послуг.

Рекомендована література: [1 – 4; 7; 13; 20].

Контрольні запитання

1. Ви знаходитеся на занятті. Що для вас є предметом, а що знаряддям праці?
2. Охарактеризуйте види рухів предметів праці.
3. Як визначається тривалість виробничого циклу за різними видами передачі предметів праці у часі?
4. Визначте особливості наявних типів виробництва.
5. Наведіть приклади масового та одиничного виробництва.
6. Визначте структуру процесу надання послуг.
7. Яких принципів організації виробництва необхідно дотримуватися під час побудови виробничого процесу?
8. Що визначає принцип прямо плинності виробничого процесу?
9. Наведіть особливості серійного виробництва.
10. Назвіть переваги паралельно-послідовного виду організації виробничого процесу в часі.

8. Організація та управління трудовими процесами, нормування праці

Мета – засвоїти особливості управління трудовими процесами, опанувати методи проектування трудових процесів, особливості організації робочого процесу та робочого місця.

Основні питання:

- 8.1. Мета і завдання організації праці на підприємстві.
- 8.2. Методи проектування трудових процесів.
- 8.3. Організація робочих місць.

Ключові слова: трудовий процес; метод праці; технологічна трудомісткість; виробнича трудомісткість; повна трудомісткість; робоче місце; фотографія робочого дня; хронометраж.

8.1. Мета і завдання організації праці на підприємстві

Найважливішим завданням організації та проектування трудового процесу є створення оптимальної взаємозв'язку між предметами праці, засобами праці й самих виконавців у конкретних умовах виробництва і на цій основі забезпечення високої якості роботи й ефективності виробництва.

Трудовий процес – це сукупність дій, здійснюваних джерелами в процесі виробництва матеріальних благ або під час виконання певних функцій в інших сферах діяльності.

Метод праці – це спосіб здійснення процесів праці, що характеризується певним складом прийомів, операцій і встановленою послідовністю їхнього виконання.

Технологічна трудомісткість – це сукупність праці основних робітників, спрямована на безпосередню зміну форм, розмірів, структури, фізико-хімічних й інших властивостей предметів праці в процесі виробництва.

Виробнича трудомісткість – це сукупні витрати праці основних і допоміжних робітників.

Повна трудомісткість – це сукупні витрати праці всього персоналу підприємства.

Складова частина трудового процесу – це операція, що є закінченою діяльністю працівника на заданому робочому місці. Саме операції нормуються, плануються й ураховуються у виробничому процесі. Є об'єктом вивчення та нормування, операція розділяється на елементи – трудові рухи, дії й прийоми.

Трудовий рух – це однократне переміщення робочого органа (пальців, руки, ноги тощо) здійснюване працівником у процесі праці.

Трудова дія – це сукупність однорідних трудових рухів, виконуваних одним або декількома робочими органами людини.

Трудовий прийом – це закінчена сукупність трудових дій, що мають певне цільове призначення – здійснення заданої операції. Усі трудові прийоми прийнято підрозділяти на основні та допоміжні. До основних прийомів відносяться такі прийоми, здійснення яких впливає на предмет праці, видозмінюючи його відповідно до виробничого завдання.

Організація трудового процесу полягає як у впровадженні найбільш раціональних методів і прийомів праці, так і в поліпшенні організації, оснащення й обслуговування робочих місць.

Рішення цих завдань вимагає самого ретельного аналізу змісту трудового процесу. Далі наведено основні вимоги до організації трудового процесу.

1. Вимога сполучення та паралельності рухів полягає в забезпеченні одночасної роботи людини й машини, одночасної участі в трудовому процесі обох рук робітника, а іноді одночасної роботи рук і ніг. Виконання цієї вимоги скорочує витрати часу на виконання операцій і тим самим підвищує продуктивність праці. Разом із тим з погляду фізіології праці це не викликає додаткового стомлення людини. Дослідження фізіологів показали, що за рахунок раціонального сполучення й чергування рухів, виконуваних різними органами людини, можна домогтися зниження стомлюваності в процесі роботи.

2. Вимога економії рухів передбачає виключення із трудового процесу зайвих непродуктивних рухів, трудових дій і прийомів. Практично здійснення цієї вимоги залежить головним чином від конструкції встаткування, оснащення, планування робочих місць.

3. Вимога безперервності рухів передбачає таку побудову трудового процесу, за якого кожний наступний прийом, трудова дія або рух є природним продовженням попередньої їм елементів трудового процесу. Здійсненню цієї вимоги сприяє раціональна організація робочого місця.

4. Вимога синхронності полягає у встановленні такого змісту й послідовності виконання трудового процесу, за якого забезпечується найбільш повне завантаження в часі робітників і встаткування. Виконання цієї вимоги має особливо велике значення для підвищення продуктивності праці в бригадах, на потокових лініях.

5. Вимога плановості й люб'язності обслуговування робочих місць полягає в узгодженні в часі та встановленні строгого регламенту виконання основних і допоміжних робіт. Дотримання цієї вимоги дозволяє скоротити втрати робочого часу, викликані обслуговуванням робочих місць і встаткування шляхом виконання цих робіт у міжзмінні й інші регламентовані перерви.

6. Вимога відповідності робітника виконуваній роботі полягає у такому підборі робітників, щоб вони за своїми психологічними і фізіологічними даними найбільшою мірою відповідали характеру та змісту виконуваній роботі, а також в організації навчання, підвищення кваліфікації, виробничого інструктажу та тренувань, що забезпечують придбання робітниками

необхідної кваліфікації й виробничих навичок і швидке освоєння робітником раціональних методів і прийомів праці.

7. Вимога оптимальної інтенсивності праці полягає у встановленні на основі фізіологічних і економічних досліджень такого рівня інтенсивності праці, що забезпечує її високу продуктивність під час оптимальної величини витрат фізичних і розумових витрат енергії працівника на виробництво одиниці продукції чи роботи (норму часу, трудову операцію, трудовий прийом).

8. Вимога оптимальної інтенсивності праці встаткування та механічних інструментів базується на встановленні на основі розрахункових показників таких режимів роботи встаткування або механічного інструмента, які забезпечували б найменші сумарні витрати живої та речовинної праці на виробництво одиниці продукції чи роботи (за нормальної інтенсивності трудового процесу).

9. Вимога природності й простоти рухів припускає проектування трудового процесу з урахуванням основних положень біомеханіки рухів, її кінематичних і динамічних характеристик. Рухи мають бути в межах поля зору, виконуватися у вільному, найбільш сприятливому для людини ритмі.

10. Вимоги неухильного підвищення змістовності й привабливості праці, посилення творчого початку в праці полягає у скороченні витрат фізичної й нервової енергії, застосуванні науково-обґрунтованих режимів праці й відпочинку, створенні сприятливої пози робітника, комфортної зовнішнього середовища, в якій протікає трудовий процес.

11. Вимоги закріплення запроєктованого трудового процесу, надійності його функціонування полягають у створенні таких організаційних і технічних умов, які забезпечували б можливість здійснення трудового процесу в тому вигляді, в якому він був запроєктований.

8.2. Методи проектування трудових процесів

Одне із центральних місць у системі заходів щодо вдосконалювання організації праці займає проектування трудових процесів безпосередньо на робочих місцях. Робоче місце є первинною ланкою виробничого процесу, в якому відбувається з'єднання засобів праці, предметів праці та робочої сили.

Проектування трудового процесу може бути здійснено різними методами залежно від особливостей самих процесів, завдань проектування,

типу виробництва. Під час проєктування трудового процесу на підприємствах масового та крупносерійного виробництва варто становити карти вивчення й проєктування організації праці, рекомендацій стосовно конкретних робочих місць, виробів і технічних операцій.

Усі вимоги до проєктування трудового процесу можна об'єднати в такі групи, як мінімізація витрат робочого часу на здійснення заданого процесу та скорочення витрат фізичної й нервової енергії.

Основні вимоги до проєктування трудового процесу: техніко-економічні, соціальні й психофізичні. Техніко-економічні вимоги пов'язані з процесом праці, соціальні – з засобами праці, психофізіологічні – з умовами праці.

Під час оцінювання організації проєктування трудового процесу варто застосовувати технологічну, виробничу й повну трудомісткість. Основним показником ефективності трудового процесу є трудомісткість або робочий час, сумарні витрати якого за наявним процесом встановлюються на основі звітних даних, а за проєктуванням – розрахунковим шляхом. Оцінювання організації та проєктування трудового процесу подано в табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Оцінювання організації та проєктування трудового процесу

Рівень виробництва	Критерії	Показники
Робоче місце, бригада	Норма часу	Технологічна трудомісткість
Ділянка, цех	Тривалість виробничого циклу	Виробнича трудомісткість
Підприємство	Витрати праці працівників	Повна трудомісткість

Ефективність роботи із проєктування й організації трудового процесу варто оцінювати за зміною показника витрат часу. За такого виміру можна використати показник розрахункової й фактичної питомої трудомісткості, що дозволить найбільше повно відбити всі зміни в організації трудового процесу й у теж час урахувати й ті фактори, які не можна оцінити прямим розрахунком.

Під час проєктування трудових процесів залежно від конкретних завдань, змісти й складності різних робіт, ступеня деталізації вивчення та проєктування можуть застосовуватися різні методи – розрахункові, розрахунково-аналітичні, статистичні, імовірнісні, графічні, макетні, експериментальні. Під час виконання завдань, пов'язаних із засобами праці – складання ра-

ціональних планувань робочих місць, визначення оптимальних маршрутів переміщень деталей, переходів робітників тощо, доцільно, наприклад, використати макетні методи.

Під час визначення оптимальних умов праці раціонально застосувати експериментальні методи. Різні методи аналізу та проектування можуть використатися як роздільно, так і в різних сполученнях, наприклад, графічні з розрахунковими, розрахункові з експериментальними. Для того щоб успішно проектувати трудові процеси, необхідно чітко представляти логічну послідовність окремих етапів, нагромадити певний досвід, виробити систему проектування з урахуванням більшої розмаїтості робіт. Тут проєктантам більшу допомогу можуть послугувати системи запитальників, розроблених для різних видів і типів робочих місць, згрупованих за основними етапами проектування.

Більш детальному вивчаю витрати часу на виконання продуктивних прийомів, які мають найбільше значення в трудомісткості операцій і які характеризують її зміст.

Під час проектування складних трудових процесів доцільно застосувати графічні та графоаналітичні методи. Така необхідність виникає, наприклад, під час проектування бригадних методів роботи, коли за допомогою графіка встановлюється синхронізація дій усіх членів бригади – виконавців різних трудових функцій.

Різні графіки та карти синхронізації застосовуються насамперед в умовах масового виробництва, для якого характерний високий ступінь повторюваності прийомів. Тут трудові процеси розробляються найбільше детально (до окремих трудових дій, рухів).

Нормативи часу на трудові рухи, які встановлені для сприятливих умов праці та є мірою ефективності витрат робочого часу, дозволяють зіставити різні варіанти організації трудових процесів, підрахувати необхідні витрати часу й вибрати найкращі варіанти нової техніки, технології, організації праці з погляду економії трудових витрат. Застосування таких нормативів дає можливість визначати ще до впровадження економічну ефективність заходів щодо поліпшення організації робочих місць.

Робота із проектування трудових процесів набагато спрощується та полегшується за умови застосування в цих цілях типових проєктів організації й обслуговування робочих місць.

У типових проєктах звичайно втримуються основні принципи організації робочих місць, зразки організаційного оснащення, рекомендації

з умов праці працівників, раціональні планування робочих місць для найпоширеніших професій працівників.

Методи вивчення трудового процесу й витрат робочого часу

Більшість завдань, пов'язаних із проєктуванням організації праці, вирішується з огляду на інформацію, отриману в результаті дослідження трудових процесів.

Вони проводяться для визначення структури операції та витрат робочого часу, раціоналізації прийомів і методів праці, виявлення причин невиконання норм, нераціональних витрат і втрат робочого часу, одержання даних про факти, що впливають на час виконання елементів операцій, розроблення нормативних матеріалів.

Методи дослідження трудових процесів можуть класифікуватися за родом ознак: метою дослідження, кількістю спостережуваних об'єктів, способом проведення спостереження, формою фіксації його даних.

Відповідно до мети дослідження виділяють такі методи: хронометраж, фотографія робочого часу, фотохронометраж (рис. 8.1).

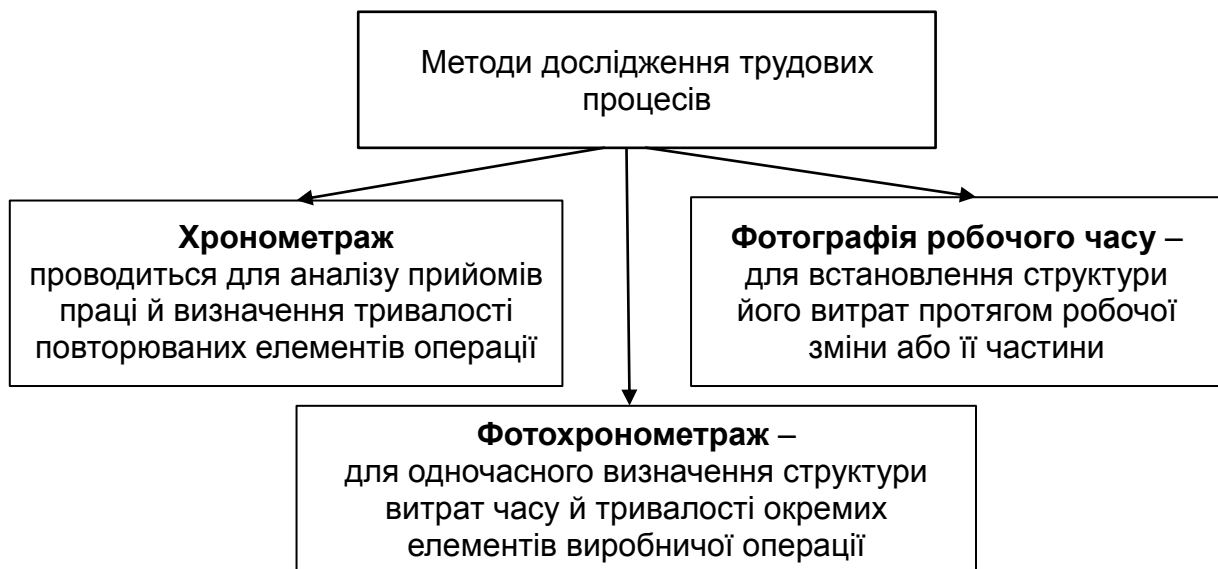


Рис. 8.1. Методи дослідження трудових процесів

Хронометражем робочого часу – це вид спостережень, за якого вивчають циклічно повторювані елементи оперативної роботи, а також окремі елементи підготовчо-завершальної роботи та роботи з обслуговування робочих місць. Хронометраж робочого часу полягає в описі робочої системи, особливо, технології виробництва, методу та умов праці, а також

у визначенні відносної кількості, параметрів впливу, ступеня результативності та фактичного часу для окремих етапів робочого процесу. Фактичний час потім оцінюють з метою визначення необхідного часу для певних етапів процесу. Хронометражні спостереження слід проводити через 45 – 60 хвилин після початку роботи і за 1,5 – 2 години до закінчення робочого дня.

Виділяють такі *методи хронометражу робочого часу*:

паперовий метод. Цей метод найбільш незручний. Він вимагає записувати на папір те, чим ви займалися кожні 15 хвилин;

мобільний метод. Цей метод передбачає використання різних додатків для мобільних телефонів під час розроблення хронометражу. Цей спосіб найбільш зручний, так як мобільний телефон завжди поруч;

метод диктофона. За цього способу хронометражу необхідно робити голосовий запис, переключаючись з однієї справи на іншу. Після закінчення робочого дня аудіозаписи прослуховуються і на папері підводяться підсумки;

віддалений метод. Під час хронометражу цим методом встановлене програмне забезпечення складає графічний звіт про витрати часу;

online-метод. Цей метод передбачає підключення веббраузера до вебресурсу, де є online-сервіс для хронометражу. Цей спосіб дозволяє виробляти хронометраж скрізь, де є доступ до інтернету, і за допомогою будь-якого пристрою, що має встановлений браузер.

Фотографія робочого часу (ФРВ) застосовується для встановлення структури його витрат протягом робочої зміни або її частини. За ФРВ фіксуються витрати часу на всі види робіт із перервами, які спостерігалися протягом певного відрізка часу.

Порядок проведення фотографії робочого часу. Основними етапами фотографії робочого часу є: підготовка до спостереження; проведення спостереження; оброблення результатів спостереження; їхній аналіз і розроблення заходів щодо поліпшення використання робочого часу.

У ході підготовки до спостереження необхідно вивчити технологічний процес, організацію робочого місця, порядок його обслуговування, поділ і кооперацію праці між різними групами робітників. Особливе значення має правильний вибір робітника для проведення спостереження. Важливим елементом підготовки є ознайомлення робітника зі змістом і призначенням фотографії робочого часу.

Проведення спостереження ведеться за поточним часом із точністю не більше 30 секунд. Запис результатів спостереження ведеться в спеціальній формі всіх без винятку витрат робочого часу.

Оброблення результатів спостереження складається з таких робіт: перевірка результатів запису спостережень, відповідність суми витрат робочого часу загальної тривалості спостереження, наявність помилок у записі; обчислення тривалості витрат робочого часу за окремими вимірами; ставлення індексів за кожною дією робітника; складання за результатами спостереження зведення однойменних витрат; складання фактичного та нормативного балансу робочого часу.

Аналіз результатів спостереження складається у визначенні нераціональних витрат і втрат робочого часу. Установлюються їхні причини. На основі фактичного та нормативного балансу витрат робочого часу встановлюються частки оперативного часу, часу на обслуговування і т. д. Зіставлення фактичного та нормативного балансів дозволяє визначити можливий ріст продуктивності праці за рахунок усунення втрат і непродуктивних витрат робочого часу. На цій підставі розробляється план заходів щодо поліпшення використання робочого часу із вказівкою строків їхнього виконання, очікуваного ефекту, необхідних витрат, джерел фінансування та відповідальних за виконання.

8.3. Організація робочих місць

Процес праці, у якій би формі він не виражався, завжди є сукупністю певних дій працівника на робочому місці. Рівень продуктивності праці прямо та безпосередньо залежить від організації робочих місць.

Раціональна організація робочих місць забезпечує скорочення витрат робочого часу, сприяє поліпшенню його структури та створює необхідні умови для високої якості праці й виробництва продукції заданої якості. Ефективність застосування передових прийомів і методів праці перебуває також у безпосередньому зв'язку з раціональною організацією робочих місць.

Робоче місце – це зона, оснащена необхідними технічними засобами, у якій відбувається трудова діяльність виконавця або групи виконавців, що спільно виконують одну роботу або операцію.

Організація робочого місця – це система заходів щодо оснащення робочого місця засобами й предметами праці та їхнього розміщення в певному порядку.

Робоча зона – це частина тривимірного простору робочого місця, обмежена крайніми крапками досяжності рук і ніг працівника, робоче положення якого може зміщатися в процесі виконання трудових операцій на один-два кроки вліво або вправо від умовного центра робочого місця.

Метою організації робочого місця є оптимізація умов трудової діяльності виконавця, що забезпечує нормативну продуктивність і необхідну якість результатів його праці, а також безпека його роботи.

Робоче місце класифікується залежно від різного сполучення робочої сили, засобів праці та предметів праці. Основні види робочих місць наведено на рис. 8.2.

Робоче місце має відповідати таким вимогам:

під час його організації мають бути дотримані чинні санітарні норми, інструкції для експлуатації встаткування, техніка безпеки, промислова естетика й т. д.;

займаний ним простір, обумовлений розрахунковим шляхом, має бути достатнім для того, щоб виконавець в умовах безпеки міг робити всі необхідні рухи та переміщення в межах робочої зони під час виконання трудових операцій;

системи сигналізації та зв'язки мають забезпечувати постійний обмін інформацією між виконавцем і різними службами;

установлене основне й допоміжне устаткування, пристосування й інструменти мають бути розміщені оптимально, а їхня експлуатація має забезпечувати безпека праці виконавця.

Основні завдання організації робочих місць полягають у:

чіткій відповідності конструкторсько-технологічного профілю робочого місця характеру виконуваних робіт;

забезпеченні необхідних санітарно-гігієнічних, фізіолого-гігієнічних і психофізіологічних умов, матеріалізованих в основних елементах робочого місця;

створенні необхідних організаційно-технічних передумов для виконання виконавцем нормованого завдання та необхідної якості роботи.

Планування робочого місця. Планування робочого місця – це просторове розміщення засобів, предметів праці та виконавця з обліком антропометричних, біомеханічних даних і основних характеристик органів почуттів людини.

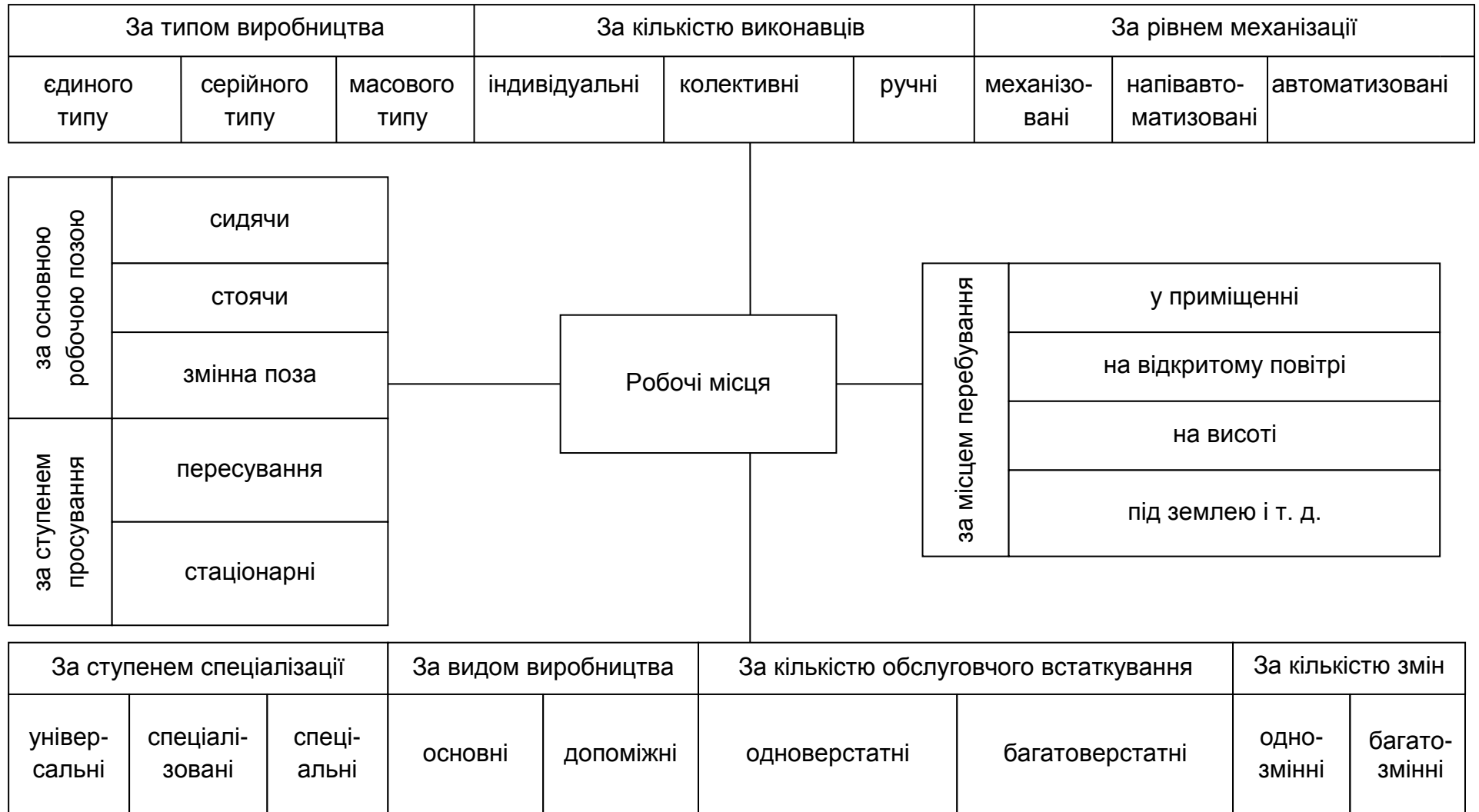


Рис. 8.2. Класифікація основних робочих місць

Варто розрізняти такі види планування робочих місць: загальне, тобто просторово-технологічне розміщення робочих місць на площі ділянки (цеху); приватне, тобто просторово-технологічне розміщення на площі робочого місця всіх елементів трудового процесу; внутрішнє, тобто просторово-технологічне розміщення (у межах приватного планування) інструмента, пристосувань, матеріалу, джерел світла й інших елементів оснащення робочого місця з урахуванням особливостей виконання операцій.

Організація робочого місця здійснюється на основі аналізу в такій черговості:

визначається (уточнюється) його загальне місце розташування на ділянці, у цеху згідно зі спеціалізацією заданого робочого місця та характером виконуваних робіт;

уточнюється розміщення основного технологічного встаткування в зоні робочого місця стосовно минаючого через нього транспортного та технологічного потоків до джерела світла, енергопостачання і т. д.;

здійснюється прив'язка допоміжного устаткування до місця розташування основного технологічного встаткування;

установлюється раціональне місце розташування виконавця в процесі праці стосовно основного технологічного та допоміжного устаткування з урахуванням характеру заданої операції й на підставі розмірів оптимальної робочої зони визначаються місця розміщення організаційного та технологічного оснащення, тари з матеріалами і готової продукції з обліком їхніх мінімальних відстаней до виконавця;

оцінюється ступінь раціональності нового планування робочого місця.

Основними вимогами до загального планування робочих місць є: економічне використання виробничої площі ділянки (цеху); забезпечення прямоплинності вантажопотоків на площі ділянки (цеху); забезпечення загальної безпеки працівників; мінімізація довжини транспортних вантажопотоків і переходів працівників; розміщення робочих місць відповідно до послідовності технологічного процесу; дотримання розрахункових норм площі робочого місця, забезпечення ефективності обслуговування.

Раціональність планування робочого місця визначається на основі двох показників: коефіцієнта відповідності нормативної площі та коефіцієнта використання виробничої площі. У кінцевому підсумку раціональне планування робочого місця має задовольняти дві основні вимоги – забезпечувати нормальний рівень інтенсивності трудового процесу за заданими

робітникові кількісними і якісними результатами його праці та зручність і безпеку трудового процесу.

Рекомендована література: [2 – 5; 8; 10 – 13; 19; 20].

Контрольні запитання

1. Розкрийте сутність понять "трудоий процес" і "технологічна трудомісткість".
2. Визначте складові трудового процесу.
3. Що є основними вимогами до організації трудового процесу?
4. За допомогою яких показників проводиться оцінювання організації та проектування трудового процесу?
5. Визначте завдання проектування трудового процесу.
6. Які методи дослідження трудового процесу є найбільш доцільними та за яких умов?
7. Які висувуються вимоги до організації робочого місця?
8. Визначте етапи організації робочого місця.
9. У чому полягає сутність фотографії робочого дня?

9. Організація контролю якості послуг і продукції

Мета – оволодіти знаннями та здатностями до проведення оцінювання якості продукції та послуг, розроблення системи управління якістю на підприємстві.

Основні питання:

- 9.1. Поняття і показники якості продукції.
- 9.2. Якість послуг.

Ключові слова: якість продукції; якість послуг; властивості продукції; TQM; менеджмент якості; принципи та показники якості; оцінка якості.

9.1. Поняття та показники якості продукції

Сьогодні кожен підприємець має розуміти, що якість послуги (товару) має першорядне значення; воно є найефективнішим засобом задоволення вимог споживачів.

Якість (quality) – це сукупність характеристик об'єкта, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби (ISO 9000-94).

У сучасному світі найвищий рівень управління якістю може бути досягнутий за тотального менеджменту якості (TQM), під яким розуміється підхід до керівництва організацією, націлений на якість, заснований на участі всіх її членів і спрямований на досягнення довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача і вигоди для членів організації та суспільства.

Тотальний менеджмент якості – це відносно новий світогляд у галузі управління компаніями, фірмами. Його кінцевою метою є поліпшення життя виробників, споживачів й інвесторів, тобто всіх зацікавлених сторін. Вихідні положення теорії TQM, відповідно до стандартів ISO 9000-2000, виражено у восьми принципах.

1. *Принцип "орієнтація на споживача"* означає своєчасне виконання вимог і передбачення їхнього очікування в частині якості продукції. Сподівання споживачів пов'язані не тільки з якістю продукції як таким, але й з ціною, умовами постачання і обслуговування. Весь персонал організації має знати та розуміти потреби й очікування споживачів, а задоволеність споживача певним чином – вимірювати і оцінювати.

2. *Принцип "лідерство керівника"*. Цей принцип проявляється в таких діях керівника, як: досягнення єдності мети у сфері якості та в діяльності організації, розроблення політики і стратегічних рішень у сфері якості, безперервне навчання працівників, побудова процесів, які забезпечують зростання продуктивності праці та повне задоволення потреб замовника, покупця й ін.

3. *Принцип "залучення персоналу"* здійснюється на основі наступних дій керівника: залучення працівників усіх рівнів виконання в поліпшення якості продукції, розроблення проєктів на діяльність з поліпшення якості, розвиток уміння працювати в команді.

4. *Принцип "процесний підхід"*. Під процесом розуміється сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих видів діяльності, що перетворюють входи у виходи, інакше, вхідні ресурси в продукцію. Продукція – результат процесу. Процес, що перетворює предмет праці на продукцію, формує її додану вартість. Ідея представляти будь-який вид діяльності організації у вигляді процесу розглядається як аксіома, яка сформульована Едвардом Демінгом.

5. *Принцип "системний підхід до менеджменту"*. Система тотального менеджменту якості органічна, повністю інтегрована частина системи

менеджменту організації. Фактично, займаючись удосконаленням системи менеджменту якості, керівники і фахівці мимоволі, а часом й осмислено втягаються у сферу загального менеджменту організації, домагаючись підвищення якості управління через управління якістю. Система менеджменту організації та система менеджменту якості взаємодіють між собою практично на всіх рівнях управління організацією. Системний підхід проявляється у взаємодії системи менеджменту якості з зовнішнім середовищем, представленої зацікавленими сторонами (споживачами та кінцевими користувачами, постачальниками, акціонерами, партнерами і товариствами), а також внутрішнім середовищем (працівниками організації) та націлена на повне задоволення їхніх вимог.

6. *Принцип "постійне поліпшення"* відноситься як до якості продукції та процесів, так і до діяльності організації загалом. У TQM цей принцип зведений у концепцію і розглядається як незмінна мета організації: не тільки відстежувати виникли проблеми з якістю продукції, але і після ретельного аналізу з боку керівництва вживати необхідні коригувальні та попереджувальні дії для запобігання проблем з якістю.

Постійне поліпшення якості спрямовано на досягнення високої результативності та ефективності діяльності організації. Результативність – ступінь реалізації запланованої діяльності та досягнення запланованих результатів. Ефективність – це зв'язок між досягнутим результатом і використаними ресурсами.

7. *Принцип "прийняття рішень, заснованих на фактах"*. Ефективне рішення базується на аналізі даних й інформації, отриманих у процесі вимірювання та моніторингу діяльності організації, особливо з управління якістю. Джерелом таких даних можуть бути результати аудиту системи менеджменту якості (СМЯ або QMS), аналізу коригувальних і попереджувальних дій, претензій та побажань замовника.

8. *Принцип "взаємовигідне відношення з постачальниками"*. Організація та постачальники взаємопов'язані. Відносини взаємної вигоди підвищують здатність обох сторін створювати цінності. Постачальники згідно з міжнародними стандартами ISO 9000 належать до категорії потенціальних ресурсів організації. Сьогодні існує безліч організаційних моделей взаємодії з постачальниками, наприклад, в Японії – мережа кайрецу.

Під управлінням якістю продукції розуміється постійна, планомірна та цілеспрямована діяльність з впливу на фактори і умови, що забезпечують відповідність характеристик створюваної продукції вимогам.

Якість продукції оцінюється на основі кількісного виміру, як і її властивості. Широко поширена класифікація властивостей продукції (товару) за десятьма групами.

1. *Показники призначення* характеризують корисний ефект від використання продукції за призначенням і зумовлюють сферу застосування продукції. Для продукції виробничо-технічного призначення основним може служити показник продуктивності, що показує, який обсяг продукції може бути випущено за допомогою оцінюваної продукції чи який обсяг виробничих послуг може бути зроблено за період часу.

2. *Показники надійності* – безвідмовність, збереженість, ремонтпридатність, а також довговічність виробу. Залежно від особливостей оцінюваної продукції для характеристики надійності можуть використовуватися як всі чотири, так і деякі з вказаних показників.

3. *Показники технологічності* характеризують ефективність конструкторсько-технологічних рішень для забезпечення високої продуктивності праці під час виготовлення і ремонту продукції. Саме за допомогою технологічності забезпечується масовість випуску продукції, раціональний розподіл витрат матеріалів, засобів праці та часу під час технологічної підготовки виробництва, виготовлення та експлуатації продукції.

4. *Показники стандартизації і уніфікації* – це насиченість продукції стандартними, уніфікованими й оригінальними складовими частинами, а також рівень уніфікації порівняно з іншими виробами. Усі деталі виробу діляться на стандартні, уніфіковані й оригінальні. Чим менше оригінальних виробів, тим краще. Це важливо як для виробника продукції, так і для споживача.

5. *Ергономічні показники* відображають взаємодію людини з виробом, його відповідність гігієнічним, антропометричним, фізіологічним і психологічним властивостям людини, що виявляється під час користування виробом.

6. *Естетичні показники* характеризують інформаційну виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виконання і стабільність товарного вигляду виробу.

7. *Показники транспортабельності* виражають пристосованість продукції для транспортування.

8. *Патентно-правові показники* характеризують патентний захист і патентну чистоту продукції та є істотним фактором під час визначення конкурентоспроможності.

9. *Екологічні показники* – це рівень шкідливих впливів на навколишнє середовище, які виникають під час експлуатації або споживанні продукції.

10. *Показники безпеки* характеризують особливості використання продукції з погляду безпеки для покупця та обслуговчого персоналу.

Кількісне значення показників якості продукції визначається такими методами:

експериментальним, який базується на застосуванні технічних засобів і дає можливість оцінити найбільш об'єктивно якість продукції;

органолептичними, що дозволяє визначити якість продукції за допомогою органів почуттів за бальною системою;

соціологічним, який ґрунтується на використанні даних обліку й аналізу споживачів продукції;

експертних оцінювань, що базуються на кількісних оцінювань фахівцями даних видів продукції.

9.2. Якість послуг

Незважаючи на важливість сервісу, до сьогодні відсутні ефективні способи оцінювання якості послуг, що пояснюється низкою їхніх особливостей порівняно з продуктовими характеристиками. Такими особливостями є:

1. Невідчутність послуг, що виявляється в складності специфікації послуг сервісною фірмою, а також в складності їхнього оцінювання з боку покупця.

2. Покупець послуг часто бере пряму участь у процесі надання послуг.

3. Послуги споживаються у великих розмірах у той самий час, коли вони виявляються, тобто послуги не можуть складуватися і транспортуватися.

4. Покупець ніколи не стає власником, купуючи послуги.

5. Послуги не можуть бути перевірені, перш ніж покупець їх оплатить.

6. Надання послуг, що часто складається із системи більш дрібних (субсервісних) дій, причому покупець оцінює всі ці дії. Якість і привабливість послуг залежать від здатності покупця дати загальну оцінку дій з надання послуг.

Оцінювання якості послуг під час аналізу та проєктування має ґрунтуватися на критеріях, які використовуються покупцями послуг для цих цілей. Коли покупець оцінює якість послуг, він порівнює деякі фактичні

значення параметрів оцінювання якості з очікуваними ним величинами цих параметрів. Якщо ці очікування співпадають, то якість послуг визнається покупцем задовільною.

Для кожного параметра оцінювання якості послуг є дві величини (умовні) – очікувана покупцем і фактична. Різниця між цими двома величинами називається розбіжністю (неузгодженістю) й оцінює ступінь задоволення споживача якістю послуги.

Найбільш важливими компонентами (параметрами) оцінювання якості послуг є:

відчутність – те фізичне середовище, у якому виявляються послуги (інтер'єр, оргтехніка, зовнішній вигляд персоналу);

надійність – послідовність виконання "точно в строк" (наприклад, у фізичному розподілі доставка товару в зазначене місце і час, а також надійність інформаційних і фінансових процедур, що супроводжують фізичний розподіл);

відповідальність – бажання персоналу сервісної фірми допомогти покупцеві, гарантії виконання послуг;

закінченість – володіння необхідними знаннями та навичками, компетентність персоналу;

доступність – легкість встановлення контактів із сервісною фірмою, зручність послуг для покупця;

безпека – відсутність ризику і недовіри з боку покупця (наприклад, забезпечення схоронності вантажу під час фізичного розподілу);

ввічливість – коректність, ввічливість персоналу;

комунікабельність – здатність персоналу розмовляти мовою, зрозумілою покупцеві;

взаєморозуміння з покупцем – щирий інтерес до покупця, здатність персоналу увійти в роль покупця і значення його потреб.

Рекомендована література: [6 – 11; 13; 16 – 18].

Контрольні запитання

1. Визначте поняття якість продукції та послуг.
2. Що є основними компонентами оцінювання якості послуг?
3. Охарактеризуйте методи кількісного визначення показників якості продукції.

4. Дайте порівняну характеристику оцінювання якості продукції та послуг.
5. Поясніть принципи TQM.
6. Опишіть класифікацію властивостей продукції.
7. Що таке властивість продукції?

10. Організація виробничої інфраструктури підприємств промисловості та сервісу

Мета – засвоїти сутність, особливості діяльності окремих видів виробничої інфраструктури, оволодіти методами організації виробничої інфраструктури, оцінювати ефективність діяльності її елементів.

Основні питання:

- 10.1. Склад, зміст і завдання виробничої інфраструктури.
- 10.2. Організація ремонтного господарства.
- 10.3. Організація інструментального та енергетичного господарства.
- 10.4. Організація матеріально-технічного постачання та складського господарства.
- 10.5. Організація транспортного господарства.

Ключові слова: виробнича інфраструктура; ремонтне, транспортне господарство; інструментальне господарство; енергетичне господарство; матеріально-технічне постачання; складське господарство.

10.1. Склад, зміст і завдання виробничої інфраструктури

Результат діяльності підприємства значною мірою залежить від організації роботи допоміжних і обслуговуваних господарств і служб. У своїй сукупності вони є виробничою інфраструктурою, оскільки сприяють більш ефективному та безперебійному протіканню процесу надання послуг, виконання робіт, виробництва продукції.

Можна визначити поняття "виробнича інфраструктура підприємства" як комплекс допоміжних обслуговуваних виробництв, що забезпечують основний виробничий процес сировиною, матеріалами, паливом, енергією, інструментом, оснащенням, а також підтримують технологічне та енергетичне обладнання в працездатному стані.

Комплекс цих робіт становить зміст технічного обслуговування виробництва. Отже, склад підрозділів технічного обслуговування утворює виробничу інфраструктуру підприємства, в яку включають: допоміжні цехи та служби або господарства (ремонтне, енергетичне, інструментальне, транспортне, постачальницько-складське та ін.). Склад і масштаби цих підрозділів підприємства визначаються особливостями основного виробництва, типом і розмірами підприємства та його виробничими зв'язками з внутрішнім і зовнішнім середовищем.

Ремонтні цехи та служби підприємства забезпечують постійну експлуатаційну готовність технологічного обладнання шляхом ремонту і модернізації.

Енергетичні цехи і служби забезпечують підприємство всіма видами енергії, організують раціональне її використання, підтримують електрообладнання та енергоустановки в постійній експлуатаційній готовності.

Інструментальні цехи та служби підприємства забезпечують основне виробництво інструментом і оснащенням високої якості за мінімальних витрат на їхнє виготовлення та експлуатацію.

Транспортні, постачальницькі та складські господарства, цехи і служби забезпечують своєчасну поставку всіх матеріальних ресурсів, їхнє зберігання і рух у процесі виробництва.

10.2. Організація ремонтного господарства

У процесі експлуатації технічне обладнання піддається фізичному та моральному зносу і потребує постійного технічного обслуговування та ремонту.

Основними завданнями ремонтного господарства є:

підтримка технологічного устаткування в постійній експлуатаційній готовності та його оновлення;

збільшення строків експлуатації устаткування без ремонту;

удосконалення організації та підвищення якості ремонту устаткування;

зниження витрат на ремонт і технічне обслуговування технологічного устаткування.

Ці завдання вирішуються шляхом:

розроблення раціональної системи технічного обслуговування обладнання в процесі його експлуатації з метою попередження прогресуючого зносу і аварій;

своєчасності якісного планово-попереджувального ремонту устаткування;

модернізації застарілого обладнання;

підвищення організаційно-технічного рівня ремонтного виробництва.

Основний обсяг ремонтних робіт виконує служба головного механіка – ремонтно-механічна служба (РМС). Організаційна структура РМС визначається залежно від обсягу ремонтних робіт, специфіки обладнання та його розміщення, прийнятої форми організації ремонту.

Залежно від розмірів підприємств і характеру виробництва застосовуються такі організаційні структури управління ремонтними службами: децентралізовані, змішані та централізовані.

За децентралізованої структури управління ремонтно-механічною службою технічне обслуговування і всі види ремонту технологічного устаткування проводяться силами ремонтних підрозділів, що входять до складу виробничих цехів.

За змішаної структури управління технічне обслуговування і поточний ремонт технологічного обладнання здійснюються силами ремонтних підрозділів основних цехів, а капітальний ремонт – ремонтно-механічних або спеціалізованим ремонтним цехом.

За централізованої структури управління всі види ремонту та технічного обслуговування технологічного обладнання виконуються спеціалізованими підрозділами, що входять до складу централізованого ремонтного виробництва. Централізація ремонту покращує якість обслуговування, підвищує продуктивність праці ремонтників, знижує собівартість робіт.

Так як підприємства сервісу переважно є малими, то для ремонту обладнання тут все ширше застосовується фірмове обслуговування, яке беруть на себе спеціалізовані підрозділи підприємства-виробника. Вони здійснюють контроль за умовами експлуатації та режимом роботи устаткування, проводять усі види ремонту. Фірмове обслуговування поліпшує якість ремонту, забезпечує підвищення надійності та безвідмовності роботи; скорочує простої устаткування в ремонті; спрощує планування, виробництво і розподіл запасних частин; спрощує планування, виробництво і розподіл запасних частин, скорочує їхні складські запаси.

Найбільш ефективною формою організації ремонту обладнання є система планово-попереджувального ремонту (ППР). За системи ППР ремонт обладнання носить попереджувальний характер. Машини, апарати, механізми ремонтують у певній послідовності, у заздалегідь встановлені строки, не чекаючи моменту повного виходу з ладу.

У систему ППР включаються такі види робіт:
міжремонтне обслуговування обладнання;
періодичні огляди, промивання обладнання та інші профілактичні операції;
безпосередньо ремонт обладнання.

Міжремонтне обслуговування передбачає ретельно організований догляд за обладнанням, спостереження за станом і роботою, своєчасні регулювання та налагодження, усунення дрібних несправностей.

Періодичне технічне обслуговування обладнання, промивання та інші профілактичні операції проводяться строго за графіком. Здійснюється огляд обладнання на точність і надійність роботи, виявляються проблеми, визначається обсяг й уточнюються строки майбутнього чергового ремонту, виробляються промивання обладнання і зміна масла в мастильних системах.

Ремонтні роботи включають проведення поточного (малого), середнього і капітального ремонту. Ремонтні роботи проводяться за всіма видами основних фондів.

Поточним називається мінімальний за обсягом ремонт, за яким заміною або відновленням швидкозношуваних деталей і регулюванням механізмів досягається нормальна робота устаткування до чергового планового ремонту.

Середній ремонт є складнішим. Тут потрібно частково розібрати обладнання, замінити та відновити зношені деталі. Виконується він без зняття устаткування з фундаменту.

Капітальний ремонт – найбільший за обсягом і складністю, вимагає повного розбирання та ремонту всіх базових деталей, заміни зношених деталей і вузлів, відновлення частини деталей, перевірки їх на точність. За необхідності модернізації обладнання її поєднують із черговим капітальним ремонтом.

Ремонтний цикл – це час роботи обладнання від початку введення його в експлуатацію до першого капітального ремонту або між двома капітальними ремонтами. Кількість і послідовність вхідних у нього ремонтів та оглядів складають структуру ремонтного циклу.

Міжремонтними періодом називається час роботи обладнання між двома плановими ремонтами.

Єдина система ППР передбачає певну структуру ремонтних циклів за групами устаткування з урахуванням призначення, складності й умов експлуатації.

Для обчислення трудомісткості ремонтних робіт все обладнання залежно від складності, конструктивних і технологічних особливостей, розмірів оброблюваних деталей класифікується на групи складності.

У системі ППР встановлені нормативи витрат праці, матеріалів, час перебування обладнання в ремонті на ремонтну одиницю. Введені також норми обслуговування. Норми простою устаткування в ремонті залежать від виду ремонту і змінності робіт.

Система ППР попереджає можливість випадкового виходу обладнання з ладу, дозволяє ремонтувати його в найкоротші строки, створює передумови для найбільш ефективного використання устаткування, скорочує вартість ремонту, покращує його якість.

10.3. Організація інструментального та енергетичного господарства

Основними завданнями організації інструментального господарства є своєчасне і безперебійне забезпечення всіх підрозділів підприємства і робочих місць високоякісним технологічним оснащенням та інструментом. Підприємства залежно від виду діяльності та групи послуг використовують різноманітне за конструкцією, розмірами та призначенням технологічне оснащення, яке буває універсальним і спеціальним. З метою раціоналізації організації роботи інструментального господарства застосовують класифікацію та індексацію технологічного оснащення.

Класифікація полягає у групуванні технологічного оснащення відповідно до її виробничо-технічного призначення і конструктивних особливостей (наприклад, міряльний інструмент, слюсарно-монтажний, допоміжний і т. д.). За ознакою основних різновидів оснащення кожен клас розбивають на підкласи, підкласи – на групи, групи – на підгрупи, підгрупи – на види, види – на різновиди.

Сутність індексації технологічного оснащення полягає в тому, що кожному типорозміру оснащення присвоюється умовне позначення – індекс.

У практиці роботи підприємств використовуються три системи індексації оснащення: десяткова, буквена і змішана.

Ще однією важливою складовою інфраструктури підприємства є система енергетичного господарства. Виробництво багатьох видів послуг пов'язано зі значним споживанням енергії.

Слід зазначити, що зі зростанням наукового прогресу, введенням нових видів послуг, застосуванням нових технологій їхнього виробництва і виконання потребу в різного роду енергії зростає.

Виробничий процес в енергогосподарстві складається з етапів виробництва, передачі, розподілу і споживання. Споживаючі, перетворювальні і генерувальні установки пов'язані з мережами енергопостачальних систем промислового вузла (району розташування підприємства), а також між собою – мережами та розподільними пристроями – й утворюють систему енергопостачання підприємства. Зі свого боку, всі елементи останньої в процесі експлуатації пов'язані єдністю енергопотоків.

Основними завданнями енергетичного господарства підприємства є: безперебійне постачання підприємства всіма видами енергії за найменших витрат;

найбільш економне витрачання енергії;

впровадження новітньої енергетичної техніки і найбільш повне використання потужності енергоустановок;

підвищення продуктивності праці та зниження собівартості енергетичної продукції;

спостереження і контроль за виконанням технологічних та інших цехах правил експлуатації енергетичного обладнання;

організація техоглядів і ремонту енергетичного обладнання.

Основними видами енергії, затрачуваними на підприємствах є електроенергія, пара, гаряча вода, стиснене повітря.

Електрична енергія використовується переважно для приведення в рух машин і механізмів, для освітлення виробничих приміщень і приймальних пунктів, на вентиляційні потреби. Частина електроенергії використовується на технологічні потреби.

Пар і гаряча вода використовуються у великих кількостях на технологічні цілі, а також для опалення приміщень, на санітарні та побутові потреби. Джерелами тепlopостачання підприємств є районні (міські) теплоелектроцентралі (ТЕЦ), районні групові котельні або власні котельні установки.

Стиснене повітря використовується для технологічних цілей і приведення в рух деяких видів обладнання (наприклад, пресів на пневматичному приводі). Постачання підприємств стисненим повітрям здійснюється зазвичай від власних компресорних установок.

Основне завдання енергетичного господарства – безперерйне забезпечення робочих мiсць енергiєю потрібних параметрiв. Особливо це важливо пiд час виробництва пари, стисненого повітря.

Одним iз завдань енергетичного господарства є економне використання енергетичних ресурсiв. Це досягається насамперед рацiональною органiзацiєю технологiчних процесiв, застосуванням нового, бiльш досконалого обладнання.

Приблизно 1/3 усiєї споживаної електроенергiї на пiдприємствах сервісу витрачається на освiтлення, тому для економiї електроенергiї важливий вибiр економiчних джерел свiтла i свiтильникiв, наприклад, заміна ламп розжарювання в електроосвiтлювальних установках люмiнесцентними лампами та дуговими ртутними лампами.

10.4. Органiзацiя матерiально-технiчного постачання та складського господарства

Для успiшного здiйснення своєї дiяльностi кожне пiдприємство має бути постiйно забезпечено всiма необхідними матерiалами, напiвфабрикатами, запасними частинами, паливом, iнструментом, обладнанням. Вирiшенням цих завдань i займається матерiально-технiчне постачання (МТП або забезпечення – МТЗ). Матерiально-технiчне постачання iстотною мiрою впливає на зростання продуктивностi працi. Якщо робоче мiсце не забезпечено всiма необхідними матерiальними ресурсами, це неминуче викликає втрати робочого часу.

Матерiально-технiчне постачання безпосередньо впливає на економiю матерiальних ресурсiв. Органи постачання мають постiйно пiклуватися про те, щоб, не порушуючи вимог до якостi послуг i робiт, використовувати у виробництвi найбільш дешевi види матерiалiв, щоб звести до мiнiмуму транспортно-заготiвельнi витрати, забезпечити правильне зберiгання матерiалiв.

Сприяючи зростанню продуктивностi працi та економiї матерiальних витрат, матерiально-технiчне постачання i тим самим забезпечує зниження собiвартостi послуг, зростання прибутку та рентабельностi пiдприємств.

Органiзацiя матерiально-технiчного постачання має враховувати конкретнi умови дiяльностi заданого пiдприємства. Разом iз тим матерiально-технiчне постачання має низку особливостей, характерних для бiльшостi пiдприємств сервісу.

Увесь процес виробництва послуги переважно здійснюється в межах одного цеху, ательє, майстерні. А це означає, що в межах кожного такого підрозділу необхідно постійно мати повний комплект матеріальних ресурсів, що забезпечують його безперебійну роботу.

Під час виконання багатьох видів послуг використовується значна кількість матеріалів замовника (пошиття та ремонт одягу, в'язання трикотажних виробів, ремонт і будівництво житла тощо). Тому під час планування потреб у матеріальних ресурсах слід за можливістю більш точно враховувати частку матеріалів, що надходять від замовників, і їхній асортимент.

В організації матеріально-технічного постачання велике значення має раціональна робота складського господарства.

Основними завданнями складського господарства є:

забезпечення збереження матеріальних цінностей на складах;

зниження витрат, пов'язаних із здійсненням складських операцій і змістом складів;

підвищення продуктивності праці та поліпшення умов праці робітників, що обслуговують склади.

У процесі виконання цих завдань складське господарство здійснює такі функції:

складування та зберігання предметів праці й готової продукції;

планомірне, безперебійне та комплектне постачання цехів і ділянок матеріальними ресурсами;

підготовка матеріалів до їхнього безпосереднього споживання;

облік і контроль запасів.

Склади підприємств підрозділяються на матеріальні, виробничі та склади готових виробів.

На матеріальних складах зберігаються всі види сировини, матеріалів, запасних частин, отриманих зі сторони напівфабрикатів, які будуть у подальшому використані в процесі виконання послуг.

Виробничі склади призначені для зберігання напівфабрикатів свого виробництва чи виробів, що підлягають подальшому обробленню в інших цехах, майстернях.

На складах готових виробів зберігаються відремонтовані або оброблені (в хімчистці, пралень) вироби замовників. На цих самих складах зазвичай зберігаються вироби, які надходили від населення в ремонт або оброблення.

Основними напрямками вдосконалення матеріально-технічного забезпечення і складського господарства підприємств сервісу є:

забезпечення задоволення потреб підприємств у матеріальних ресурсах. Із цією метою необхідно використовувати сучасні методи організації МТЗ, управління запасами, а також місцеві види сировини, матеріалів, палива;

посилення контролю за цільовим використанням матеріальних ресурсів;

удосконалення нормативної бази підприємства, впровадження прогресивних норм витрати матеріальних та енергетичних ресурсів;

посилення роботи з економного використання матеріальних ресурсів на кожному робочому місці.

Проведення цих заходів дозволить значно підвищити ефективність процесу надання послуг і поліпшити обслуговування споживача.

10.5. Організація транспортного господарства

У сучасних економічних умовах діяльність підприємств сервісу неможлива без розвитку прогресивних форм обслуговування (на підприємствах, в установах, удома, виїзні форми обслуговування, прийом замовлень через приймальні пункти), що вимагає своєчасної та правильно організованої транспортної служби. Крім того, на підприємство необхідно доставляти матеріали, запасні частини, які зі свого боку як предмети праці переміщуються з одного робочого місця до іншого в процесі перероблення.

У зв'язку із цим завданнями транспортного господарства є:

найбільш швидке пересування предметів праці, палива та готової продукції відповідно до вимог виробничого процесу;

ефективне використання транспортних засобів і праці транспортних робітників;

механізація й автоматизація транспортних і вантажно-розвантажувальних операцій;

зниження собівартості транспортних операцій;

забезпечення узгодженості технологічних і транспортних операцій;

підтримування транспортних засобів у працездатному стані.

На підприємствах використовується внутрішньозаводський (внутрішньофабричний) і зовнішній транспорт.

Внутрішньофабричний транспорт передбачає переміщення виробів у процесі виробництва з моменту їхнього надходження на підприємство до закінчення виробництва послуг, здачі їх замовникам на місці або відправлення їх на приймальні пункти. Внутрішньофабричними (внутрішньо-заводськими) транспортними засобами можуть бути використані конвеєри, автокари, електрокари, рольганги, ручні візки тощо.

Для зовнішніх переміщень підприємства сервісу найчастіше користуються послугами автотранспортних підприємств, які розробляють спеціальні кільцеві та маятникові маршрути розвезення і забору виробів, матеріалів, запасних частин, готової продукції.

Основними напрямками підвищення ефективності віддачі транспортного господарства є:

- механізація й автоматизація вантажно-розвантажувальних і транспортних операцій;

- впровадження сучасного підйомно-транспортного устаткування, єдиних систем з автоматичним адресуванням вантажів, автоматичних складів, сортують і видають вантажі за спеціальною програмою;

- широке застосування спеціальної тари і контейнерів;

- удосконалення планування й управління внутрішньозаводським транспортом на основі математичних методів та електронно-обчислювальної техніки;

- організація централізованої доставки вантажів усередині підприємства.

Централізоване забезпечення подачі сировини, матеріалів і вивезення готових виробів скорочує простої устаткування та людей, холості пробіги транспорту.

Під час організації транспортного господарства підприємства необхідно керуватися наступними принципами:

- скорочення кількості операцій переміщення. Сюди входить ліквідація зайвих пунктів складування, тимчасових проміжних точок навантаження-розвантаження;

- скорочення циклу транспортних операцій, який містить час: підготовки машин до виходу з гаража, руху машин до місця навантаження, очікування навантаження й оформлення документації, вантаження, транспортування вантажу, очікування та оформлення документації, вивантаження;

удосконалення технологічних процесів перероблення вантажів. Ці процеси мають бути складовою частиною процесу надання послуг.

Основними напрямками удосконалення технології перероблення вантажів є:

а) встановлення найбільш раціональних і економічних способів перероблення вантажів з урахуванням його специфіки та наявності транспортних засобів;

б) забезпечення єдності методів і засобів навантаження, розвантаження та транспортування різних вантажів, пов'язаних спільністю транспортно-технологічних ознак;

в) розроблення транспортно-технологічних карт основних вантажів.

Технологія транспортування потребує раціонального вирішення таких питань:

вибір відповідної майданчики для навантаження, вивантаження і зберігання вантажів;

вибір обладнання та оснащення для переміщення вантажів, зокрема засобів безперервного транспорту (транспортери, канатні дороги, пневмотранспорт та ін.);

вибір оптимальної транспортної партії;

вибір траси маршруту та переміщення вантажу;

розроблення нормативів і визначення трудовитрат на переміщення вантажів;

техніко-економічне обґрунтування обраної технології.

Рекомендована література: [3; 4; 14 – 17; 19; 20].

Контрольні запитання

1. Що є метою інструментального господарства?
2. Охарактеризуйте складське господарство.
3. Яка мета транспортного господарства?
4. Що є складовими елементами виробничої інфраструктури?
5. Надайте характеристику наявним видам ремонту.
6. Визначте завдання енергетичного господарства.
7. Які є основними напрямками удосконалення матеріально-технічного забезпечення?

11. Операційна стратегія

Мета – засвоїти сутність і особливості формування та реалізації операційної стратегії підприємства, визначити базові функціональні стратегії, що обумовлюють зміст операційної стратегії.

Основні питання:

11.1. Базові стратегії щодо розроблення операційної стратегії.

11.2. Створення операційної стратегії.

Ключові слова: ринкова стратегія; корпоративна стратегія; операційна стратегія; операційні пріоритети; стратегія виробництва товару; стратегія процесу.

11.1. Базові стратегії щодо розроблення операційної стратегії

Ефективність операційного менеджменту повністю залежить від обраної операційної стратегії, яка формується на основі корпоративної та ринкової стратегії.

Корпоративна стратегія будується на базі корпоративних факторів, які напряду впливають на операції. До корпоративних факторів належать ті фактори, які пов'язані з основною функцією підприємства, проектуванням продукції, робіт, послуг, інвестиціями, робочою силою.

Основна функція виробництва (фокус) – це точне визначення того, чим займається підприємство, тобто будь-які операції в сукупності або окремо. Виконання будь-яких операцій може здійснюватися самим підприємством або передоручено за контрактом субпідрядникам. Що буде фокусом бізнесу і якою мірою буде проводитися їхня вертикальна інтеграція визначає корпоративна політика. Фокусування зусиль на окремих аспектах виробництва дозволяє уникнути розсіювання уваги на периферійні виробничі завдання, з одного боку, і користуватися ефективною операційною функцією своїх субпідрядників – з іншого боку. Субпідрядні периферійні завдання вирішені шляхом виробничої кооперації дають можливість підприємству підвищити ефективність за рахунок ефективності роботи субпідрядників, для яких периферійні завдання є фокусом бізнесу.

Корпоративна стратегія у галузі проектування ПРУ обумовлена стадією життєвого циклу товару, а також ступенем інноваційності підприємства

в галузі виробництва заданого виду ПРУ і з можливості визначити асортимент. Для виробництва ПРУ необхідні обладнання та робоча сила, тому корпоративна стратегія визначає готовність і спроможність підприємств до інвестування. Чітка корпоративна політика визначає також рівень автоматизації виробництва та праці робітників і підкріплюється необхідними ресурсами.

Ринкова стратегія базується на задоволенні потреб ринку. Для ефективного і раціонального виконання цього завдання необхідно, щоб потреби ринку були чітко визначені. До ринкових факторів належать: *сервіс, різноманіття, обсяг, якість, ціна, доступність*.

Сервіс. Підприємство має точно розуміти потреби ринку й організувати свою операційну функцію так, щоб був забезпечений баланс операцій. Якщо підприємство буде приділяти мало уваги сервісу, то покупці будуть незадоволені, а якщо занадто багато, зростуть витрати у підприємства.

Різнманіття ПРУ пов'язано з широтою та мінливістю асортименту, необхідного для ринку. Ринки з малим різноманіттям існують або від нестачі споживачів або нестачі вибору. Операційна функція має змінюватися відповідно до змін на ринку, але водночас слід зосереджуватися лише на виготовленні продукції на замовлення. Більшість підприємств знаходяться десь на середині між масовим та одиничним виробництвом. На ринку індивідуальних замовлень неможливо створити запаси, обмежено способи стандартизації, низькі показники ефективності функціонування підприємств.

Обсяг – зворотна сторона різноманіття. Ринок із малим різноманіттям характеризується великим обсягом і навпаки.

Якість має бути адекватною потребам ринку. Висока якість необхідна далеко не на всіх ринках. Рівень якості вище необхідний може обумовити необґрунтоване зростання витрат, не даючи натомість ніякого конкурентної переваги. Враховуючи цей фактор, необхідно брати до уваги те, що якість ПРУ має не тільки відповідати потребам ринку, а й задовольняти стандартам якості розроблення.

Ціна належить до операцій, тією мірою, якою вона пов'язана з витратами. Ринок із високою ціновою конкуренцією буде чинити тиск на операції, тобто буде вимагати мінімалізації витрат. Ринок із низькою ціновою конкуренцією дозволяє сконцентруватися на таких елементах як асортимент, швидкість реалізації, якість ПРУ.

Доступність характеризується:

швидкістю, з якою послуга надається покупцеві;
надійністю доставки, яка при цьому досягається.

На ринках, що вимагають швидкого реагування, доводиться задовольняти покупця за рахунок формування та використання запасів.

Вимоги ринку мають відносну важливість. Необхідно розрізняти базові вимоги до ПРУ, щоб вони продавалися, та вимоги, які хоч і не є важливими, але дають конкурентну перевагу підприємству. Перші вимоги називаються кваліфікаційними критеріями, другі – критеріями отримання замовлення. Якщо підприємство не може правильно визначити кваліфікаційні критерії та задовольнити їх, воно збанкрутує. Знаючи та дотримуючись цих мінімальних вимог, тобто кваліфікаційних критеріїв, підприємство може приділити увагу визначенню додаткових конкурентних переваг, удосконалюючи операційну функцію відповідно до критеріїв отримання замовлення. Оскільки ситуації на ринках можуть змінюватися, є імовірність появи нових критеріїв, які раніше вважалися несуттєвими. Критерії отримання замовлення із часом перетворюються на кваліфікаційні критерії також унаслідок появи нових основ для конкуренції. Джерелом цього може бути ринок або підприємства, які прагнуть зміцнити свою ринкову позицію. В умовах штучної конкуренції, що виникає внаслідок державного регулювання, кваліфікаційні критерії можуть визначатися чи рекомендуватися державою безпосередньо або опосередковано.

У процесі формування корпоративної та ринкової стратегій необхідно враховувати той факт, що деякі на сьогодні неважливі та незначні обставини чи події, можуть виявитися головною проблемою в перспективі.

11.2. Створення операційної стратегії

Сутність операційної стратегії полягає в розробленні загальної політики і планів використання ресурсів фірми, націлених на максимально ефективну підтримку її довгострокової конкурентної стратегії.

Операційна стратегія – це підсистема корпоративної стратегії, представлена у вигляді довгострокової програми конкретних дій зі створення і реалізації продукту організації. Ця підсистема передбачає використання та розвиток усіх виробничих потужностей організації з метою досягнення стратегічної конкурентної переваги. Операційна стратегія має розроблятися з урахуванням можливих майбутніх змін потреб покупців. Виробничі

можливості будь-якої фірми можна розглядати як деякий портфель можливостей, що найбільш точно підходять для адаптації до мінливих запитів клієнтів фірми щодо її продукції і/чи послуг.

Операційна стратегія має відповідати на такі запитання, як:
виробляти чи купувати;
яким має бути процес виробництва ПРУ;
де розмістити підприємство;
якою буде політика щодо робочої сили;
яка має бути система планування і контролю.

Ухвалені операційні рішення залежать від основної функції, яка визначає, виробляти або купувати. Важливі також рішення про те, чи будуть усі операції з виготовлення ПРУ виконуватися на одному підприємстві, а якщо ні, то яка ступінь кооперації. Водночас необхідно встановити, що є ключовим моментом бізнесу (працівники, обладнання, фінансові ресурси).

Вибір технологічного процесу – одне з головних питань, тому що тільки високотехнологічне виробництво гарантує ефективну роботу операційної системи. Особливо це важливо, якщо під час організації процесу передбачає значні капітальні вкладення. Визначення типу технологічного процесу залежить від типу операційної системи підприємства (одиничні, серійні та масові).

Визначення технологічного процесу передбачає розроблення відповідних планувальних рішень. Підприємство може мати різні схеми планувальних рішень. Мета операційної стратегії в заданому аспекті – забезпечити правильне комбінування операційних процесів. У процесі прийняття рішень щодо розміщення підприємства необхідно враховувати попит покупців, трудову політику, способи доставки матеріальних ресурсів, ризики та політичний клімат.

Вирішальним фактором під час формування операційної системи були та запишаються людські можливості – враховується фізична сила, сфера діяльності, точність і відтвореність рухів, сприйняття та проникливість, увага і стомлюваність.

Під час прийняття рішень щодо використання робочої сили існує два підходи:

- 1) повна автоматизація праці;
- 2) повністю ручна праця.

Обидва підходи існують і у сфері виробництва і у сфері послуг. Необхідно пам'ятати, що автоматизація вимагає надто детального опису

завдання, для людини ж прийнятна певна ступінь невизначеності і навіть неточності у специфікаціях. Однак на практиці визначальним фактором під час обрання рівня механізації та автоматизації виступає собівартість.

Кожен підхід має свої ризики та витрати, тому їх необхідно оцінювати ще на корпоративному рівні до етапу впровадження та функціонування операційної системи. Під час ухвалення рішення щодо робочої сили мають бути визначені форми і розміри оплати праці, умови трудового контракту, політика навчання, політика щодо неповного робочого дня, оплата понаднормових робіт та ін.

Система планування і контролю має відповідати прийнятому способу організації операції та задовольняти типу операційної системи, рівнем технології, кваліфікації персоналу, очікуванням споживачів.

Операційна стратегія має бути чітко узгодженою з ринковою. У цьому велику роль відіграє операційний менеджер.

Для створення логічної й узгодженої операційної стратегії операційний менеджер має:

1. Визначити певне коло питань, у якому підприємство має досвід, навички, знання, тобто свою компетенцію і встановити, чи є підприємство кращим за якістю, обсягом витрат, реакції на переваги споживачів. Якщо така відмінності виявлено, їх у подальшому необхідно вдосконалювати та розвивати.

2. Здійснити аналіз наявної операційної системи, використовуючи кількісні та якісні параметри її функціонування. В результаті порівняння визначити вузькі місця щодо використання обладнання, розміщення матеріально-технічних об'єктів, робочої сили, системи планування та контролю. Розставити пріоритети щодо вдосконалювальних заходів із погляду їхніх можливості та раціональності. Широкого застосування для вирішення таких завдань набуває профілювання, в якому важливі характеристики підприємства і ринку моделюються за допомогою матриці. У процесі побудови виявляють розриви і там, де є відставання від ринкових показників здійснюють коригувальні заходи. Існують ситуації, коли показники досліджуваної операційної діяльності перевершують ринкові показники, в такому випадку існує два шляхи:

- 1) можна скоротити процес виробництва до відповідного рівня з метою зниження витрат;

- 2) можна продовжити розвивати ці характеристики, зробивши їх критеріями отримання замовлення.

Отже, профілювання може дати чіткі вказівки щодо сутності ринкової політики підприємства.

Сучасні характеристики ринку змушують підприємства використовувати як нові, так і відомі елементи стратегії виробництва:

використання більш дрібних партій поставки;

застосування виробничих запасів;

спрощення та автоматизація управління виробництвом.

Міжнародна конкуренція та глобалізація економіки обумовлюють необхідність врахування трьох найбільш важливих принципів стратегії виробництва:

1) виробництво "точно в строк". Відповідно до нього виробництво має отримувати всі матеріали і комплектування саме в той час, коли вони необхідні для виробника кінцевого продукту. Управління за цим принципом поступово витісняє традиційні методи управління як такі, що не відповідають сучасним принципам ринкової економіки;

2) комплексний контроль якості (концепція "робити все правильно з першого разу") – якість забезпечується включенням відповідальності за якість у кожен посадову інструкцію працівника. Водночас значно підвищується роль контролю якості на кожному робочому місці. Необхідно застосовувати спеціальні функції контролю;

3) комплексне профілактичне обстеження – робітники зобов'язані ретельно проводити профілактику роботи обладнання на робочому місці. Це вимагає певної гнучкості й універсальності в кваліфікації працівника, адже він має виконувати не тільки виробничі завдання, але й займатися обслуговуванням устаткування.

Вивчення закордонного досвіду свідчить про те, що розрізняють декілька типів операційних пріоритетів: витрати виробництва, якість і надійність продукції, строк виконання замовлення, надійність доставки, спроможність підприємства реагувати на зміни попиту, гнучкість і швидкість освоєння виробництва нових товарів та інші специфічні для кожної групи товарів критерії. До специфічних пріоритетів належать рівень технічної підтримки, швидкість виведення нового товару на ринок, післяпродажна підтримка тощо.

Операційні менеджери компаній світового рівня констатують, що серед пріоритетів важливе місце постійно займають відповідність якості продукції технічним вимогам, надійність продукції та термін виконання замовлень. Усе більшу важливість і значущість отримують такі критерії, як спроможність

виробляти продукцію за низькими цінами, а також прискорення освоєння нових видів продукції. Останнім часом до групи вимог, що висувують споживачі до продукції, широко використовується термін "цінність". Термін означає можливість придбання продукції, що вироблена в точній відповідності до технічних умов, у встановлений термін, із певною надійністю та за самою низькою ціною. Такі зміни операційних пріоритетів мають назву "зсуву конкурентних пріоритетів".

Рекомендована література: [1; 4 – 7; 9; 13; 16; 18].

Контрольні запитання

1. У чому полягає сутність операційної стратегії підприємства?
2. З якими стратегіями підприємства пов'язана операційна стратегія? Яке місце займає операційна стратегія у системі стратегій підприємства?
3. Які стратегічні рішення ухвалюються в операційному менеджменті підприємства?
4. Назвіть основні цілі та фактори, які враховуються під час розроблення стратегії виробництва товару та стратегії процесу.
5. За якими критеріями розробляються цілі операційної стратегії?
6. За якими показниками здійснюється оцінювання цілей операційної стратегії?
7. Що ви розумієте під поняттям "виражена компетентність"? Яким чином це поняття пов'язано з поняттям "конкурентоспроможність операційної системи"?

12. Управління процесом проєктування операційної системи

Мета – засвоїти етапи та особливості управління процесом проєктування операційної системи, опанувати технології та інструментарій його здійснення.

Основні питання:

- 12.1. Основні етапи проєктування операційної системи та їхня сутність.
- 12.2. Особливості проєктування операційних систем у сфері послуг.

Ключові слова: проєктування; операційна система; новий продукт; виробничий процес; виробничі потужності; обладнання; просторове планування; автоматизація, операція; нормування.

12.1. Основні етапи проєктування операційної системи

Проєктування операційної системи включає в себе проєктування виробів і процесів у сфері виробництва та послуг, визначення виробничих потужностей, проєктування підприємства, організації та нормування праці.

Традиційне проєктування виробу. Проєктування виробів має бути націлене на задоволення потреб покупця.

Для досягнення цієї мети розроблення ПРУ (продукції, робіт, послуг) має вестися з урахуванням таких критеріїв: *якість і вартість; надійність та безпеку експлуатації; економічність експлуатації; простота й універсальність обслуговування; строк служби; елементи розкоші.*

Під час проєктування ПРУ може проводити вибір варіантів у різних напрямках: *розміри та форми; матеріали; співвідношення стандартних і оригінальних елементів; використання модульних елементів; використання елементів безпеки.*

У процесі розроблення ПРУ задіяні три основні функції: маркетинг, розроблення продукції та її виробництво.

Маркетинг відповідає за пропозицію ідей щодо нових видів продукції і за збір інформації про технічні характеристики наявних на ринку товарів.

Розроблювальники продукції несуть відповідальність за обґрунтованість технічної концепції продукції і досконалість остаточного проєкту.

Виробництво відповідає за вибір чи модифікацію технологічних процесів, які призначаються для випуску обраною чи розробленою компанією нової продукції.

Процес розроблення нової продукції є складним комплексом різних видів діяльності, найтіснішим чином пов'язаних з більшістю інших бізнес-функцій.

Спільне проєктування – це спільна робота інженерів – проєктувальників і працівників виробництва на ранній стадії процесу розроблення продукції. Дозволяє створити проєкт товару, що найкращим чином відповідає потребам споживачів і можливостям виробництва (підприємства). Знання

виробничих можливостей допомагає у виборі процесу, кращих матеріалів, обладнання. Акцент при цьому робиться на розв'язанні проблем, а не конфліктів. Є певні труднощі, пов'язані з тим, що важко створити творчу групу людей, що вирішують різні завдання (проєктування та виробництво продукції), які б могли ефективно працювати разом.

Критерії ефективності створення нових видів продукції можна розділити на три основні категорії: 1) критерії, пов'язані зі швидкістю та частотою виходу нової продукції на ринок; 2) критерії оцінювання продуктивності створення нової продукції; 3) критерії оцінювання якості реально виведеної на ринок продукції. У сукупності всі ці критерії – час, продуктивність і якість – визначають загальну ефективність процесу створення нової продукції, а в комбінації з іншими видами діяльності (збуту, виробництва, реклами й обслуговування споживачів) – ступінь впливу конкретного проєкту на ринок.

Проєктування продукту очима споживача. Проєктування з метою задоволення естетичних потреб покупців називають промисловим дизайном (Industrial Design), що передбачає розкриття функції якості (Quality Function Deployment – QFD). Цей метод полягає в тому, що над розробленням нового продукту працюють міжфункціональні групи, що включають маркетологів, інженерів-проєктувальників і виробників. Процес QFD починається з вивчення думок споживачів, унаслідок чого визначається, якими характеристиками має продукція найвищої якості. У ході дослідження ринку визначаються запити і переваги споживачів, після чого вони поділяються на категорії, що отримали назву "вимоги споживача". Інформація про вимоги споживачів заноситься в матрицю, відому за назвою "будинок якості" (House of Quality). У "будинку якості" відбувається взаємне узгодження найважливіших характеристик продукції із завданнями їхнього поліпшення й уточнення.

Функціонально-вартісний аналіз – це пошук можливостей скорочення витрат на виготовлення існуючого товару чи послуги, за якими не відбувається зниження цінності продукту. Вартісний інжиніринг заснований на тому самому принципі, але застосовуваному на етапах проєктування нового продукту. Вартісний аналіз починається з визначення функції (функцій) продукту. Далі проводиться детальний аналіз дизайну та будови продукту з метою усунути ті елементи, що не потрібні для виконання його функцій. У вартісному аналізі визначаються дві складові, що разом дають вартість продукту: Мінова вартість = Корисна вартість + Вартість поваги.

Мінова вартість показує, скільки ринок готовий заплатити за продукт, корисна вартість є показником цінності основної функції продукту для споживача. Вартість поваги є спробою оцінити цінність інших атрибутів продукту, що не відносяться прямо до його корисності.

Етапи функціонально-вартісного аналізу:

1. Вибрати продукт.
2. Обчислити витрати.
3. Скласти список усіх компонентів (деталей).
4. Скласти список усіх функцій.
5. Оцінити поточний і майбутній попит.
6. Визначити головну функцію.
7. Перелічити інші способи виконання головної функції.
8. Обчислити витрати альтернативних варіантів.
9. Виділити три найдешевші альтернативи.
10. Вибрати найкращий варіант.
11. Визначити додаткові функції, які варто включити.
12. Переконатися в тому, що новий продукт прийнято.

Організація виробничого процесу в просторі є способом сполучення основних, допоміжних і обслуговчих процесів на території підприємства з перероблення її "входу" у "вихід". Під час проектування виробничого процесу основна увага зосереджується на окремих процесах, через які проходять комплектувальні матеріали та складальні вузли в міру їхнього виготовлення.

Під час проектування **виробничого процесу** також використовують певні **критерії**: продуктивна потужність; ефективність процесу; продуктивність; гнучкість; надійність; стандартизація; безпека; промислова санітарія і гігієна; задоволення життєвих потреб працівників.

Під час проектування виробничого процесу також здійснюється вибір варіантів за **такими напрямками**: тип переробної підсистеми; власне виробництво або покупка матеріалів і комплектування; ступінь механізації та автоматизації; спеціалізація працівників.

Розроблення виробів впливає на проектування виробничого процесу. Тому потрібно узгодити з одного боку, потреби клієнтів, які задовольняє операційна система, а з іншого – як операційна система забезпечує і підтримує конкурентоспроможність підприємства.

Виробничий процес і операційна система мають розвиватися разом з досконалим РПУ. На початковій стадії життя виробу його конструкція недостатньо стабільна й обсяг виробництва та продажів незначні. Конкурен-тоспроможність на ринку такого виробу забезпечується не ціною, а пев-ними відмінностями. Тому операційна система в цей час має бути досить гнучкою, щоб швидко змінювати виробничий процес відповідно до змін ха-рактеристик виробу. Водночас операційна система характеризується досить високою трудомісткістю, дрібносерійністю, низьким рівнем автоматизації.

У міру вдосконалення зростає обсяг збуту і головним фактором конку-рентоспроможності стає ціна. У цей період операційна система і виробни-чий процес характеризуються більшою капіталоємністю, високим рівнем автоматизації, головним завданням операційної системи є ефективність і стабільність процесу. Найбільш широко під час планування процесів за-стосовуються такі **інструменти**: операційні маршрутні карти, схеми тех-нологічного процесу, складальні схеми та креслення.

Складальне креслення – це не що інше, як докладне зображення всіх окремих компонентів продукції. У складальній схемі використовується інформація, наведена в складальному кресленні, і крім того вказується, яким способом і в якому порядку окремі компоненти продукції мають з'єднуватися в процесі збирання. Часто в схемі наводяться зведення про структуру загального виробничого потоку. В операційних маршрутних картах, як впливає з їхньої назви, вказуються маршрути руху заготівель за опе-раціями технологічного процесу. У схемах технологічного процесу за кор-доном здебільшого використовуються стандартні символи американського суспільства інженерів-механіків (American Society of Mechanical), за допо-могою яких наочно відображається все, що відбувається з продукцією в міру послідовного виготовлення на відповідному виробничому устатку-ванні. Можуть застосовуватися й інші умовні позначки різних процесів, але в такому випадку їх потрібно розшифрувати на самій схемі. За більш докладного розгляду технологічний процес поділяють на: набір завдань, потоки матеріалів й інформації, що поєднують ці завдання, і на збере-ження матеріалів та інформації.

Організаційно-технологічні аспекти розміщення устаткування: доступ-ний простір; безпека; доступ; простір; організація; гнучкість.

Зі стратегічного погляду поняттям "гнучкість" визначають здатність компанії пропонувати своїм споживачам широкий вибір товарів.

Гнучкість – це можливість переорієнтації виробничої системи без корінної зміни матеріально-технічної бази підприємства.

Перша група гнучкості – технологія виробництва, за якої технологічне устаткування призначене для виготовлення однієї деталі.

Друга група – технологія виробництва, що перебудовується; при цьому устаткування під час заміни окремих його компонентів чи зміни компонування може використовуватися і для виготовлення нового виробу чи строго фіксованої групи виробів.

Третя група – переналагоджувані технологічні процеси і відповідне устаткування, призначене для одночасного випуску групи деталей.

Четверта група гнучкості – гнучка технологія виробництва й устаткування, пристосовані для високого рівня автоматизації.

Третя і четверта групи називаються також програмувальними, тобто від переходу з одного об'єкта виробництва на іншій міняються порядок і програма дій.

Розрізняють два види гнучкості: тактичну (короткострокову) та стратегічну (довгострокову). Перша характеризується обсягом зусиль і засобів, необхідних для переходу з виробництва одного виду деталей на інший відповідно до поточної виробничої програми; друга – повним обсягом заходів, необхідних для переналадки виробництва на випуск нової продукції під час зміни виробничої програми, і тими кількісними та якісними змінами виробничих потужностей, що під час цього вимагаються.

Подальше проектування операційної системи передбачає встановлення розмірів виробничих потужностей, вибір їхнього місця розташування, проектування безпосередньо підприємства, тобто матеріально-технічних об'єктів.

Величина виробничої потужності виробничої системи визначається рядом факторів і насамперед ефективністю та маркетингом. Деякі фактори говорять на користь створення великих централізованих підприємств, інші – про перевагу невеликих, розосереджених. На користь перших часто говорять: велика ємність переробної підсистеми, в якій використовується дороге устаткування. Великі підприємства мають переваги і в тих випадках, коли потрібно організовано зібрати в одне місце багато людей або розмістити багато різних товарів. На користь великої кількості малих підприємств говорить сильна розосередженість клієнтів і вимога забезпечити їхній зручний доступ до підприємства.

Під час проєктування деяких операційних систем застосовується комбінований підхід, коли створюються і малі та великі підприємства. У цих випадках створюється багато малих розосереджених підприємств, які мають безпосередній контакт з клієнтом, і централізовані капіталомісткі виробничі центри, де реалізується виробничий процес.

Вибір місця розташування підприємства передбачає ухвалення рішень на макро- і мікрорівні. Макрорівень: вибір країни, континенту, області, міста. Мікрорівень: вибір конкретного майданчика, будівлі.

Під час ухвалення рішення **на макрорівні** враховуються такі **фактори**: демографічна ситуація, яка впливає на розмір і розвиток основних ринків збуту продукції;

джерела та транспортні витрати з доставки матеріалів, необхідних для операційної системи;

кількість і якість трудових ресурсів;

наявність достатньої кількості води та енергії;

захист навколишнього середовища;

вартість земельної ділянки та будівництва; життєві умови (клімат, культура, відпочинок).

Фактори мікрорівня містять:

обмежені норми на більш розвинуту промислову зону;

технічні характеристики будівельного майданчика;

наявність переважного виду транспорту;

обсяг транспортних робіт;

наявність і ступінь енергозабезпечення;

зовнішній вигляд майданчика, його відповідність характеру підприємства;

наближеність до житлових масивів; місце розташування конкурентів, особливо для підприємств роздрібної торгівлі та сфери послуг.

Проєктування безпосередньо операційної системи зводиться до визначення розміру та форми будівель і розташування виробничих ресурсів усередині них.

Під час проєктування залежно від типу перероблювальної підсистеми застосовуються такі **види планувальних рішень**:

1. Функціональне (технологічне) розміщення. Застосовується переважно в замовленому та серійному виробництві. Разом групується устаткування, що виконує схожі функції. Як одиниці планування й обліку виступають окремі ділянки. Контроль якості звичайно здійснюється

на межах ділянок, перед тим, як допустити деталі до наступної стадії процесу.

2. Розміщення за видами продуктів (предметне). У цьому типі розміщення устаткування та робоча сила прилаштовуються до якогось одного продукту. Як правило, при цьому організується потокова лінія. Робочі місця розташовуються в порядку стадій технологічного процесу. Структура управління відображає структуру планування: майстри відповідають за окремі лінії, а не за окремі технологічні етапи. Розміщення за видами продуктів має малу гнучкість.

3. Розміщення за групами операцій (технологій). Нерідко трапляється, що за недостатньо великого для предметного розподілу обсягу випуску можна згрупувати продукти за сімействами (технологічними осередками), ґрунтуючись на схожості їхніх технологічних процесів. Розміщення устаткування за групами технологій здебільшого приводить до появи невеликих замкнутих робочих ділянок замість дорогих поточкових ліній і може застосовуватися лише для окремої частини технологічного процесу. Переваги цього розміщення містять скорочення часу налагодження устаткування, площ для збереження запасів, шляху, який проходить деталь, і тривалості технологічних переходів.

Існує ще один спосіб розміщення устаткування, що реалізується у випадку, якщо виріб (через великі габарити і масу) протягом усього технологічного процесу (а іноді й постійно) залишається на одному місці. Цей випадок називають розміщенням устаткування за принципом обслуговування нерухомого об'єкта. У такий спосіб організовані суднобудівні верфі, будівельні, кінознімальні майданчики, де виробниче устаткування транспортується до виробу, а не навпаки.

Усі види планувань можуть одночасно застосовуватися на підприємстві.

Проектування операційної системи здійснюється ітеративно в певній послідовності, порушення якої призводить до грубих прорахунків та втрат.

Основні етапи:

1) одержання вихідної інформації про схему планування, про задану продуктивність системи, асортимент випуску, характер майданчиків і будівель, будівельні норми, техніку безпеки, охорони праці та захисту навколишнього середовища;

2) визначення кількості та видів виробничих ресурсів (обладнання), необхідних для забезпечення виробництва;

3) визначення виробничих і загальних площ для кожного підрозділу;
4) аналіз зв'язків між підрозділами для скорочення переміщення вантажів або клієнтів;

5) розроблення генерального планування із зазначенням розмірів і місця положення всіх виробничих підрозділів;

6) розроблення детального плану кожного виробничого підрозділу.

Проектування ведеться з урахуванням багатьох факторів, але прагнуть до компромісного, а не оптимізаційного рішення.

Сучасний рівень проектування і виробничих процесів базується на використанні нових комп'ютерних технологій. Застосування системи автоматизованого прийняття рішень (САПР) і процесів дає більше можливості опрацювання різних варіантів. Автоматизовані системи управління (АСУ) забезпечує гнучкість виробничого процесу, підвищує ефективність управління. Використання роботів автоматизує виконання утомливих, монотонних і небезпечних операцій. Системи автоматизації складування прискорюють складальні операції, забезпечують контроль над запасами. Це насамперед підвищує гнучкість виробництва і дозволяє операційній системі підприємства бути конкурентоспроможною.

Хронологія автоматизації виробництва:

1. Числове програмне управління (ЧПУ).
2. Комп'ютерне числове програмне управління.
3. Гнучкий виробничий осередок.
4. Транспортна лінія.
5. Гнучка транспортна лінія.
6. Гнучка виробнича система (ГВС).
7. Автоматизована збірка.
8. Автоматичний контроль якості й автоматичні випробування.

Ефективне функціонування персоналу передбачає наявність чітко сформульованої та обґрунтованої кадрової політики. Кадрова політика визначає завдання, пов'язані зі ставленням організації до зовнішнього оточення (ринок праці, стосунки з державними органами), а також завдання, пов'язані зі ставленням до персоналу своєї організації (участь в управлінні, система винагород, вирішення соціальних питань, удосконалення системи професійного навчання).

Організація трудових процесів і робочих місць. Трудовий процес – це сукупність дій виконавців зі здійснення виробничого процесу. Зміст

трудового процесу визначається технологічним процесом і містить як безпосередній вплив виконавця на предмет праці, так і спостереження за роботою устаткування, управління і контроль за ходом технологічного процесу.

Трудові процеси залежно від характеру участі робітника в їхньому здійсненні поділяються на ручні, ручні механізовані, машинно-ручні, машинні, автоматизовані й апаратурні.

Основним елементом технологічного процесу є операція.

На підприємстві існує функціональний, технологічний, кваліфікаційний розподіл праці.

Функціональний розподіл праці здійснюється на основі виділення виробничих функцій. Він слугує основою визначення необхідної професійної спеціалізації працівників. Кожна група поділяється за ознакою виконуваних функцій, а останні зі свого боку – за професіями. Це, наприклад, робітники – основні та допоміжні, інженерно-технічні працівники та інший персонал.

Технологічний розподіл праці здійснюється на підставі розчленування виробництва на стадії (заготівельну, обробну, складальну), технологічні процеси та операції. За однорідністю здійснюваних технологічних процесів виділяють різні професії та спеціальності (ливарники, ковалі, токарі й ін.).

Кваліфікаційний розподіл праці спричинений різною складністю, точністю робіт, різним ступенем відповідальності за їхнє виконання, різними вимогами, які ставляться до підготовки виконавця.

Вид робочого місця визначається такими факторами, як тип виробництва, рівень розподілу та кооперування праці, ступінь механізації, кількість устаткування на робочому місці та ін.

Класифікація робочих місць здійснюється за такими критеріями:

тип виробництва: спеціальне, спеціалізоване, універсальне;

розподіл і кооперація праці: основного, допоміжного робітника, керівного працівника, інженерно-технічного працівника (за функціями);

місце виконання роботи: у закритому приміщенні, на повітрі, висоті тощо;

зміст роботи: індивідуальне, групове (бригадне);

ступінь механізації й автоматизації: автоматизоване, механізоване, ручної роботи;

кількість устаткування: багатомашинне, одномашинне;

рухомість: стаціонарне (постійне), пересувне (маршрутне, зональне);
час функціонування: постійне, тимчасове;
кількість змін: однозмінне, двозмінне та ін.

Організація робочого місця – це створення певного комплексу організаційно-технічних умов для високопродуктивної та безпечної праці. До основних заходів, які становлять зміст робочих місць, належать: раціональна спеціалізація, правильне освітлення, розташування устаткування, оснащення, предмети праці, заходи щодо обслуговування, створення комфортних умов.

Основні вимоги до організації робочих місць:

на робочому місці постійно має знаходитися все необхідне для безперебійної та високоякісної праці;

не має бути нічого зайвого;

робітник не має почуватися скуто під час виконання будь-якого необхідного трудового руху та водночас не робити зайвих рухів.

Планування робочого місця – це просторове розміщення засобів, предметів праці та виконавця з урахуванням антропометричних, біохімічних даних і основних характеристик органів чуття людини.

Будь-яка суспільна організація праці потребує встановлення певних пропорцій у витратах виробничих ресурсів у процесі виробництва: самої праці, її знарядь і предметів праці. Це означає, що є потреба у їхньому нормуванні.

Залежно від одиниці витрат праці розрізняють такі види норм: часу, виробітку, нормованого завдання, обслуговування, чисельності.

Норма часу – це регламентований час виконання певного обсягу робіт у певних виробничих умовах одним або кількома виконавцями відповідної кваліфікації.

Норма виробітку – це регламентований обсяг роботи (в штуках, тонах, метрах тощо), який має бути виконаний за одиницю часу (за годину, зміну, місяць) у певних організаційно-технічних умовах одним або кількома виконавцями відповідної кваліфікації.

Норма виробітку є величиною, оберненою до норми часу. Нормоване завдання – це встановлений склад і обсяг робіт, який має бути виконаний одним або групою працівників за певний період часу (зміну, місяць). За своїм змістом ця норма витрат праці близька до норми виробітку.

Норма обслуговування – це встановлена кількість об'єктів (одиниць устаткування, виробничих площ, робітників та ін.), які мають обслуговуватися одним або групою працівників протягом зміни (місяця). Для нормування праці управлінців вдаються до різновиду норми обслуговування – норми

керування. Це оптимальна кількість підпорядкованих працівників або структурних підрозділів, які мають бути закріплені за керівником.

Під нормою чисельності розуміють кількість працівників (робітників, ІТП, службовців), необхідних для виконання певного обсягу робіт.

Норма чисельності застосовується для нормування праці, яка не має чіткої регламентації, а її обсяг змінюється протягом зміни, доби, місяця (деякі категорії допоміжних робітників і службовців).

До змісту нормування праці входить: аналіз виробничих можливостей робочого місця; проєктування складу і послідовності виконання трудових процесів; технічне, фізіологічне та соціально-економічне обґрунтування можливих варіантів роботи і встановлення та розрахунок норм праці.

12.2. Особливості проєктування операційних систем у сфері послуг

Проєктування операційної системи підприємства у сфері послуг базується на тих самих принципах, що і в сфері виробництва, хоча є низка особливостей.

Головними відмінними рисами сфери послуг є:

- 1) характер проєктування цих послуг;
- 2) процес їхнього розроблення.

З позиції управління операціями сфера послуг має деякі особливості:

- 1) під час надання послуги споживач зазвичай присутній у виробничому процесі, тому тісно пов'язаний із виробництвом;
- 2) сфера послуг вимагає більш високого ступеня індивідуалізації продукції робіт послуг (ПРП) відповідно до вимог споживача;
- 3) роботи у сфері послуг характеризуються досить високим ступенем трудомісткості порівняно з промисловим виробництвом;
- 4) чим вище ступінь індивідуалізації робіт, то тісніше контакт з споживачем.

На розроблення операційної системи в сфері послуг впливає низка найважливіших факторів, що сприяють її ефективній роботі:

- 1) місце розташування підприємства сфери послуг визначається не розташування постачальників матеріалів і комплектуючих, а місцем розташування споживачів;
- 2) календарне планування робіт повністю залежить від потреб споживача;
- 3) під час визначення та вимірювання якості послуг можуть виникати труднощі;

- 4) працівники сфери послуг мають бути комунікабельними;
- 5) виробнича потужність сфери послуг розраховується з огляду на піковий попит споживачів, а не за середнім рівнем попиту;
- 6) запаси кінцевої продукції за низького попиту, які могли б бути використані за пікового попиту, не здійснюються;
- 7) іноді виникають труднощі під час визначення ефективності праці працівника сфери послуг, тобто його низька продуктивність може бути зумовлена не поганою роботою, а відсутністю попиту з боку споживачів;
- 8) для сфери послуг типовими є малі підприємства, а не великі;
- 9) на підприємствах сфери послуг іноді важко відрізнити маркетинг від виробництва.

Відмінність підприємств сфери послуг відображається на створенні і функціонуванні їхніх операційних систем на можливості забезпечення ефективності операцій. Для підвищення продуктивності таких підприємств існують методи, спрямовані на зростання ефективності та конкурентоспроможності шляхом внесення різноманітності в послуги, що надаються.

Найбільш розповсюдженими є такі методи:

- збільшення частки участі споживача в процесі виробництва послуги;
 - пошук можливості заміни ручної праці технікою там, де це доцільно та вигідно;
 - спрощення та усунення частини процесу з надання послуг.
- У деяких випадках усі ці методи використовуються одночасно.

Рекомендована література: [4 – 6; 11; 14; 16 – 18; 20].

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте основні цілі та етапи проєктування операційної системи.
2. Охарактеризуйте основні види проєктування, які використовуються в операційному менеджменті.
3. У чому полягає сутність методу спільного проєктування?
4. Визначте основні типи планування виробничих потужностей.
5. Перерахуйте фактори, які мають ураховувати операційні менеджери під час проєктування виробів.
6. Перерахуйте критерії, які мають ураховувати операційні менеджери під час проєктування процесів у сфері матеріального виробництва.
7. Назвіть відмінності процесів проєктування операційних систем у виробничій сфері та у сфері послуг.

13. Управління поточним функціонуванням операційної системи

Мета – засвоїти сутність, види й особливості управління поточним функціонування операційної системи, оволодіти технологіями стратегічного та тактичного планування.

Основні питання:

13.1. Сутність оперативного управління операційною системою.

13.2. Оперативне планування як головна складова оперативного управління.

Ключові слова: оперативне управління; оперативне планування; види планування; стратегія; агрегатне планування; сукупний попит; диспетчерування; контроль.

13.1. Сутність оперативного управління операційною системою

Оперативне управління виробництвом є складною організаційно-плановою системою, в яку входять такі підсистеми: функціональна, поелементна, організаційна.

Функціональна підсистема визначає коло функцій, які має виконувати система оперативного управління виробництвом у межах певного часу на рівні підприємства.

Поелементна підсистема характеризує основні елементи системи оперативного управління: склад і кваліфікацію управлінського персоналу; математичне забезпечення завдань планування виробництва; склад і величину комплексу технічних засобів; склад календарно-планових нормативів; планово-облікові одиниці; склад і зміст планово-облікової документації; характер та напруженість інформаційних потоків.

Організаційна підсистема характеризує побудову системи оперативного управління: на рівні підприємства – виробничо-диспетчерський відділ; на рівні цеху – виробничо-диспетчерське бюро; на рівні виробничої дільниці – планово-управлінський персонал.

Оперативно-календарне планування має три види: обсягове, календарне, оперативне.

Обсягове планування полягає в рівномірному розподілі виробничої програми підприємства в обсяговому (трудовому) та натуральному вираженні між цехами і дільницями.

Календарне планування – це продовження і розвиток обсягового планування, що виконується за конкретними робочими періодами (зміними, тижнями, декадами тощо).

Об'єкт планування – це окремі вироби, вузли, деталі операції. Його виконують на основі календарно-планових нормативів.

Оперативне управління виробництвом має на меті забезпечення чіткого виконання заданого плану випуску продукції за кількістю кожної номенклатури і в заданий час на основі раціонального використання виробничих ресурсів, а також за допомогою виявлення та мобілізації внутрішніх виробничих резервів.

Для реалізації мети система оперативного управління виробництвом вирішує такі завдання:

- комплектне та рівномірне виконання виробничої програми з дотриманням строку відправки продукції споживачу;

- повне та раціональне використання засобів виробництва і трудових ресурсів;

- ефективне застосування оборотних засобів виробництва;

- розвиток передових форм організації виробництва;

- підтримання гнучкості у виробничій діяльності до коливань зовнішнього середовища;

- забезпечення стабільного рівня матеріально-технічних запасів, обсягу виробництва та зайнятості відповідно до рівня обсягів продажів.

Мета операційного управління та завдання її реалізації формують **зміст діяльності (функції)** системи оперативного управління виробництвом, виробниче планування як процес вибору лінії поведінки об'єкта управління для досягнення заданої мети через розроблення графіків процесу виробництва з визначенням місця та часу виготовлення продукції;

- виробниче управління як процес прийняття рішень щодо визначення послідовності робіт та забезпечення виробничих графіків роботи;

- облік фактичного ходу виробництва як процес контролю, аналізу та виявлення відхилень від заданої планом лінії поведінки об'єкта;

- регулювання ходу виробництва як процес локалізації наслідків відхилень і забезпечення своєчасного виконання основних завдань функціонування виробничих систем.

Етап оперативного планування передбачає визначення переліку відповідних назв робіт за всіма робочими місцями та завдань за конкретними виконавцям на кожну робочу зміну.

Завершальною стадією оперативного планування є змінно-добове планування, найоперативніша форма планового керівництва. Змінно-добові плани конкретизують завдання на добу.

Оперативне планування здійснюється як у загальнофірмовому масштабі, так і в межах окремих цехів, унаслідок чого виділяють міжцехове та внутрішньоцехове планування.

Міжцехове оперативне планування – це встановлення цехам взаємоузгоджених виробничих завдань і забезпечення їхнього виконання.

У функції внутрішньоцехового планування входить організація виконання виробничих завдань, встановлених для цеху, через їхню деталізацію і доведення до виробничих ділянок та окремих робочих місць.

Оперативне планування пов'язане з первинним обліком виготовлення продукції та рухом виробничого процесу. У процесі виконання плану слід постійно здійснювати оперативний облік, контроль та поточне оперативне регулювання ходу виробництва. Оперативний облік необхідний для координації та регулювання роботи виробничих підрозділів, запобігання й усунення можливих відхилень від графіків для рівномірного і комплексного виконання плану.

Регулювання ходу виробництва полягає в усуненні відхилень від плану, ліквідації збою та відновлення ходу виробничого процесу згідно з календарним графіком.

Система оперативного управління має відповідати таким **вимогам**:

Наукова обґрунтованість системи оперативного управління виробництвом передбачає обґрунтованість вибору елементів системи (планово-облікових одиниць і періодів); вибір і розрахунок календарно-планових нормативів; побудову об'ємних і оперативно-календарних планів; системи контролю та регулювання виробництва; достовірність вихідних даних.

Оптимальність управлінських рішень – це вибір із множини таких рішень, які забезпечують мінімум чи максимум цільової функції в разі обмеження на ресурси. Показниками оптимальності можуть бути: рівномірність завантаження підрозділів (робочих місць); тривалість виробничого циклу; величина незавершеного виробництва.

Точність управлінських рішень – це ступінь відхилення фактичних показників і параметрів виробництва від раніше прийнятих. Чим менше таких відхилень, тим вищі точність, стабільність і надійність роботи виробничих підрозділів.

Оперативність управлінських рішень – це своєчасність передання початкової інформації про хід виробництва, швидке її опрацювання, своєчасне прийняття необхідних рішень і вплив на хід виробництва.

Диспетчерування (або диспетчеризація) передбачає безперервність нагляду і контролю за ходом виробництва на основі точної інформації про фактичне виконання планів-графіків змінно-добових завдань і про всі відхилення від плану.

Диспетчерування – це система централізованого оперативного контролю та регулювання поточного ходу роботи з виконання виробничих завдань згідно зі заздалегідь розробленими календарними графіками. Головна мета такої системи – попередити, виявити й ліквідувати виробничі неполадки та відхилення від графіку, а також направити рух виробничого процесу в межі встановленого організаційно-технологічного режиму, забезпечуючи умови для виконання виробничих завдань. Диспетчерування є завершальним етапом оперативного управління виробництвом.

Відповідно до головної мети диспетчерування охоплює такі **види робіт**:

- безперервний облік і збір інформації про хід виконання розроблених та прийнятих до виконання календарних графіків виробництва;

- виявлення відхилень від установлених планових завдань й аналіз їхніх причин;

- вживання оперативних заходів з усунення та подальшого попередження відхилень від графіка;

- координація поточних робіт взаємозалежних виробничих підрозділів для забезпечення рівного ритму виробництва відповідно до календарного графіка.

Диспетчерування здійснюється за допомогою спеціальних технічних засобів зв'язку й сигналізації. У роботі диспетчерських служб широко застосовуються різні прилади й апарати як провідних, так і безпроводних засобів зв'язку, телевізійні установки, світлові табло, блоки автоматичного рахунку й обліку випуску виробів, апаратури магнітного запису, звукопідсилювальні станції й ін.

На підставі даних оперативного обліку та контролю за ходом виробництва здійснюється оперативне управління всією виробничо-господарською діяльністю підприємства. До контуру оперативного управління підприємством відносяться завдання, які безпосередньо пов'язані реалізацією виробничих планів підприємства. Серед цих завдань можна виділити

як актуальні для всіх видів організацій (постачання, складський облік), так і характерні тільки для певних організацій (наприклад, для торговельних організацій – операції з консигнаційним товаром, роздрібна торгівля).

Уся інформація, що одержується, наприклад, від виробничих підрозділів підприємства (цехів, ділянок, відділів), ділиться на групи:

перша – інформація, спрямована на ліквідацію збоїв на ділянках виробництва, які затримують або зривають добовий (змінний) план випуску продукції;

друга – інформація, що використовується для ліквідації неполадок, які порушують запланований хід виробництва, однак не зривають добового плану випуску продукції;

третья – систематична інформація про хід виробництва, що використовується для контролю за процесом виробництва.

Контроль виробництва здійснюється на основі обліку виконання номенклатурного плану й ведеться за табличною формою за допомогою графіків. Графік складається позмінно й наростаючим підсумком із початку місяця в абсолютних величинах.

Види систем оперативного управління виробництвом. Кожну систему оперативного управління виробництвом оцінюють передусім тим, наскільки її застосування сприяє встановленню та підтриманню чіткого ритму в роботі підприємства. Ритмічність має узгоджуватися з максимально можливою неперервністю виробничих процесів. Окрім того, вибір тієї чи іншої системи оперативного управління виробництвом має забезпечити рівномірне завантаження технологічного устаткування та виробничих площ. Виконання цих вимог має надзвичайно велике значення у сучасних умовах господарювання (обмеженість обігових коштів), коли перед підприємствами стоїть завдання збільшення випуску продукції за наявних основних і оборотних засобах виробництва.

На практиці часто можна бачити невідповідність застосованих форм і методів оперативного управління чинним організаційно-технічним умовам виробництва. Цю невідповідність можна пояснити тим, що в процесі розвитку підприємства суттєво змінилися характер і тип виробництва, підвищився рівень спеціалізації, тоді як порядок оперативно-виробничого планування, прийнятий для початкових умов виробництва, залишився незмінним. До того ж бувають спроби перенести досвід планування, який зарекомендував себе в одних виробничих умовах, в інші суто механічно, без відповідного пристосування і перероблення з урахуванням конкретних умов виробництва.

Розглянемо характерні ознаки основних видів систем оперативного управління виробництвом: позамовної, покомплектної та подетальної. Такими ознаками вважатимемо планово-облікову одиницю, календарно-планові нормативи, форму планового завдання та сферу застосування тієї чи іншої системи залежно від типу виробництва.

Позамовна система заснована на встановленні та дотриманні наскрізних циклових графіків підготовки кожного замовлення до виробництва і його поетапного виконання згідно з цикловими планами за іншими замовленнями. До особливостей такої системи належать:

необхідність тісного зв'язку плану виготовлення виробів із планом підготовки виробництва на кожне замовлення;

складність розподілу виробничих процесів у часі й у просторі за умови забезпечення виконання кожного замовлення в певний час і найкращого використання ресурсів;

відсутність на момент розробки оперативних планів необхідних норм часу, матеріалів та ін.

Підґрунтям оперативно-календарного планування цієї системи є календарно-планові нормативи (тривалість виробничого циклу та міжцехові випередження) і розподіл річної виробничої програми за підрозділами підприємства та місяцями року. Розроблений обсягово-календарний план показує, в якому місяці необхідно розпочати і закінчити виготовлення окремого замовлення; яка буде тривалість виробничого циклу його виготовлення; який обсяг різних робіт за кожним замовленням виконується кожного місяця; яке завантаження різних груп устаткування.

Сферою застосування позамовної системи є одиничний тип виробництва. Оперативно-календарне планування має так спланувати замовлення для запуску у виробництво, щоб забезпечити найкраще узгодження строків виконання замовлень із рівномірним завантаженням основних цехів. Це змушує робити попередній розрахунок виробничого циклу виготовлення кожного замовлення.

Оперативний облік виробництва передбачає облік виробітку і заробітної платні за всіма категоріями працівників; виконання змінних завдань, виробничих програм дільницями та цехами за добу, декаду, місяць; облік руху деталей, заготовок і вузлів на виробничих складах; облік комплектації ходу виробництва; облік міжцехових передач.

Покомплектна система оперативного управління виробництвом з її різновидами (машинно-комплектна, комплектно-вузлова, комплектно-

технологічна, планово-комплектна) знайшла своє широке застосування в серійному типі виробництва.

Формою планового завдання є місячна програма і графік випуску продукції. Основним документом міжцехового оперативного планування є календарний план виробництва виробів і розшифрування складу комплектів.

На підставі нормативів складають календарні графіки роботи виробничих дільниць та бригад за порядком, зворотним до ходу технологічного процесу. Програму кожному цеху розраховують за запуском-випуском і складають у вигляді плану-графіка із зазначенням щоденної здачі продукції.

Подетальна система оперативного управління виробництвом з її різновидами (партіонно-періодична система планування, система планування за ритмом випуску, система безперервного планування) знайшла своє застосування в масовому виробництві.

Планове завдання в цій системі формується у вигляді квартальної та місячної подетальних програм та графіку запуску-випуску для кожного виду продукції або заданого ритму випуску продукції чи картотеки забезпечення.

Партіонно-періодична система планування (за стандартами) передбачає комплектність та узгодженість роботи всіх ланок виробництва встановленням і постійним підтриманням певної періодичності партіонного виготовлення продукції за стандартним календарним розкладом відповідно до вимог потокового складання та випуску продукції.

Система планування за ритмом випуску передбачає вирівнювання продуктивності всіх виробничих підрозділів за розрахунковим тактом виготовлення і випуску продукції.

Отже, оперативне управління операційною діяльністю – це, насамперед, прийняття управлінських рішень у ситуації, що реально склалася та викликає відхилення параметрів процесу від запланованих. Оперативне управління здійснюється в межах коротких проміжків часу (зміна, день, тиждень, місяць).

Проблеми, які найчастіше виникають за оперативного управління:

у сфері технологічних процесів: нестабільність графіків; зміна номенклатури виробів і послідовності їхнього виготовлення; високий ступінь відмов операцій, незбалансованість потужностей; дефіцит часу тощо;

у сфері запасів: низький рівень страхових запасів; високий рівень неліквідів; неритмічність поставок тощо;

у сфері регулювання: недостатність інформації; відсутність АСУ; відсутність детальних горизонтів оперативного управління тощо

Контроль в операційному менеджменті. Метою здійснення функції контролю в операційному менеджменті є забезпечення виконання всіх операцій на належному рівні.

Функція контролю може відбуватися на **трьох етапах операційного процесу:**

до початку здійснення операційного процесу – приймальний контроль. Його мета – забезпечення якості вхідних компонентів;

під час здійснення операційного процесу – контроль процесу. При цьому операційний менеджер має переконатися, що перетворення вхідних ресурсів у вихідні результати відбувається належним чином;

після здійснення операційного процесу – контроль результатів, який здійснюється для отримання впевненості в якості кінцевої продукції, перш ніж її буде відправлено споживачу.

Оскільки кожна перевірка збільшує собівартість товару чи послуги, важливо обмежити інспектування лише тими моментами, коли воно приносить найбільшу користь.

Найтипівіші **"точки перевірки"** в операційному циклі підприємства такі:

ресурси операційної системи. Немає сенсу закуповувати деталі, які не відповідають стандартам якості, а також витратити час, кошти та зусилля на первісний неякісний матеріал;

результати операційної системи. Не слід забувати, що неякісний продукт може зашкодити не тільки споживачеві, а й іміджу підприємства. Тим паче, що ремонт або заміна вже проданих виробів коштуватиме дорожче, ніж проведення цих операцій безпосередньо на підприємстві;

початок дорогої, з погляду вартості, операції. Перевірка проводиться з метою уникнення витрат цінної робочої сили або часових ресурсів;

початок необоротної операції. У багатьох випадках дефектні елементи можуть перероблятися чи виправлятися до певного моменту, після якого трансформація стає неможливою.

У сфері послуг "точками перевірки" є закуплені матеріали, найнятий персонал і кінцевий результат роботи.

Алгоритм процесу контролю передбачає реалізацію таких **етапів:**

1. Визначення об'єкта контролю.

2. Вимірювання його параметрів і співставлення зі стандартами.

Перевіряти можна лише ті характеристики, які піддаються розрахунку

та вимірюванню, тобто слід визначити способи виміру і розрахунків. Також важливо провести співставлення фактичних показників із певними стандартами якості.

3. Оцінювання результатів, яка відбувається на підставі величини відхилень фактичних результатів від запланованих або стандартних.

4. Коригування в разі потреби. Якщо перевірка засвідчила те, що процес вийшов з-під контролю, необхідно застосувати коригувальні дії, тобто визначити причини відхилень і ліквідувати їх.

5. Оцінювання коригування. Щоб переконатися в ефективності коригувальних дій, контроль за кінцевим результатом процесу варто здійснювати упродовж тривалого часу, щоб бути впевненим у дійсному усуненні проблеми.

13.2. Оперативне планування як головна складова оперативного управління

Метою роботи операційного менеджера кожного підприємства є максимально ефективно задоволення запитів споживачів. Водночас його завданням є досягнення балансу між завантаженням виробничих потужностей і споживчим попитом, що здійснюється завдяки плануванню операцій.

Планування – це засіб досягнення мети на основі збалансованості та послідовного виконання всіх виробничих операцій. Для збереження конкурентоспроможності підприємству необхідно прогнозувати місткість ринку, на якому він працює, та перспективи розвитку власного виробництва на декілька років вперед. Випуск кожного нового виробу, освоєння того чи іншого виду послуг потребує прогнозування на кожному етапі, починаючи з проєкту, технічного завдання та закінчуючи випуском і реалізацією. Усе має бути пов'язане з економічними ресурсами підприємства, податковою системою, ситуацією на кредитному ринку, положенням на ринку та діями конкурентів, із ситуацією на зовнішньому ринку.

Строки планування залежать від якості прогнозів, сфери економіки, специфіки підприємства, довжини виробничого циклу, життєвого циклу підприємства та продукту, що виробляється. За **ознакою строку** планування операційному менеджменті розрізняють такі види планів: довгострокові (понад 1,5 року), середньострокові (від 3 до 18 місяців) та короткострокові (від 1 дня до 3 місяців).

Довгострокове планування конкретизує стратегічні прогнози випуску продукції, інвестиційні плани підприємства, що забезпечують можливості

такого випуску; планує загальну виробничу потужність підприємства. Строк часу розроблення довгострокових планів залежить, насамперед, від тривалості періоду, необхідного для розроблення та впровадження у виробництво нових моделей і видів продукції.

Завданням **середньострокового планування** є створення передумов для реалізації довгострокових програм із фінансової, економічного та технологічного нагляду; спрямоване на досягнення найкращого загального балансу між завантаженням і попитом.

Мета **короткострокового планування** – передбачити розвиток виробництва та реалізації продукції підприємства протягом кожного місяця, визначити можливі відхилення результатів роботи від запланованих, розробити заходи щодо зміни в обсягах й асортименті випуску продукції з метою усунення цих відхилень. Технічна та економічна еластичність поточних операцій стає в центрі короткострокового планування. Водночас воно є засобом корекції середньострокового та довгострокового планування; передбачає розбивку планових завдань на тижні, складання робочих графіків подій.

Загалом планування операцій передбачає ухвалення рішень щодо експлуатації операційної системи з урахуванням змін сукупного попиту. **Сукупний попит** – це сумарний обсяг попиту на всі товари та послуги, що виробляються в операційній системі. Сукупний попит за той чи інший місяць для підприємства, яке випускає кілька видів виробів, можна виміряти, наприклад, у трудових витратах (у людино-годинах або в часах роботи устаткування). Для більшості операційних систем показник сукупного попиту залежить від пори року.

Прогнозування попиту передбачає розгляд довгострокових, середньострокових, короткострокових завдань.

Довгострокові прогнози, що допомагають менеджерам вирішувати питання щодо виробничих потужностей і визначати стратегії випуску продукції, є прерогативою вищих рівнів менеджменту. Водночас зважаються такі питання, як розширення і розміщення виробництва, упровадження нових виробів та науковий пошук, а також визначаються періоди й обсяги необхідних інвестицій на декілька років.

Середньострокове планування починається з пошуку рішень щодо розвитку виробничих потужностей. Операційний менеджер відповідає за виконання тактичних планів, які складаються з планів на місяць та квартал. В останніх – враховуються коливання попиту. Усі ці плани мають

відповідати стратегії підприємства та бути забезпеченими необхідними ресурсами.

Короткострокове планування охоплює строк до трьох місяців. За цей план також відповідає операційний персонал, який "дезагрегує" середньостроковий план у тижневий, добовий плани, плани для змін (плани-графіки); розглядаються питання завантаження, послідовності запуску, пропускну здатності на рівні "вузьких місць", диспетчерування тощо.

Агрегатне планування: стратегічні та тактичні аспекти. Відповідність попиту та виробничих потужностей упродовж певних проміжків часу (кварталу, сезону) покликане забезпечити середньострокове – **агрегатне** (в літературі з операційного менеджменту його також називають агреговане, агрегативне або сукупне планування).

Агрегатне планування передбачає перетворення річних і квартальних планів у детальні плани, які визначають обсяг продукції та використання трудових ресурсів для періоду від 3 до 18 місяців. Головною **метою агрегатного плану** є встановлення оптимального поєднання темпу операційної діяльності, чисельності робочої сили та обсягів наявних матеріалів, тобто забезпечення сукупного попиту на товари (послуги) та досягнення мінімальних витрат операційної діяльності підприємства.

Операційні менеджери намагаються визначити найкращий шлях, щоб зустріти прогнозований попит, регулюючи швидкість виробництва, рівень трудових витрат, понаднормову роботу, швидкість субпідрядних робіт і низку інших перемінних, які можливо контролювати. Головною метою всіх управлінських процесів є мінімізація витрат протягом усього середньострокового періоду. Іншими цілями можуть бути мінімізація відхилень робочої сили, що використовується, рівнів запасів або одержання необхідних стандартів у пропонованому сервісі.

Термін "**агрегування**" означає об'єднання (укрупнення) ресурсів у загальні плани. Дані прогнозованого попиту, виробничі потужності, загальний стан запасів, чисельність робітників, відносна кількості одиниць матеріального потоку тощо, використовуються операційним менеджером для визначення темпів випуску продукції протягом планового періоду.

Здійснюючи агрегатне планування, операційний менеджер одержує інформацію про вхідні параметри з відділу прогнозування попиту, а також має справи з інформацією про фінанси, персонал, потужність і доступність джерел вихідних матеріалів і сировини.

Існує кілька запитань, на які операційний менеджер має відповісти під час розроблення агрегатного плану:

1. Чи необхідно використовувати запаси, щоб відреагувати на зміни попиту протягом планового періоду?

2. Чи мають зміни попиту супроводжуватися змінами в чисельності робітників?

3. Чи мають використовуватися додаткові наймані робітники на визначені періоди або застосовуватися понаднормові роботи або, навпаки, у період флуктуацій попиту припустимі простої робітників і устаткування?

4. Чи необхідно використовувати субпідрядників у період коливання попиту для того, щоб зберегти без змін основну чисельність робітників?

5. Чи потрібно змінювати ціни або інші фактори, щоб вплинути на попит?

Наведені питання є основою для стратегій агрегатного планування (або для агрегатних стратегій). Вони містять маніпулювання запасами, темпами виробництва, рівнем використання праці, потужністю й іншими перемінними. Коли в часі змінюється тільки одна змінна, використовується стратегія, яка має назву чистої. Розглянемо чисті стратегії.

Стратегія управління рівнем запасів. Менеджери можуть збільшувати незавершене виробництво і запаси в періоди зниження попиту, щоб зустріти високий попит у майбутні періоди. Якщо приймається ця чиста стратегія, то витрати на збереження товарів, страхування, ручне перевезення, старіння, дрібні крадіжки, капітальні вкладення можуть зрости. З іншого боку, коли підприємство входить у період попиту, що збільшується, нестача продукції веде до втрати обсягів продажів.

Стратегія зміни (варіювання) чисельності робітників найманням звільненням. Один із шляхів відстеження змін попиту – це наймання і звільнення основних робітників, щоб вирівняти темп виробництва. Але часто нові робітники мають потребу в навчанні й оволодінні навичками роботи, тому середня продуктивність знижується, поки нові робітники не адаптуються на виробництві. Звільнення знижують моральний дух робітників можуть також привести до зниження загальної продуктивності операційної системи.

Стратегія зміни (варіювання) темпів виробництва шляхом використання понаднормового часу або часу простоїв. Іноді виявляється можливим зберігати постійну чисельність робітників, змінюючи тривалість робочого часу. Коли ж попит зростає дуже швидко і значно, можливість

управляти темпами виробництва за допомогою понаднормової роботи зменшується. Витрати на оплату понаднормової роботи зростають, і тривалі понаднормові роботи зношують робітників, що знижує загальну продуктивність праці. Понаднормова робота пов'язана також із необхідністю утримання виробничого устаткування в постійній готовності, що призводить до додаткових витрат.

Стратегія субпідряду. Підприємство може здобувати додаткові тимчасові потужності, укладаючи договори про субпідряд на виконання окремих робіт у пікові періоди попиту. Субпідряд, однак, має кілька негативних моментів. По-перше, це недешево; по-друге, це ризик відкрити двері конкурента для своїх клієнтів; по-третє, дуже важко знайти підрядну організацію, що виробляє та доставляє якісні вироби вчасно та погодиться виконувати всі поставлені вимоги.

Стратегія використання тимчасово найманих робітників. Тимчасові робітники особливо в секторі обслуговування можуть задовольнити лише потребу в некваліфікованій праці. Вказана стратегія є актуальною для ресторанів швидкого обслуговування, супермаркетів, центрів відпочинку, туристичних фірм тощо.

Стратегія впливу на попит. Коли попит є низьким, підприємство намагається впливати на нього, прибігаючи до реклами, маркетингових прийомів просування товарів, збільшуючи персональні продажі та знижуючи ціни. Авіакомпанії та готелі повідомляють про зниження цін на тривалий відпочинок і сезонні зниження цін; телефонні компанії знижують тарифи на нічні переговори; ціни на кондиціонери взимку значно знижуються тощо. Спеціальна реклама, прийоми щодо просування товару, ціноутворення не завжди здатні встановити баланс між попитом і виробничою потужністю підприємства.

Стратегія затримки виконання замовлення в період високого попиту. Затримані замовлення – це замовлення, що приймаються підприємством, але не можуть бути виконані в той самий момент. Якщо покупці згодні чекати, не змінюючи своєї думки про конкурентоспроможність підприємства та не знімаючи замовлення, затримка замовлення є цілком можливою стратегією. Цей прийом є таким, що мало використовується для продажу більшості споживчих товарів. Указана стратегія свідомо використовується переважною кількістю дилерів.

Стратегія виробництва різносезонних виробів широко використовується підприємствами, тому що вона згладжує відхилення в господарських

результатах діяльності. Прикладами можуть слугувати підприємства, що виготовляють одночасно обігрівальні пристрої та кондиціонери, морозиво та пельмені (вареники) тощо. Такі підприємства спрямовані на залучення в сервісне обслуговування або виробництво таких товарів, які знаходяться далеко за межами їхньої професійної компетенції або можуть не відповідати вимогам ринку та бути менш конкурентоспроможними.

Перші п'ять розглянутих стратегій є пасивними, тому що вони не передбачають впливів, що змінюють попит, і реагують на флуктуації попиту, керуючи внутрішніми ресурсами.

Останні три стратегії є активними, прибігаючи до яких підприємства намагаються впливати на попит протягом планового періоду.

Звичайно на практиці використовується набір чистих стратегій для того, щоб досягти визначеного плану виробництва. Набір чистих стратегій має назву змішаних стратегій. Змішані агрегатні стратегії, що використовують комбінацію перемінних, дозволяють одержати найбільш конкурентоспроможний виробничий план.

Загалом виділяють такі стратегії реагування на зміни попиту, в яких використовуються три змінні величини: робоча сила, робочий час, обсяг матеріальних ресурсів і резервів виробництва.

За стратегії **"постійний обсяг випуску за постійної чисельності робочої сили"** обсяг випуску продукції має постійне значення і не залежить від коливання попиту. Різницю між обсягом сукупного попиту й обсягом операційної діяльності компенсують збільшенням (зменшенням) запасу продукції або портфеля відкладеного попиту. Така стратегія прийнятна у капіталомістких операційних системах із відносно низькими витратами на зберігання продукції.

За стратегії **"змінний обсяг випуску за постійної чисельності робочої сили"** обсяг випуску змінюється залежно від сукупного попиту у разі збереження чисельності працівників. Відхилення обсягу операційної діяльності за постійної чисельності робочої сили регулюється організацією понаднормової роботи та наданням відгулів за відпрацьований час або передачею виготовлення продукції субпідрядникам. На цих принципах заснована робота в трудомістких системах, а також у системах, що обслуговуються висококваліфікованими операторами, де створення запасу готової продукції або портфеля відкладених замовлень не рекомендується, адже коштує підприємству дуже дорого.

За стратегії "змінний обсяг випуску за змінної чисельності робочої сили" застосовується наймання та звільнення працюючих відповідно до змін обсягів операційної діяльності. Цей принцип отримав розвиток за умови сезонності виконання робіт тощо. Така стратегія використовується в трудомістких операційних системах, які не потребують кваліфікованої праці, а також у випадках, коли працівники надають перевагу сезонним роботам.

Практично, для будь-якої операційної системи одна із цих стратегій прийнятна для розроблення оптимального плану операційної діяльності з мінімальними сукупними витратами. Проте в реальних планах майже завжди спостерігається сполучення двох і навіть трьох представлених принципів. Адже практичні обмеження, що накладаються параметрами системи (наприклад, обсягом запасів, кількістю понаднормованих годин), часто роблять чисті стратегії не вигідними.

За агрегатного планування операційні менеджери використовують: інтуїтивний підхід; графічний або табличний метод; математичні підходи – лінійне програмування, лінійні правила прийняття рішень, модель керівників коефіцієнтів, комп'ютерне моделювання.

Рекомендована література: [1; 3; 4; 7; 9 – 12; 16; 19; 20].

Контрольні запитання

1. Надайте порівняльну характеристику довгострокового, середньострокового та короткострокового планування операцій.
2. Охарактеризуйте функції, завдання та основні вимоги до оперативного управління операційною діяльністю.
3. Визначте сутність та основні завдання диспетчеризації.
4. Охарактеризуйте види і технологію процесу контролювання.
5. Проведіть оцінювання "точок" контролювання у виробничих й обслуговчих операційних системах.

14. Управління проєктами

Мета – засвоїти сутність, види проєктів, особливості управління ними, інструменти планування та контролю проєктів.

Основні питання:

14.1. Управління проєктними операційними системами.

14.2. Методи управління проєктами.

Ключові слова: проєкт; життєвий цикл проєкту; проєктне управління; організаційна структура проєкту; методи планування і контролю проєктів; сіткові моделі.

14.1. Управління проєктними операційними системами

У сучасних умовах складності та невизначеності функціонування підприємств від операційних менеджерів вимагається висока чутливість до будь-яких змін ринкової кон'юнктури та гнучкість, оперативність і адекватність реагування на них. Оскільки операційний менеджмент спрямований на основну діяльність підприємства, менеджери вдвічі відповідальні за належне сприйняття та відповідну реакцію на зміни факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. Водночас вони послуговуються цілим арсеналом управлінських інструментів, перелік яких постійно поповнюється, насамперед, за рахунок залучення у вітчизняну практику передового світового досвіду.

Прикладом такого надбання можна вважати застосування проєктного підходу в управлінні певними аспектами функціонування підприємства.

Проєктний підхід дає змогу організації сфокусувати увагу та сконцентрувати зусилля на виконанні достатньо вузького комплексу завдань чітко обмежених часових і бюджетних рамках.

Кожне підприємство, зокрема й підприємства сфери послуг, виконують різні проєкти. Кожна людина здійснює в повсякденному житті різні проєкти, наприклад, ремонт у квартирі, написання дипломної роботи тощо. Такі види діяльності мають певні спільні ознаки, які вирізняють їх серед інших заходів і видів діяльності: спрямованість на досягнення конкретних цілей; координоване виконання взаємозалежних дій; обмеженість у часі із чітко визначеними початком і завершенням; унікальність. Розглянемо вказані **ознаки проєктів:** спрямованість на досягнення конкретних цілей; координоване виконання взаємозалежних дій; обмеженість у часі; унікальність.

До **основних обмежень проєктної діяльності** належать: обмеження в часі; фінансові та ресурсні; обумовлені технічним завданням (наприклад, вимогами до видів і якості робіт й операцій, до техніко-еко-

номічних показників об'єкта інвестиційної діяльності); зовнішні умови реалізації (інституціональні, економічні, правові та ін.).

Так звані стандартні проекти реалізуються за різних умов та із залученням певної кількості учасників, ресурсів тощо, тобто насправді вони не є стандартними.

Проект – це сукупність дій і завдань, що через їхню унікальності й неповторності має такі відмітні ознаки:

чіткі цілі, що досягаються одночасним виконанням певних технічних, економічних та інших вимог;

внутрішні та зовнішні взаємозв'язки завдань, робіт, операцій і ресурсів, що потребують чіткої координації в процесі реалізації проекту;

визначені строки початку та завершення проекту й обмеженість ресурсів;

визначений ступінь унікальності проекту та умов його здійснення.

Якою б чудовою не була ідея проекту, вона нічого не варта без реалізації. Задум і проект, що втілює його, цінні здійсненням. Стадії проектного циклу різняться залежно від сфери діяльності та прийнятої системи організації робіт, але кожний проект, незалежно від складності та обсягу необхідних для його виконання ресурсів, обов'язково передбачає дві стадії: коли проекту ще немає і коли його вже немає.

Життєвий цикл проекту (ЖЦП) – це період між моментом появи проекту і моментом його закриття.

Поняття **ЖЦП** важливе для дослідження й аналізу проблем фінансування, пов'язаних із ним робіт і прийняття відповідних управлінських рішень під час його реалізації. Реалізація проекту потребує певної сукупності заходів, пов'язаних з оцінюванням можливості реалізації проекту, його техніко-економічним обґрунтуванням (ТЕО), розробленням технічного та робочого проекту, контрактною діяльністю, плануванням ресурсів і безпосередньою роботою над проектом, закупівлею матеріалів та устаткування, матеріалізацією проекту і здаванням об'єктів у експлуатацію. Цей перелік видів діяльності за проектом показує, які вони різноманітні.

У проекті можна виокремити два великих блоки робіт: основна діяльність за проектом і його забезпечення.

Основна діяльність за проектом містить: доінвестиційні дослідження; планування проекту; розроблення технічної, проектної та кошторисної документації; проведення торгів і укладення контрактів; матеріалізацію проекту (будівельно-монтажні роботи); виконання пусконаладжувальних

робіт; здавання проєкту; його експлуатацію; випуск продукції; ремонт устаткування; розвиток виробництва; демонтаж устаткування (закриття проєкту).

Забезпечення проєкту передбачає організаційну, правову, фінансову, матеріально-технічну, комерційну (маркетингову), кадрову та інформаційну діяльність. Цей перелік неповний, тому чітко й однозначно розподілити роботи в логічній послідовності та в часі взагалі неможливо.

Фази життєвого циклу проєкту. Будь-який проєкт передбачає певні стадії розвитку, які прийнято називати фазами або етапами. У кожному проєкті можна виокремити такі фази: доінвестиційну, інвестиційну, реалізаційну.

Доінвестиційна фаза об'єднує: вивчення прогнозів і напрямів розвитку фірми, регіону, країни; аналіз умов для втілення початкового задуму; розроблення концепції проєкту; розроблення бізнес-плану та попереднє обґрунтування інвестицій – оцінювання життєздатності проєкту; вибір і обґрунтування місця розміщення проєкту; екологічне обґрунтування; аналіз та експертизу; попереднє інвестиційне рішення; розроблення попереднього плану реалізаційного проєкту.

Інвестиційна фаза містить чотири великих блоки робіт: розроблення проєктної документації та підготовку проєкту до матеріалізації; проведення торгів, укладення контрактів, організацію закупівель і поставок; матеріалізацію проєкту; завершення проєкту.

План реалізації проєкту розробляють спільно спеціалісти всіх зацікавлених сторін. Схвалений і затверджений остаточно план надсилають усім учасникам проєкту. Крім того, на цьому етапі призначають керівників робіт із реалізації проєкту; створюють проєктну команду; визначають експлуатаційні характеристики майбутніх об'єктів проєкту.

Фаза реалізації проєкту поділяється на дві підфази: детальне (робоче) проєктування і постачання; матеріалізація проєкту. Це фаза найбільшого ризику, тому що її виконання пов'язане зі значними витратами. Підфаза матеріалізації проєкту передбачає: закупівлю матеріалів і конструкцій; наймання та підготовку працівників; закупівлю (оренду) технологічного устаткування; виконання будівельно-монтажних і пусконаладжувальних робіт (за необхідністю); здачу готових об'єктів у експлуатацію.

Усі зазначені фази є своєрідними мініпроєктами з відповідними цілями, обмеженнями та підходами до управління. Успішне завершення кожної фази – це своєрідна "віха" проєкту, контрольна точка його виконання.

Вищий управлінський персонал має визначити, яка організаційна структура управління буде використовуватися під час управління проєктом:

програмно-цільова (відособлена), функціональна або матрична. Переваги та недоліки кожного типу організаційних структур наведено в табл. 14.1.

Таблиця 14.1

**Переваги та недоліки організаційних структур,
які використовують під час управління проєктами**

Тип оргструктури	Загальна характеристика	Переваги	Недоліки
Програмно-цільова (відособлена)	Над конкретним проєктом працює окрема група фахівців	<ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджер проєкту отримує усі повноваження, пов'язані з його реалізацією. 2. Члени групи звітують лише перед одним керівником. 3. Скорочується час на прийняття управлінських рішень 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ігноруються організаційні цілі та політика підприємства. 2. Оскільки члени проєктів не мають "рідної" функціональної зони, їх турбує, чим вони будуть займатися після завершення проєкту, що нерідко призводить до затримання строків його виконання
Функціональна	Проєкт реалізується в наявних функціональних підрозділах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Члени проєктної групи можуть одночасно працювати у декількох проєктах. 2. Функціональна зона залишається "рідною" для учасників проєкту, навіть після його реалізації. 3. Функціональні спеціалісти отримують просування по службі 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тим аспектам проєкту, які не пов'язані з конкретною функціональною зоною, може приділятися недостатня увага. 2. Мотивація командної роботи слабка. 3. Потреби клієнта носять вторинний характер, тому реакція на них є дещо повільною
Матрична	Кожен функціональний спеціаліст підпорядковується функціональному керівникові та менеджеру проєкту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посилюється взаємозв'язок між функціональними підрозділами. 2. Мінімальне дублювання ресурсів. 3. Діяльність щодо реалізації проєкту узгоджується з основною політикою організації, яка посилює підтримку проєкту 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвійна субординація збільшує навантаження, яке покладається на спеціалістів. 2. Менеджер проєкту прагне мати запас ресурсів для проєкту, зашкоджуючи цим іншим програмам організації

Під час впровадження проєкту на операційного менеджера покладається відповідальність за ефективне управління такими аспектами діяльності: виконання в необхідній послідовності запланованих дій; наявність у залучених до проєкту працівників безпосереднього керівника та відповідної мотивації праці; забезпечення належних комунікацій; реалізація проєкту в межах передбаченого планом бюджету; завершення проєкту вчасно та без затримок; досягнення під час реалізації проєкту поставлених цілей і завдань.

14.2. Характеристика методів планування та контролю проєктів

Одним із популярних прийомів складання робочих графіків є графіки Ганта, які відображають часові оцінки проєкту.

Горизонтальні смуги зображуються уздовж лінії часу для кожної роботи проєкту. Букви, що розташовані ліворуч від кожної смуги вказують планувальникові, які інші роботи мають бути завершені перш, ніж почнеться дана робота.

Графіки Ганта – це недорогі засоби, які допомагають менеджерам бути впевненими, що: 1) всі необхідні роботи ввійшли до плану; 2) порядок їхнього виконання є розрахованим; 3) тривалість виконання робіт встановлено; 4) простежено час виконання проєкту загалом.

Виконання робіт відзначається шляхом зафарбовування горизонтальних смуг повністю, якщо робота завершена, або частково – відповідно до обсягу її виконання.

Графіки виконання робіт використовуються в простих проєктах. Вони дозволяють менеджерам оцінювати стан кожної роботи, щоб відзначити й усувати проблеми, що виникають. Графіки Ганта нелегко модернізувати, також вони неадекватно відображають взаємозв'язки між роботами та ресурсами.

Розклад проєктів. Розклад проєкту визначає виконання робіт (дій) і їхню послідовність у часі.

Який би підхід під час планування не використовував менеджер проєкту, розклад проєкту слугує досягненню декількох цілей:

встановлює зв'язки кожної роботи з іншими роботами та проєктом загалом;

ідентифікує послідовність зв'язків між роботами;

сприяє встановленню реалістичних часових і грошових оцінок для кожної роботи;

допомагає поліпшувати використання людських, грошових і матеріальних ресурсів за допомогою виявлення "вузьких місць" проєкту.

Контролінг проєктів. Контроль виконання проєкту, як контроль будь-якої системи, містить безпосереднє та швидке управління ресурсами, витратами, якістю й бюджетом. Контроль також означає використання зворотного зв'язку для оцінювання стану виконання плану проєкту для того, щоб переміщувати ресурси туди, де вони найбільш потрібні. Комп'ютеризація PERT/CPM повідомлень і графіків сьогодні широко доступні у зв'язку з використанням програмного забезпечення. Ці програми дозволяють одержувати різні повідомлення про про.кт, включаючи: 1) детальні грошові витрати, необхідні для вирішення кожного окремого завдання; 2) криві, що узагальнюють витрати праці на програму; 3) таблиці розподілу витрат; 4) функціональні витрати й погодинні витрати; 5) сировина й прогноз потреби в ній; 6) повідомлення про можливі варіанти рішень; 7) повідомлення про аналіз часових характеристик проєкту; 8) повідомлення про стан виконання робіт проєкту.

Методи сіткового планування: переваги та недоліки. Сіткове планування та управління (СПУ) – це метод побудови оптимального варіанта виконання і управління комплексом робіт, математичною основою якого є теорія графів.

Сіткові моделі можуть бути розроблені для значної кількості різних за характером об'єктів. Об'єктом може бути колектив людей, що бере участь у виробничому процесі, процесі обслуговування споживачів та інших процесах, що відбуваються на підприємстві. Метод СПУ використовується під час: розроблення і впровадження комплексної системи управління якістю; розроблення плану подальшого економічного та організаційно-технічного розвитку підприємства; розроблення проєкту будівництва чи реконструкції підприємства громадського харчування і його впровадження тощо.

Процес управління виробництвом значно полегшується, якщо діяльність (процеси) керованого об'єкта представити у вигляді сіткової моделі, тобто такого плану, в якому відображається весь хід робіт до досягнення кінцевої мети. Це стає можливим тому, що завдяки методу СПУ можна:

наочно представити організаційно-технологічну послідовність виконання робіт (операцій) та взаємозв'язок і взаємозалежність між ними;

показати можливість виконання їх паралельно чи паралельно-по-
слідовно;

створити умови для ефективного контролю і координації діяльності
з метою своєчасного виконання всього комплексу робіт;

виявити роботи, від яких залежить тривалість виробничого процесу
і зосередити увагу насамперед на своєчасному виконанні цих робіт;

визначити тривалість виробничого циклу виконання робіт (приго-
тування страв), який знаходиться на критичному шляху, проаналізувати
можливість його скорочення;

забезпечити безперервне планування й оперативний контроль за хо-
дом робіт, передбачених сітковою моделлю;

ефективно використати матеріально-технічні ресурси, що покращує
техніко-економічні показники і якість роботи;

використати ПЕОМ для оброблення інформації.

Техніка управління проєктами методом оцінювання та розгляду програми і методом критичного шляху. Метод оцінювання та розгляду програми (Project Evaluation and Review Technique (PERT)) і метод критичного шляху (Critical Path Method (CPM)) були розроблені в 1950-х роках, щоб допомогти менеджерам укладати розклади, управляти й контролювати великі та складні проєкти. Кожен із методів розроблено незалежно один від одного та для різних цілей, однак час і практика стерли більшість першопочаткових розбіжностей, тому нині ці два методи дуже схожі.

Для використання на практиці необхідно здійснити такі кроки, однакові для обох методів – PERT і CPM: визначити всі основні роботи та/або завдання проєкту; встановити всі зв'язки між роботами, визначити, які роботи мають передувати і які мають впливати за розглянутими роботами; намалювати схему (сітковий графік), що містить всі роботи; визначити час та/або грошові витрати, що відносяться до кожної роботи; розрахувати найдовший шлях на мережі від початку виконання проєкту до його закінчення (він називається критичним шляхом); використати схему взаємозв'язків робіт (сітковий графік) для реалізації проєкту, планування виконання робіт, управління та контролю за розвитком проєкту.

Знаходження *критичного шляху* є найважливішою частиною контролю проєкту. Роботи на критичному шляху представляють завдання, затримка у вирішенні яких призводить до затримки виконання проєкту загалом. Менеджери користуються гнучкістю управління проєктом за допомогою робіт, що лежать на некритичних шляхах, які допускають у відомих

межах можливість здійснювати зміни у плануванні, розкладі виконання робіт і перерозподілі людських та грошових ресурсів.

PERT та CPM є надзвичайно важливими, оскільки вони можуть допомогти операційним менеджерам відповісти на запитання про проєкт, що складається з тисяч робіт:

1. Коли буде завершений проєкт загалом?
2. Які роботи або завдання є критичними в проєкті?
3. Які роботи не є критичними? Ті, які можуть протікати повільніше, без затримки завершення проєкту загалом?
4. Яка ймовірність того, що проєкт буде завершений до конкретної дати?

5. Щодо будь-якої дати можна одержати відповідь: виконується проєкт відповідно до розкладу, відстає від розкладу або випереджає розклад?

У будь-який час можна одержати відповідь:

1. Чи витрачаються гроші у відповідності з кошторисом на проєкт?
2. Чи витрачено менше передбачених коштів або витрати перевершують те, що передбачено системою?
3. Чи достатньо ресурсів для того, щоб закінчити проєкт вчасно?
4. Якщо проєкт має бути закінченим у більш короткий строк, яким є шлях, що забезпечує його завершення з найменшими витратами?

Завданням управління з використанням методів сіткового планування є оцінювання фактичного ходу виконання робіт, виявлення виникаючих змін, коригування плану-графіка та перерозподіл ресурсів.

На сітковому графіку стрілками позначені дії – **роботи**, в ході яких споживаються ресурси та використовується час. Вузлові точки є початком і закінченням дій та називаються **подіями**. На відміну від дій, вони не споживають ані ресурсів, ані часу. Тривалість будь-якого шляху визначається додаванням показників часу дій на ньому. Найдовший шлях, який представляє очікувану тривалість проєкту та має нульовий резерв часу, називається **критичним шляхом**, а його дії – **критичними**. **Резерв часу** на сітковому графіку розраховується як різниця між тривалістю критичного шляху та тривалістю загального шляху із цією роботою.

На сітковому графіку роботи з великим резервом часу називаються ненапруженими. Оскільки коротші шляхи мають певний резерв часу, за потреби скорочення строків завершення проєкту зусилля менеджера мають сфокусуватися саме на найдовшій послідовності дій. Завдяки наявності інформації про резерви часу із самого початку реалізації проєкту увага керівництва концентрується на критичних роботах.

Для управління проектами використовується спеціальна технологія, яка охоплює три основні фази проекту: формування плану; контроль за реалізацією плану та управління проектом; завершення проекту.

Від якості реалізації цих фаз залежить вірогідність успішного виконання проекту загалом. Суб'єктивні оцінки, отримані внаслідок досвідченості, інтуїції, самовпевненості підприємця краще звірити з об'єктивними результатами, отриманими за допомогою методів сіткового планування й управління проектами, які мають достатньо суворе математичне обґрунтування.

Інструменти сіткового планування та управління проектами необхідно розглядати як засоби інформаційної підтримки прийняття управлінського рішення. Для ефективного використання цього інструмента необхідно достатньо чітко уявляти собі цілі, що передбачається досягнути за допомогою планування.

Рекомендована література: [2 – 4; 6; 9; 12; 17; 20].

Контрольні запитання

1. Надайте характеристику сутності проектного підходу в операційному менеджменті.
2. Наведіть приклади проектів у операційній діяльності підприємств різних сфер діяльності.
3. Дайте характеристику організаційних структур, які застосовуються під час реалізації проектів.
4. Проаналізуйте переваги та недоліки різних типів організаційних структур, що використовуються під час здійснення проектів.
5. Охарактеризуйте методи планування та контролю проектів.
6. Дайте характеристику сутності та призначення методів сіткового планування.

Приклади розв'язання задач

Задача 1

План продажу продукції (обсяг поставок) у натуральному вигляді та запаси готової продукції на початок періоду представлені в табл.1. Тривалість планового періоду 360 днів, строк зберігання запасів для виробу А – 10 днів, для виробу Б – 15 днів. Визначте величину запасу готової продукції на кінець планового періоду та обсяг виробництва продукції.

Таблиця 1

**План продажу продукції та виробнича програма
(у натуральному вигляді)**

Найменування продукції	План продажу, од.	Запаси готової продукції		Виробнича програма, од.
		на початок періоду	на кінець періоду	
Виріб А	1 000	10	28	1 018
Виріб Б	1 500	60	62	1 502
Виріб В	–	–	–	–

Методичні рекомендації

Обсяг виробництва продукції визначають за формулою:

$$OB_i = OP_i - \Gamma_{п(з)} + \Gamma_{к(з)}, \quad (1)$$

де OB_i – обсяг виробництва i -го виду продукції в натуральних одиницях;

OP_i – обсяг поставок i -го виду в натуральних одиницях;

$\Gamma_{п(з)}$, $\Gamma_{к(з)}$ – запаси готової продукції на складі відповідно на початок і кінець нового періоду в натуральних одиницях.

Величина запасу готової продукції на складі на кінець нового періоду в натуральних одиницях за формулою:

$$\Gamma_{к(з)} = \frac{OP_i \times T_{збер.і}}{D}, \quad (2)$$

де $T_{збер.і}$ – середній термін зберігання i -го виду продукції на складі, днів;

D – тривалість планового періоду, днів.

Розв'язання

$$\Gamma_{к(з)А} = \frac{1\,000 \times 10}{360} = 28;$$

$$\Gamma_{к(з)Б} = \frac{1\,500 \times 15}{360} = 62.$$

Тоді виробнича програма (обсяг виробництва продукції) у натуральному вигляді:

$$OB_A = 1\,000 - 10 + 28 = 1\,018 \text{ од.}$$

$$OB_B = 1\,500 - 15 + 62 = 1\,502 \text{ од.}$$

Задача 2

Визначте річний економічний ефект у виробника продукції від впровадження нової моделі виробу та строк окупності додаткових капіталовкладень за даними табл. 2.

Таблиця 2

Вихідні дані для розрахунків

Показники	Базова модель	Нова модель
Програма випуску, тис. грн	80	80
Додатковий капітал, тис. грн	–	400
Собівартість виробу, грн	165	205
Ціна підприємства, грн	180	225

Методичні рекомендації

Визначимо прибуток виробника (Π_B) за формулою:

$$\Pi_B = B_6 - \text{Вит.}, \quad (3)$$

де B_6 – базова виручка, грн;

Вит. – витрати, грн.

Визначимо базову виручка:

$$B_6 = N_6 \times Ц_6, \quad (4)$$

де N_6 – програма випуску базова, грн;

$Ц_6$ – базова ціна, грн.

Визначимо витрати виробу:

$$\text{Вит.}_b = C_b \times N_b, \quad (5)$$

де C_b – собівартість виробу.

Річний економічний ефект:

$$E = \Pi_H - \Pi_b, \quad (6)$$

Розв'язання

1. Визначимо прибуток виробника за базовою моделлю за формулою:

$$V_b = 180 \times 80 = 14\,400 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Вит.} = 165 \times 80 = 13\,200 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_b = 14\,400 - 13\,200 = 12\,000 \text{ тис. грн.}$$

2. Визначимо прибуток виробника за новою моделлю за формулою:

$$V_b = 225 \times 80 = 18\,000 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Вит.} = 205 \times 80 + 400 = 16\,800 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_b = 18\,000 - 16\,800 = 12\,000 \text{ тис. грн.}$$

3. Розрахуємо річний економічний ефект за перший рік впровадження нової моделі:

$$E = 12\,000 - 12\,000 = 0$$

4. Визначити строк окупності:

$$\text{Стр.}_o = \frac{365 \times 400}{1\,200} = 121 \text{ день.}$$

Тобто ці витрати окупляться майже через півроку.

5. Визначимо річний економічний ефект на наступний рік:

$$\text{Вит.} = 205 \times 80 = 16\,400 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_b = 18\,000 - 16\,400 = 16\,000 \text{ тис. грн.}$$

$$E = 16\,000 - 12\,000 = 400 \text{ тис. грн.}$$

Висновок: річний економічний ефект – 400 тис. грн.

Практичні завдання

Завдання до розділу 1

Завдання 1

Програма заходів з автоматизації виробництва на підприємстві розрахована на чотири роки і розроблена у двох варіантах. Виберіть найкращий варіант програми, якщо ставка дисконту дорівнює 10 % (табл. 3).

Таблиця 3

Вихідні дані для розрахунків

Показники	Перший варіант	Другий варіант
Капітальні вкладення, млн грн	1,6	1,6
зокрема за роками		
перший	0,4	0,4
другий	0,4	0,2
третій	0,4	0,3
четвертий	0,4	0,7

Завдання 2

У плановому році підприємство планує випустити 1 000 од. виробів А за ціною 500 грн/од. і 3 000 од. виробів Б за ціною 600 грн/од. Крім того, планується виготовити комплектувальних виробів на суму 2 500 тис. грн, зокрема для сторонніх замовників – на 1 500 тис. грн. Планом також передбачаються зміни залишків готової продукції на складі з 2 000 тис. грн до 500 тис. грн.

Розрахуйте план за товарною, валовою та реалізованою продукцією.

Завдання 3

Складіть граничні нерівності та цільову функцію для розрахунку оптимальної виробничої програми методами лінійного програмування за даними табл. 4.

Вихідні дані

Вид продукції	Прибуток на 1 виріб, грн	Трудомісткість виготовлення одиниці продукції за цехами, норма-год		
		складальний	механічний	заготівельний
А	100	200	250	50
Б	70	200	200	30
В	250	400	450	100
Г	20	50	70	10

Дійсний фонд часу роботи обладнання становить: складальний цех – 224 тис. норма-год; механічний цех – 254 тис. норма-год; заготівельний цех – 40 тис. норма-год.

Завдання до розділу 2**Завдання 4. Оцінювання ритмічності виробничого підрозділу**

Відповідно до плану-графіка механічний цех має поставляти складальному кожен день 120 машинокомплектів. Фактичний випуск машинокомплектів за днями місяця наведено у табл. 5.

Таблиця 5

Фактичний випуск за днями місяця

Декада	Робочі дні	Фактичний випуск машинокомплектів	Декада	Робочі дні	Фактичний випуск машинокомплектів	Декада	Робочі дні	Фактичний випуск машинокомплектів
1	1	110	2	11	130	3	21	135
	2	100		12	120		22	130
	3	140		13	120		23	110
	4	130		14	130		24	100
	5	110		15	125		25	100
	6	120		16	140		26	130
	7	130		17	110		27	120
	8	100		18	135		28	140
	9	115		19	110		29	140
	10	110		20	120		30	140

Необхідно оцінити ритмічність виробництва за декадами місяця, за середньодобовим фактичним випуском за декаду порівняно з плановим середньодобовим випуском продукції за місяць, а також за допомогою коефіцієнта ритмічності виконання програми. Необхідно також оцінити рівномірність виконання плану за місяць.

На підставі розрахунків слід зробити висновок про доцільність застосування розглянутих методів у різних виробничих умовах. Варіант для виконання завдання вибирається з табл. 6.

Таблиця 6

Варіант виконання завдання

Варіант	Виключити робочі дні місяця (з табл. 5)
0	1, 2, 8, 9, 15, 16, 22, 23, 29
1	2, 3, 9, 10, 16, 17, 23, 24, 30
2	3, 4, 10, 11, 17, 18, 24, 25
3	4, 5, 11, 12, 18, 19, 25, 26, 27
4	5, 6, 12, 13, 19, 20, 26, 27, 28,
5	6, 7, 13, 14, 20, 21, 22, 27, 28, 29
6	1, 7, 8, 14, 15, 21, 22, 28, 29
7	2, 8, 9, 15, 16, 22, 23, 30
8	3, 9, 10, 16, 17, 23, 29, 30

Методичні рекомендації до вирішення завдання 4

Для оцінювання ритмічності за декадами треба розрахувати плановий та фактичний коефіцієнти ритмічності за кожну декаду місяця. Фактичний випуск за місяць прийняти за 100 %.

Плановий коефіцієнт (%) ритмічності – це відношення кількості робочих днів за декаду до кількості робочих днів у місяці. Фактичний коефіцієнт (%) ритмічності за декаду – це відношення фактичного обсягу випуску за декаду до фактичного обсягу випуску за місяць. Для оцінювання ритмічності плановий і фактичний коефіцієнти зіставляються.

Розрахунки виконуються в табл. 7.

Оцінювання ритмічності за середньодобовим випуском ведеться у табл. 8.

Плановий середньодобовий випуск визначається діленням 100 % на кількість робочих днів у місяці. Фактичний середньодобовий випуск за декадами – це відношення частки декадного випуску до кількості робочих днів у відповідній декаді. Частка декадного випуску береться з табл. 7.

Розрахунок частки випуску продукції за декаду у випуску за місяць

Показники	Декади					
	1		2		3	
	Робочі дні	Фактичний випуск	Робочі дні	Фактичний випуск	Робочі дні	Фактичний випуск
	1					
	2					
	...					
Випуск усього за декаду						
Випуск усього за місяць						
Фактичний коефіцієнт ритмічності за декаду						

Таблиця 8

Розрахунок середньодобового відсотка випуску

Кількість робочих днів			Середньодобовий випуск, %				
за місяць	у декаді			плановий	фактичний за декаду		
	1	2	3		1	2	3

Оцінювання ритмічності за допомогою коефіцієнта ритмічності (K_p) виконання програми проводиться на підставі розрахунків за допомогою формули:

$$K_p = \frac{\sum B_{fi}}{B_{пл}}, \quad (7)$$

де B_{fi} – фактичне виконання за i -й період, але не вище за плановий;
 $B_{пл}$ – плановий випуск за той самий період.

Недовиконання планового завдання знижує величину K_p , але перевиконання не може його перекрыти.

Розрахунок коефіцієнта ритмічності виконання програми проводиться в табл. 9.

Розрахунок коефіцієнта ритмічності виконання програми

Робочі дні	Випуск машинокомплектів						Коефіцієнт ритмічності виконання програми	
	за планом		фактично				за добу	з початку місяця
	за добу	з початку місяця	усього		зокрема приймається для розрахунку K_p			
			за добу	з початку місяця	за добу	з початку місяця		
1								
2								
...								

На підставі початкових даних для перевірки рівномірності випуску треба також розрахувати коефіцієнт ритмічності через коефіцієнт варіації та побудувати графік планового й фактичного випуску машинокомплектів. Цей коефіцієнт ритмічності розраховується за формулою:

$$K_p = 100 - \upsilon, \quad (8)$$

де υ – коефіцієнт варіації варіаційного ряду.

Після оцінювання ритмічності кожним з методів треба зробити висновки про ритмічність (або неритмічність) роботи цеху.

Завдання 5. Виробничий цикл

За даними технологічного процесу виготовлення деталі, а також з урахуванням розмірів планової партії деталей і транспортної партії деталей визначте тривалість технологічного циклу оброблення партії деталей за різними типами руху деталей.

Побудуйте графіки оброблення і зробіть висновок про ефективний варіант за критеріями тривалості технологічного процесу. Для цього необхідно:
 розрахувати тривалість операційного циклу оброблення партії деталі;
 розрахувати тривалість технологічного циклу під час послідовного, паралельно-послідовного та паралельного видів руху деталей між операціями;

зіставити результати і скласти коефіцієнти паралельності;
дати висновок про ефективний варіант організації виробництва в часі за критерієм тривалості технологічного циклу;
побудувати графіки тривалості технологічного циклу та визначити графічно тривалість циклу.

Вихідні дані за варіантами подано в табл. 10.

Таблиця 10

Дані за варіантами

№ з/п	Операція	Операція						Планова партія, од.	Транспортна партія, од.
		1	2	3	4	5	6		
1	Штучний час, хв	8	4	6	16	8	4	40	10
	Кількість обладнання, од.	1	1	1	2	2	1		
2	Штучний час, хв	10	6	12	16	5	8	30	6
	Кількість обладнання, од.	1	1	1	2	1	1		
3	Штучний час, хв	6	10	8	4	3	4	72	18
	Кількість обладнання, од.	1	3	2	2	1	1		
4	Штучний час, хв	9	2	12	6	5	6	54	18
	Кількість обладнання, од.	1	3	1	1	3	1		
5	Штучний час, хв	3	4	8	6	10	8	48	12
	Кількість обладнання, од.	1	1	2	4	2	3		
6	Штучний час, хв	6	3	8	3	5	4	32	8
	Кількість обладнання, од.	2	1	2	1	1	1		
7	Штучний час, хв	4	8	15	8	10	8	12	4
	Кількість обладнання, од.	1	2	3	2	2	2		
8	Штучний час, хв	4	3	8	4	10	6	18	6
	Кількість обладнання, од.								
9	Штучний час, хв	6	5	8	4	5	2	25	5
	Кількість обладнання, од.	2	1	2	1	1	1		

Задача 1

На підприємстві планується відкрити нову ділянку з виробництва фланцю діаметром 250 мм. У зв'язку з цим замовляють кілька верстатів, причому відомо, що тривалість токарної операції на токарному верстаті для виготовлення одного фланцю буде становити 35 хв, водночас виконання фрезерних операцій на фрезерному верстаті займе лише 7 хв. Визначте коефіцієнт пропорційності та надайте пропозиції щодо його покращення.

Задача 2

Тривалість виробничого циклу виготовлення підйомного крана становить 34 робочих днів. Час виконання транспортних операцій – 26 год. Режим роботи підприємства двозмінний, тривалість зміни – 8 год. Необхідно визначити рівень прямоточності виробничого процесу виготовлення підйомного крана.

Задача 3

Тривалість виробничого циклу виготовлення кухонного куточка становить 7 робочих днів. Тривалість міжопераційних і міжцехових перерв становить 7,5 і 17 год відповідно. Режим роботи підприємства – двозмінний, тривалість зміни – 7,8 год. Необхідно визначити ступінь безперервності виробничого циклу виготовлення кухонного куточка.

Задача 4

Виробництво продукції на ділянці за декадами становило: 350 000 грн, 600 000 грн і 550 000 грн. Планом передбачалося виробництво продукції за кожну декаду на 500 000 грн. Оцініть якість організації робіт і передбачувані результати роботи.

Завдання 6. Сукупне планування

Сукупне планування призначене для визначення кількості та часу виробництва на середньостроковий період відповідно до попиту, що прогнозується. Для найкращого задовільнення попиту можна використовувати такі шляхи: регулювання швидкості випуску продукції, змінення рівня необхідної робочої сили, створення запасів необхідного рівня, передбачення понаднормованої роботи, інтенсивності використання субконтракту та ін. Головною метою такого планування є мінімізація витрат упродовж усього планового періода.

Сукупне планування передбачає формування раціонального стратегічного плану підприємства на визначений період з огляду на зіставлення очікуваного попиту та потужностей підприємства, які воно має. Оцінювання сформованого плану ведеться на основі мінімізації таких витрат: на виробництво продукції; на збереження запасів; на наднормований час роботи; на виконання роботи субпідрядником та ін.

Завдання складається з чотирьох задач, після розв'язання яких роблять висновки про розроблені плани.

Задача 1

На підставі маркетингових досліджень про попит на електронасоси підприємець вирішив розглянути нову стратегію планування. Вона заснована на використанні в роботі 8 робітників і понаднормової роботи у всіх тих випадках, коли цього потребує зростаючий попит.

Початкові дані для розрахунків наведено в табл. 11.

Таблиця 11

Очікуваний попит за місяцями

Місяць	Очікуваний попит	Кількість робочих днів у місяці
Січень	900	22
Лютий	700	18
Березень	800	21
Квітень	1 200	21
Травень	1 500	22
Червень	1 100	20

У день виробляється 40 шт. електронасосів. Витрати на збереження 1 шт. у місяць – 5 грн. На виробництво 1 шт. витрачається 1,6 год понаднормових робіт. Вартість однієї години понаднормових робіт – 7 грн/год. Основна заробітна плата робітників – 40 грн за день.

Визначте загальні очікувані витрати на нову стратегію планування.

Задача 2

Відділ маркетингу представив проєкт очікуваного попиту на продукцію підприємства на 8 місяців року (табл. 12).

Таблиця 12

Очікуваний попит

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8
Попит, од.	1 400	1 600	1 800	1 800	2 200	2 200	1 800	1 400

Операційний менеджер розглядає 5 варіантів плану. Кожний починається із січня з початковим запасом 200 шт. (од.). Втрати продажу, що викликані відсутністю запасу, становлять 100 грн за 1 шт. витрати збереження запасу – 20 грн за шт. Витрати, пов'язані з втратами робочого часу, не розглядаються.

План А. Змінити рівень чисельності робітників відповідно до змінення потреби попиту. У січні за місяць вироблено 1 600 шт. Витрати, пов'язані з наймом додаткових робітників, становлять 5 000 грн на 100 од. продукції. Витрати, пов'язані зі звільненням робітників, – 7 500 грн на 100 од. скорочення обсягу випуску.

План В. Виробництво постійне та відповідає мінімальному попиту (1 400 шт.). Необхідний субконтракт із додатковою оплатою за одиницю (шт.) – 75 грн.

План С. Зберігати постійну чисельність робітників та постійний обсяг виробництва, рівний середньомісячній потребі, і змінити рівень запасів.

План Д. Зберігати чисельність робітників, яка забезпечує виробництво 1 600 шт. у місяць. Допустити мінімальний рівень понаднормового часу – 20 % (від місячного випуску) з додатковою оплатою 50 грн за шт. Місткість складських приміщень дозволяє зберігати запас готової продукції не більш 400 шт.

План Е. Зберігати чисельність робітників, які забезпечують виробництво 1 600 шт. у місяць, і заключати субконтракт в разі зростання попиту.

Задача 3

Треба розробити план випуску виробів на 5 місяців, який відповідає мінімальним витратам. Початкові дані наведено в табл. 13.

Таблиця 13

Початкові дані для розрахунків

Показники	Місяць				
	1	2	3	4	5
Попит, шт.	300	320	260	400	420
Потужність, шт.					
в основний час	300	300	300	300	300
в наднормований час	40	40	20	20	20

Субпідряд можливий на 200 од. упродовж 5 місяців. Початковий запас – 0. У кінці періоду рекомендований запас – 20 шт.

Витрати на одиницю в основний час – 100 грн.

Витрати на одиницю в наднормований час – 125 грн.

Витрати на одиницю за субконтрактом – 135 грн.

Витрати збереження одиниці за місяць – 3 грн.

Задача 4

Операційний менеджер розробляє агрегативний план на вісім місяців. Потужність і попит, що прогнозуються, наведені в табл. 14.

Таблиця 14

Прогноз потужності та попиту

Показники	1	2	3	4	5	6	7	8
Труд								
в основний час, шт.	470	510	580	600	600	580	600	580
в наднормований час, шт.	40	48	52	48	60	56	60	60
Субконтракт, шт.	24	32	30	34	34	38	38	40
Попит, шт.	510	588	642	602	660	640	690	680

Витрати на один виріб за основний час становлять 2 000 грн, за понаднормовий час – 2 600 грн і за субконтрактом – 3 000 грн. Поточні витрати зберігання – 200 грн за одиницю в місяць. Спочатку і в кінці періоду запаси на складі відсутні. Резервування виробництва з періода в період (надвиробництво) не допускається.

1. Розробіть виробничий план, який мінімізує витрати за точної відповідності попиту з місяця в місяць і який допускає змінення чисельності робочих. Які витрати відповідають такому плану?

2. За рахунок розроблення організаційних заходів в основний час можливо виробити 550 од. виробів кожний місяць. Чи зміняться загальні витрати за такого плану?

Завдання 7. Планування роботи однопредметної перервно-поточної лінії [8]

На однопредметних поточкових лініях виробляються предмети одного найменування і кожне робоче місце спеціалізовно на виконання однієї деталеоперації. Найбільше розповсюдження мають безперервно-поточкові та перервно-поточкові (прямоточні) лінії. На безперервно-поточкових лініях тривалість окремих операцій дорівнюється або кратна такту лінії. На перервно-поточкових лініях продуктивність операцій різна та їхня тривалість не узгоджена з тактом роботи лінії. На таких лініях вирівнювання роботи лінії загалом і окремих робочих місць досягається за період обслуговування (обороту), коли з лінії загалом і з окремих операцій виходить однакова кількість предметів.

На механічній ділянці з масовим типом виробництва запропоновано організувати перервно-потоківу (прямоточну) лінію. Початкові дані для проектування лінії наведено в табл. 15.

Необхідно:

розрахувати такт роботи лінії;

визначити кількість робочих місць за операціями та їхнім завантаженням, а також завантаженням лінії загалом;

обрати період обслуговування (обороту);

побудувати графік (стандарт-план) роботи лінії;

визначити потребу в робочій силі та встановити регламент роботи операторів;

розрахувати величини технологічного, транспортного, резервного та оборотного запасів;

побудувати графік руху межопераційних запасів;

визначити сумарний оборотний і цикловий запаси на лінії.

Таблиця 15

Початкові дані для розрахунку перервно-потоківі лінії

Варіант	Норма часу на операцію з урахуванням норм виробітку, хв								Добова потреба складання, шт.	Режим роботи лінії, зміни	Характеристика деталей
	01	02	03	04	05	06	07	08			
1	10,0	5,0	20,0	15,0	11,0	18,0	13,0	9,0	150	2	Велика
2	5,0	2,5	10,0	7,5	5,5	9,0	6,5	4,5	350	2	Середня
3	1,3	2,1	3,4	4,3	3,5	3,6	2,7	2,8	450	2	Мала
4	2,6	4,2	6,8	8,6	7,0	7,2	5,4	5,6	800	3	Середня
5	2,2	3,1	1,3	4,0	4,5	5,6	2,7	1,8	480	2	Середня
6	6,6	9,3	3,9	12,0	10,5	11,8	8,1	5,4	280	2	Велика
7	1,1	3,1	2,4	3,4	3,5	4,6	5,6	6,0	360	2	Мала
8	2,2	6,2	4,8	6,8	7,0	9,2	11,2	12,0	500	2	Середня
9	3,1	2,1	1,7	2,3	2,5	3,1	4,0	5,0	720	3	Мала
10	6,2	4,2	3,4	4,6	5,0	6,2	8,0	10,	480	2	Середня
11	1,2	1,3	1,9	1,0	3,0	2,7	3,1	4,0	500	2	Мала
12	3,6	3,9	5,7	3,0	9,0	8,1	9,3	12,0	780	3	Середня
13	2,4	2,6	3,8	2,0	6,0	5,4	6,2	8,0	840	2	Мала
14	3,0	4,0	6,0	2,8	3,5	5,5	4,2	5,7	200	1	Середня
15	9,0	12,0	18,0	8,4	10,5	16,5	12,6	11,1	300	2	Велика

Методичні рекомендації до виконання завдання

Спочатку розраховуються такт роботи лінії, кількість робочих місць та їхнє завантаження.

Такт роботи лінії r визначається за формулою:

$$r = \frac{F_{\text{еф.}} - T_{\text{пер.}}}{N_{\text{зап.}}}, \quad (9)$$

де $F_{\text{еф.}}$ – ефективний час роботи лінії;

$T_{\text{пер.}}$ – час на регламентовані перерви;

$N_{\text{зап.}}$ – програма запуску на лінії.

Кількість робочих місць за операціями ($C_{p j}$) розраховується за формулою:

$$C_{p j} = \frac{T_{\text{шт. } j}}{r}, \quad (10)$$

де $T_{\text{шт. } j}$ – норма часу на операцію.

За кожною операцією визначається коефіцієнт завантаження ($K_{\text{зав. } j}$) згідно з формулою:

$$K_{\text{зав. } j} = \frac{C_{p j}}{C_{\text{пр. } j}}, \quad (11)$$

де $C_{\text{пр. } j}$ – прийнята кількість робочих місць на операції.

У тих випадках, коли перевантаження одного робочого місця не перевершує 10 %, допускається округлення розрахованої кількості робочих місць у бік зменшення. Пр цьому необхідно перерахувати норму часу відповідної операції для забезпечення 100-відсоткового завантаження устаткування.

Коефіцієнт завантаження ($K_{\text{зав.}}$) лінії розраховується за формулою:

$$K_{\text{зав.}} = \frac{\sum C_{p j}}{\sum C_{\text{пр. } j}}. \quad (12)$$

Для побудови графіка роботи лінії (стандарт-плану) визначається завантаження недовантажених робочих місць. Коефіцієнт завантаження недовантаженого робочого місця ($K_{\text{зав. недов.}}$) дорівнює числу, що стоїть після коми у розрахунковій кількості робочих місць.

Для встановлення режиму роботи лінії вибирається період обслуговування ($P_{\text{обсл.}}$), нижньою межею якого є такт роботи лінії, а верхньою – доба. Найбільш раціонально встановлювати такі періоди обслуговування: для великих деталей – 30 – 60 хв, середніх – 1 – 2 год, малих – 4 – 8 год.

Після вибору періода обслуговування визначається час роботи недовантаженого робочого місця $T_{\text{недов.}}$:

$$T_{\text{недов.}} = K_{\text{зав. недов.}} \times P_{\text{обсл.}} \quad (13)$$

Під час побудови графіка роботи лінії треба намагатися, щоб встановлений порядок роботи верстатів забезпечував повне використання робочого часу на основі застосування багатостатного обслуговування та суміщення професій.

Кількість операторів на лінії визначається відповідно до кількості робочих місць залежно від режиму роботи та норм обслуговування.

Результати розрахунків заносяться в табл. 16.

Таблица 16

Графік роботи лінії

Операція	Норма часу на операцію, хв	Розрахункова кількість робочих місць	Прийнята кількість робочих місць	$K_{\text{зав. недов.}}$	Час роботи недовантаженого місця, хв	Індекс робітника	Період обслуговування, хв											
							60	120	180	240	300	360	420	480				

Далі розраховуються величини технологічного, транспортного, резервного та оборотного запасів.

Величина технологічного запасу ($Z_{\text{техн.}}$) на лінії дорівнює:

$$Z_{\text{техн.}} = \left(\sum_1^m C_{p.j} \times n_{\text{обр. j}} \right) + n_{\text{н.р.}} \quad (14)$$

де $n_{\text{обр. j}}$ – кількість предметів, що водночас обробляються на робочому місці;

$n_{\text{н.р.}}$ – кількість предметів на робочому місці контролера;

m – кількість операцій на лінії.

Величина транспортного запасу ($Z_{\text{транс.}}$) на лінії дорівнює:

$$Z_{\text{транс.}} = p(m - 1), \quad (15)$$

де p – передаточна партія.

Резервний запас ($Z_{\text{рез.}}$) розраховується за формулою:

$$Z_{\text{рез.}} = \frac{\sum_{j=1}^k T_{\text{переб. } j}}{r}, \quad (16)$$

де k – кількість операцій на лінії, що страхуються;

$T_{\text{переб. } j}$ – час можливих перебоїв на операції.

Оборотний запас ($Z_{\text{об.}}$) між суміжними операціями розраховується за формулою:

$$Z_{\text{об.}} = \tau \left(\frac{C_{\text{пр. } j}}{T_{\text{шт. } j}} - \frac{C_{\text{пр. } j+1}}{T_{\text{пр. } j+1}} \right). \quad (17)$$

На основі розрахунків будується графік руху оборотних запасів.

Під час його побудови треба дотримуватися таких правил:

1. Алгебраїчна сума оборотних запасів на операції дорівнює нулю.
2. Знак "+" свідчить про зростання (збільшення) запасу впродовж заданого відрізка часу, знак "-" – про скорочення (зменшення) запасу.
3. Величини запасів на операції на початок і на кінець періоду обслуговування однакові.
4. За інших умов графік роботи лінії має бути таким, щоб забезпечити найменшу сумарну величину оборотного запасу на лінії. Сумарний оборотний запас на лінії дорівнює сумі міжопераційних оборотних запасів на початок (кінець) періоду обслуговування або на будь-який інший момент часу.

Завдання 8. Планування роботи багатопредметної змінно-поточної лінії [8]

Змінно-потокова лінія є групою устаткування, яке розміщене згідно з ходом технологічного процесу і за яким закріплено декілька найменувань предметів з однорідним технологічним маршрутом. Ці предмети почергово

виготовляються на всіх або на більшості верстатів, з'єднаних у лінію. Під час переходу з виготовлення одного предмета на інший потрібно переналагодження лінії: її робочих місць – усіх або частки.

Багатопредметні потокові лінії характерні для крупносерійного виробництва, мають досить високу гнучкість, менший ступінь спеціалізації лінії та її робочих місць. Вони можуть бути організовані як безперервно-поточні, так прямоточні.

На змінно-поточній лінії обробляються деталі п'яти найменувань. Лінія працює 20 робочих днів у місяці у дві зміни тривалістю 8 год. Витрати часу на переналагодження становлять 5 %. Початкові дані про трудомісткість деталі (T_{di}) та програму випуску на місяць (N_i) наведено в табл. 17.

Таблиця 17

Початкові дані для розрахунків

Вариант	Деталь									
	А		Б		В		Г		Д	
	N_i	T_{di}	N_i	T_{di}	N_i	T_{di}	N_i	T_{di}	N_i	T_{di}
1	1 000	80	1 500	60	200	30	200	25	300	20
2	4 000	18	5 000	16	4 000	12	6 000	8	5 000	14
3	2 000	40	3 000	30	4 000	15	4 500	12	6 000	10
4	1 200	35	1 800	25	2 500	6	6 800	12	3 600	8
5	2 600	11	4 800	24	3 600	8	2 500	12	3 800	17
6	3 600	12	2 400	18	3 800	34	5 600	24	2 800	32
7	6 800	8	6 200	4	4 600	11	5 300	18	4 200	9
8	500	24	950	18	670	65	340	75	770	52
9	900	29	1 200	48	680	55	590	48	370	64
10	2 400	25	2 800	18	4 200	34	8 600	12	7 700	12
11	1 100	65	1 580	50	2 300	20	2 100	15	2 900	15
12	3 500	20	4 500	18	3 500	14	6 500	10	4 000	16
13	2 200	35	3 300	25	4 400	12	5 100	8	7 000	9
14	1 500	30	1 600	32	2 800	12	7 000	10	3 200	6
15	2 240	12	4 500	26	3 400	11	2 200	11	3 500	18

Необхідно:

визначити середній та часткові такти роботи лінії, кількість робочих місць на лінії та їхнє завантаження;

розрахувати тривалість виконання місячного завдання за кожною з деталей;

розрахувати партії запуску-випуску за кожною з деталей і встано-
вити періодичність їхнього запуску-випуску;
побудувати графік роботи лінії на місяць.

Методичні рекомендації до виконання завдання

Розрахунок середнього такту ($r_{\text{сер.}}$) ведеться з огляду на ефективний фонд ($F_{\text{еф.}}$) роботи лінії за місяць та сумарної програми випуску деталей на місяць:

$$r_{\text{сер.}} = \frac{F_{\text{еф.}}}{\sum_1^k N_i}, \quad (18)$$

де k – кількість деталей, закріплених за лінією;

N_i – програма випуску i -ї деталі на місяць.

Розрахунки часткових тактів r_i ведуться за кожною деталлю на підставі даних про тривалість виконання місячного завдання за деталлю та місячною програмою її виготовлення.

Тривалість виконання місячного завдання (у хвилинах та змінах) F_i визначається на основі частки трудомісткості місячної програми за i -ї деталі Δ_i у сумарній місячній трудомісткості виготовлення всіх деталей, що закріплені за лінією, та місячного ефективного фонду часу роботи лінії. Ефективний фонд часу розраховується у хвилинах і змінах (для побудови графіка). Треба врахувати, що сумарна тривалість виконання місячного завдання за усіма деталями, що виготовляються на лінії, дорівнює місячному фонду часу роботи лінії.

$$T_{\text{пр.}i} = T_{\text{д}i} \times N_i, \quad (19)$$

де $T_{\text{пр.}i}$ – трудомісткість місячної програми i -ї деталі;

$$\Delta_i = \frac{T_{\text{п.}i}}{\sum_1^k T_{\text{п.}i}}. \quad (20)$$

$$F_i = F_{\text{еф.}} \times \Delta_i. \quad (21)$$

$$r_i = \frac{F_i}{N_i}. \quad (22)$$

Потрібна розрахункова кількість робочих місць на лінії ($K_{\text{ч}i}$) знаходиться за кожною деталлю за формулою:

$$K_{ri} = \frac{T_{di}}{r_i}. \quad (23)$$

Округлення розрахункової кількості робочих місць до цілого ведеться за звичайними правилами. Коефіцієнт завантаження устаткування на лінії визначається за кожною деталлю.

Величина партії i -ї n_{ri} деталі розраховується як мінімальна, з огляду на витрати часу на переналагодження лінії, часткового такту та коефіцієнта допустимих витрат α , який приймається у межах $0,03 \div 0,08$:

$$n_{ri} = \frac{\Pi(1 - \alpha)}{\alpha \times r_i}, \quad (24)$$

де Π – втрати часу на переналагодження лінії з виготовлення однієї деталі на другу. Ці втрати розраховуються діленням загальних витрат часу на переналагодження лінії на кількість деталей закріплених за лінією.

Розрахункова періодичність запуску-випуску партії (R_{ri}) визначається за кожною деталлю на підставі даних про величину партії, місячну програму та тривалість виконання місячного завдання цієї деталі на лінії (у днях):

$$R_{ri} = \frac{F_i \times n_{роз\ i}}{N_i}. \quad (25)$$

Далі періодичність приводиться до величин відповідних уніфікованому ряду періодичностей. Періодичність приймається єдиною для всіх деталей. Усі розрахунки можна вести у табл. 18.

Таблица 18

Нормативні розрахунки

Деталь	N_i , шт.	T_{di} , хв	$N_i \times T_{di}$	Δ_i	F_i		r_i , хв/шт.	$C_{роз.i}$	$C_{пр.i}$	$K_{зав.i}$	n_i , шт.	$R_{роз.i}$	$R_{пр.i}$	$K_{зап.i}$	
					хв	змін									
А															
Б															
В															
Г															
Д															

Аналіз нормативних розрахунків має показати, що: під час виготовлення різних деталей число робочих місць однакове, а це дуже важливо з погляду використання устаткування; загрузка устаткування відповідає вимогам масового виробництва і забезпечує виконання місячного завдання; величина партії за кожною з деталей дорівнює або кратна місячній програмі. На підставі розрахунків будується графік роботи змінно-поточної лінії на місяць з урахуванням періодичності запуску-випуску партій деталей. Черговість запуску-випуску партій деталей на лінії визначається на підставі будь-якого вибраного правила пріоритету.

На рис. 1 наведено зразок графіка роботи змінно-поточної лінії на місяць.

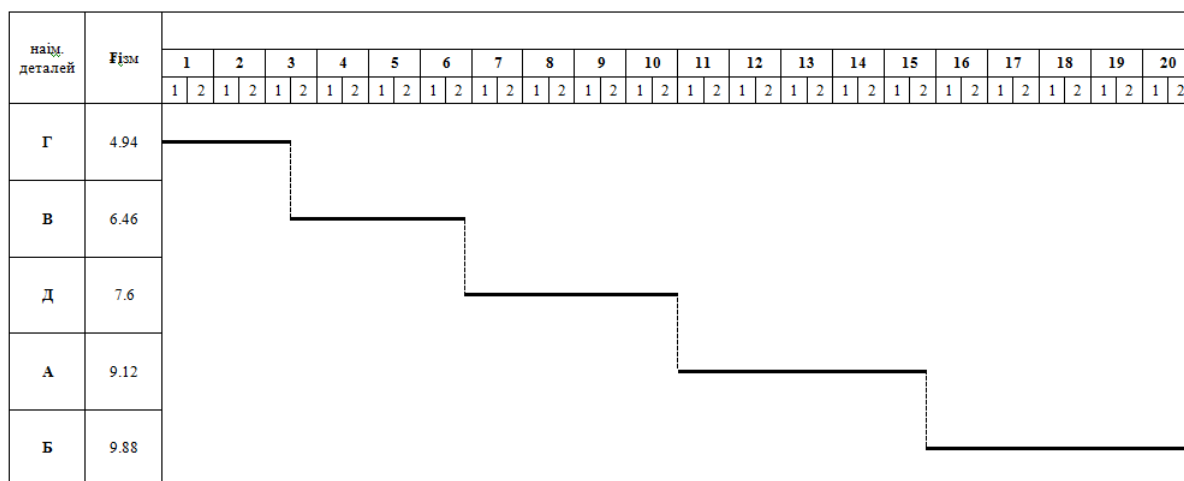


Рис. 1. Стандарт-план роботи змінно-поточної лінії на місяць (періодичність – М)

Завдання 9. Побудова циклового графіка складання виробу [17]

В одиничному виробництві цикловий графік регламентує виготовлення виробу за стадіями техпроцесу. На його основі визначаються строки запуску-випуску основних складальних одиниць і деталей, а також загального складання виробу. За допомогою графіка встановлюються нормативні випередження і тривалість циклу виготовлення виробу. Для побудови циклового графіка складання виробу треба спочатку побудувати схему складання (схему-віяло), яка дозволить встановити, які роботи виконуються послідовно, а які паралельно.

Умови завдання. У складальному цеху бригада слюсарів-складальників має виготовити виріб, до складу якого входить 15 складальних одиниць. Режим роботи цеху – двозмінний. Порядок складання всіх складальних одиниць може бути паралельним. Складання виробу ведеться у два прийоми: складання двох складальних одиниць Ск1 + Ск3; завершальне складання виробу (Ск1 + Ск3) + Ск2.

Після завершального складання ведеться випробування впродовж декількох днів при трьохзмінній роботі. Строк випуску виробу – 1 грудня.

Вихідні дані для виконання завдання наведено у табл. 19.

Необхідно:

побудувати схему складання виробу;

розробити графік завантаження слюсарів-складальників;

проаналізувати графік завантаження слюсарів-складальників і забезпечити їхнє рівномірне завантаження;

побудувати цикловий графік складання виробу та встановити дату початку складальних робіт.

Методичні рекомендації. З урахуванням заданої послідовності складання виробу та можливості паралельного виконання робіт будується схема складання виробу (схема-віяло) з одночасним виділенням на ній окремих стадій складання, тобто сукупності складальних операцій, виконанням яких зайнята водночас уся бригада слюсарів-складальників.

Для побудови графіка завантаження бригади слюсарів-складальників необхідно розраховувати трудомісткість складальних робіт на кожній стадії складання та визначити середнє завантаження одного слюсаря-складальника на кожній стадії. Графік завантаження слюсарів-складальників можна виконати у вигляді табл. 20.

Рівномірне завантаження слюсарів-складальників на кожній стадії складання виробу можна забезпечити шляхом деякого більш раціонального перерозподілу робіт порівняно з первинним графіком.

Основою для побудови циклового графіка складання виробу є схема складання виробу та графік завантаження слюсарів-складальників, з якого легко встановити тривалість складання кожної складальної одиниці у робочих змінах. Для визначення дати початку робіт з виготовлення виробу цикловий графік треба будувати з урахуванням робочих днів місяця, починаючи побудову з завершальної стадії виготовлення виробу.

Початкові дані для розрахунків

Варіанти	Трудомісткість складальних операцій, зміни																	Випробування, дні	Бригада, осіб
	Ск1 – 1	Ск1 – 2	Ск1 – 3	Ск1 – 4	Ск1 – 5	Ск1	Ск2 – 1	Ск2 – 2	Ск2 – 3	Ск2	Ск3 – 1	Ск3 – 2	Ск3 – 3	Ск3 – 4	Ск3	Ск1 + Ск3	Ск1 + Ск3 + Ск2		
1	20	8	3	2	4	10	15	6	12	20	10	2	4	5	15	20	22	2	10
2	22	10	4	3	6	13	10	4	8	24	14	3	6	6	17	26	28	3	12
3	25	12	4	5	7	14	12	5	7	22	15	4	5	7	19	28	30	4	14
4	27	15	3	4	8	16	14	6	9	23	13	5	7	9	21	30	32	2	16
5	30	18	6	7	15	16	8	10	26	16	6	8	10	22	34	30	30	3	18
6	22	6	4	3	5	12	14	4	10	22	8	4	5	6		18	24	2	10
7	23	7	10	8	6	14	8	6	7	24	12	7	10	4	16	24	26	2	13
8	24	13	8	4	6	12	15	7	6	28	18	8	12	4	23	25	27	3	15
9	26	14	6	5	8	10	18	4	7	30	12	4	8	7	18	27	30	4	17
10	28	10	4	6	10	8	13	6	12	26	15	6	4	14	19	30	32	2	19
11	32	16	7	4	6	18	20	5	9	21	10	12	9	6	24	34	36	3	20
12	21	12	2	8	12	10	7	3	8	18	5	10	4	3	13	22	34	4	8
13	24	8	6	12	7	9	13	7	15	15	3	8	6	14	10	20	35	2	9
14	20	14	5	4	8	7	14	3	11	22	9	4	5	18	23	16	20	3	11
15	23	10	6	3	7	8	12	4	14	24	7	6	4	20	26	24	30	4	12

Графік завантаження слюсарів-складальників

Номер слюсаря- складальника	Трудомісткість робіт, що виконуються кожним слюсарем-складальником під час складання складальних одиниць і виробу по стадіях, зміни									
	Ск1	Ск2	...	Перша стадія	Ск1	Ск2	...	Друга стадія	...	П'ята стадія
1										
2										
Усього										
трудомісткість, змін										

Доцільно побудувати два циклових графіка: один без урахування роботи бригади слюсарів-складальників, другий – під час роботи бригади слюсарів. Приклад графіка наведено на рис. 2.

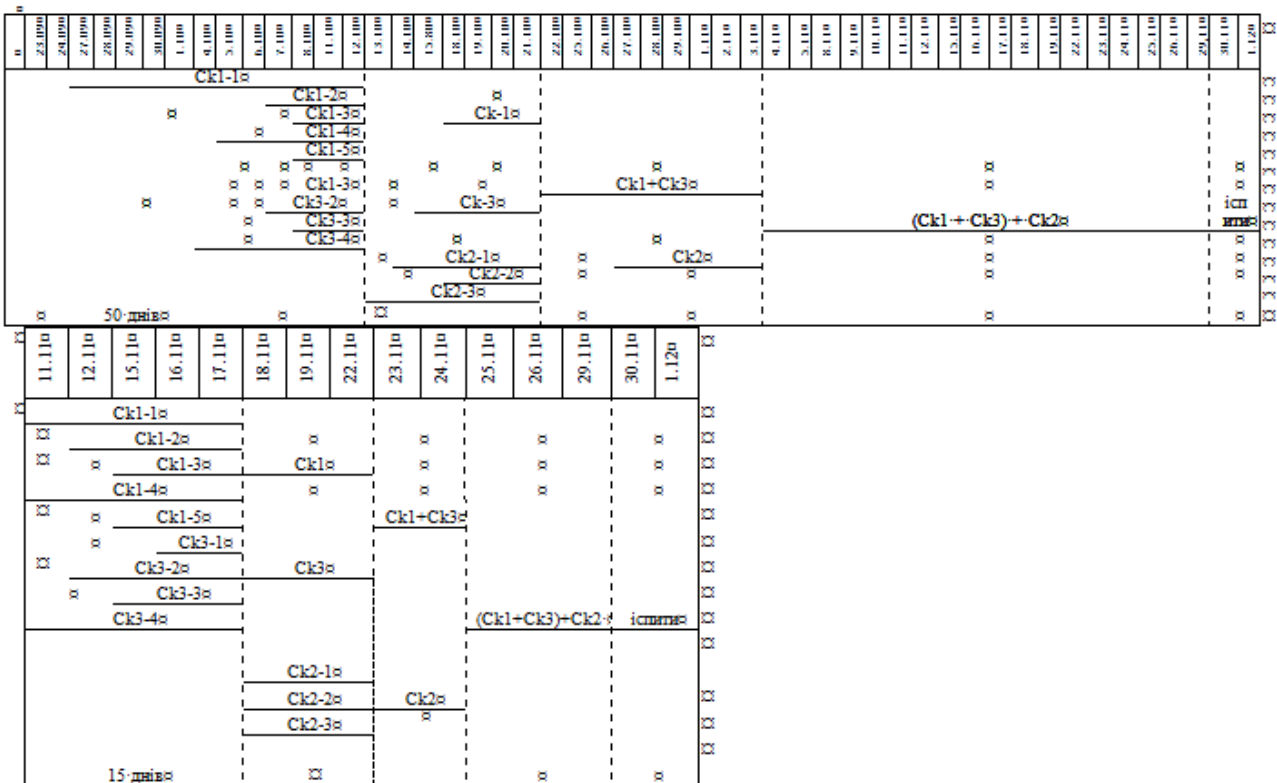


Рис. 2. Цикловий графік складання виробу ($T_c = 15$ днів; кількість робітників – 9 осіб)

Рекомендована література

1. Василенко В. О. Виробничий (операційний) менеджмент : навч. посіб. / В. О. Василенко, Т. І. Ткаченко ; за ред. В. О. Василенка. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 532 с.
2. Гильенкова С. Д. Производственный менеджмент : учебник для ВУЗов / С. Д. Гильенкова. – Москва : ЮНИТИ, 2000. – 199 с.
3. Гриньова В. М. Організація виробництва : навч. посіб. / В. М. Гриньова, М. Н. Салун. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2005. – 552 с.
4. Гэлловэй Л. Операционный менеджмент. Принципы и практика / Л. Гэлловэй. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – 320 с.
5. Ильенкова С. Д. Производственный менеджмент : учебник для вузов / С. Д. Ильенкова. – Москва : ЮНИТИ, 2000. – 199 с.
6. Іванова В. Й. Операційний менеджмент у системі управління організацією навчальної дисципліни "Операційний менеджмент" : навч. посіб. Ч. 2 / В. Й. Іванова, О. М. Тімонін, К. В. Ларіна. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. – 160 с.
7. Іванова В. Й. Практикум з операційного менеджменту : навч. посіб. / В. Й. Іванова. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2005. – 72 с.
8. Козловский В. А. Производственный и операционный менеджмент : учебник / В. А. Козловский, Т. В. Маркина, В. М. Макаров. – Санкт-Петербург : Специальная литература, 1998. – 365 с.
9. Курочкин А. С. Операционный менеджмент : учеб. пособ. / А. С. Курочкин. – Киев : МАУП, 2000. – 144 с.
10. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – Москва : Дело, 1992. – 704 с.
11. Новицкий Н. И. Организация производства на предприятиях : учеб.-метод. пособ. / Н. И. Новицкий. – Москва : Финансы и статистика, 2003. – 392 с.
12. Організація діяльності підприємства навчальної дисципліни "Операційний менеджмент" : навч. посіб. / О. М. Ястремська, В. Ф. Годзік, Т. М. Хміль та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 224 с.
13. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2005. – 544 с.
14. Петрович Й. М. Організація виробництва : підручник / Й. М. Петрович, Г. М. Захарчин. – Львів : Магнолія плюс, 2005. – 400 с.

15. Плоткін Я. Д. Виробничий менеджмент / Я. Д. Плоткін, І. Н. Пащенко. – Львів : ІВЦ "Інтелект+", 1999. – 140 с.
16. Производственный менеджмент : учебник для ВУЗов / под ред. С. И. Ильенковой. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 583 с.
17. Соснін О. С. Виробничий і операційний менеджмент : навч. посіб. / О. С. Соснін, В. В. Казарцев. – Київ : Вид. Європ. Ун-ту, 2002. – 147 с.
18. Чейз Р. Производственный и операционный менеджмент, 8-е изд. / Р. Чейз, Н. Эквилайн, Р. Якобс. – Москва : Изд. Дом "Вильямс", 2004. – 704 с.
19. Школа І. М. Операційний менеджмент : практикум / І. М. Школа, О. В. Михайловська. – Чернівці : Книги – ХХІ, 2004. – 376 с.
20. Господарський кодекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15>.

Зміст

Вступ.....	3
Розділ 1. Планування діяльності підприємства.....	5
1. Планування та його значення в економіці підприємства, балансовий метод планування	5
1.1. Сутність планування, етапи процесу планування.....	5
1.2. Види планування	7
1.3. Принципи планування та методи планування.....	11
1.4. Організаційні особливості планової діяльності на підприємстві	14
2. Нормативний метод планування. Планування ефективності виробництва.....	17
2.1. Поняття планових норм та нормативів, їхні види	18
2.2. Методи розроблення норм і нормативів.....	21
2.3. Планування організаційно-технічного розвитку підприємства та оновлення продукції.....	23
2.4. Планування підвищення ефективності виробництва.....	29
3. Розроблення виробничої програми та планування її матеріально-технічного забезпечення, планування виробничої потужності.....	32
3.1. Зміст плану виробництва й реалізації продукції підприємства, методи розроблення та показники виробничої програми	32
3.2. Планування реалізації продукції, матеріально-технічного забезпечення	39
3.3. Планування потреби в матеріальних ресурсах та запасів	41
3.4. Поняття виробничої потужності, її види та показники виробничої потужності підприємства.....	43
4. Планування праці, заробітної плати, кадрів та собівартості	48
4.1. Зміст плану з заробітної плати та кадрів і планування чисельності персоналу	49
4.2. Планування продуктивності праці та її зростання, фонду оплати праці.....	54
4.3. Мета, завдання планування собівартості, класифікація витрат на виробництво.....	61

4.4. Планування зниження собівартості за техніко-економічними факторами	63
5. Планування прибутку та фінансів і розроблення бізнес-плану	67
5.1. Сутність фінансового планування на підприємстві та планування фінансових показників	68
5.2. Сутність, призначення, структура бізнес-плану, послідовність його розроблення	70
5.3. Маркетинговий, виробничий, організаційний, фінансовий плани та оцінювання ризиків.....	74
Розділ 2. Організація діяльності підприємства.....	79
6. Сутність і завдання організації діяльності підприємства	79
6.1. Особливості організації діяльності промислових підприємств і підприємств сфери сервісу	79
6.2. Структура підприємства	84
6.3. Сутність і складові операційної системи	87
7. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати.....	92
7.1. Поняття і структура виробничого процесу та процесу надання послуг	92
7.2. Принципи організації виробничого процесу	97
7.3. Організація виробничого процесу та процесу надання послуг у часі	100
7.4. Типи та методи організації виробництва та надання послуг.....	104
8. Організація та управління трудовими процесами, нормування праці.....	109
8.1. Мета і завдання організації праці на підприємстві.....	110
8.2. Методи проектування трудових процесів	112
8.3. Організація робочих місць.....	117
9. Організація контролю якості послуг і продукції	121
9.1. Поняття та показники якості продукції.....	121
9.2. Якість послуг	125
10. Організація виробничої інфраструктури підприємств промисловості та сервісу.....	127
10.1. Склад, зміст і завдання виробничої інфраструктури.....	127
10.2. Організація ремонтного господарства	128

10.3. Організація інструментального та енергетичного господарства.....	131
10.4. Організація матеріально-технічного постачання та складського господарства	133
10.5. Організація транспортного господарства	135
11. Операційна стратегія	138
11.1. Базові стратегії щодо розроблення операційної стратегії.....	138
11.2. Створення операційної стратегії	140
12. Управління процесом проєктування операційної системи	144
12.1. Основні етапи проєктування операційної системи	145
12.2. Особливості проєктування операційних систем у сфері послуг	155
13. Управління поточним функціонуванням операційної системи.....	157
13.1. Сутність оперативного управління операційною системою.....	157
13.2. Оперативне планування як головна складова оперативного управління	165
14. Управління проєктами	171
14.1. Управління проєктними операційними системами.....	172
14.2. Характеристика методів планування та контролю проєктів	176
Приклади розв'язання задач	181
Практичні завдання.....	184
Завдання до розділу 1	184
Завдання до розділу 2	185
Рекомендована література.....	205

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Веретенникова Ганна Борисівна

Томах Вікторія Володимирівна

Герщенко Інна Миколаївна

ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Навчальний посібник

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Відповідальний за видання *О. М. Ястремська*

Відповідальний редактор *М. М. Оленич*

Редактор *О. В. Анацька*

Коректор *А. С. Ширініна*

План 2020 р. Поз. № 12-ЕНП. Обсяг 210 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*