

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Управління інфраструктурою підприємства»
за спеціальністю 051 «Економіка»
освітньою програмою «Економіка підприємства»

Укладач: к.е.н., доцент, Андрієнко М.М.

Конспект лекцій розглянутий та схвалений
на засіданні кафедри економіки повітряного
транспорту

Протокол № 24 від «27» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри _____ Ареф'єва О.В.

МОДУЛЬ 1 «ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ІНФРАСТРУКТУРОЮ ПІДПРИЄМСТВА»

ТЕМА 1. ІНФРАСТРУКТУРА В СИСТЕМІ ВИРОБНИЦТВА

1. Мета, предмет і завдання дисципліни.
2. Поняття, види і значення інфраструктури підприємства.
3. Місце інфраструктури в виробничому процесі. Складові елементи інфраструктури підприємства.
4. Система технічного обслуговування виробництва: загальна характеристика, функції і структура.
5. Основні шляхи підвищення ефективності виробничої інфраструктури.

1. Мета, предмет і завдання дисципліни

В сучасних умовах набуває особливої актуальності проблема розвитку системи технічного обслуговування виробництва, здатної гарантувати стабільність та повноту забезпечення основних виробничих підрозділів ремонтним обслуговуванням, складськими та транспортними послугами, організувати енергопостачання належної якості та в достатніх для повноцінної роботи технологічного устаткування обсягах. У зв'язку з цим фахова підготовка студентів спеціальності «Економіка підприємства» передбачає поглиблене вивчення питань організації діяльності інфраструктурних підрозділів підприємства.

Мета вивчення дисципліни — опанувати сучасний інструментарій з управління діяльності підрозділів виробничої інфраструктури підприємств.

Предметом курсу є система управління інфраструктурою підприємства.

Основні завдання курсу:

- 1) вивчити основи організації діяльності підрозділів системи технічного обслуговування виробництва;
- 2) визначити функції та завдання кожної із ланок інфраструктури підприємства;
- 3) оволодіти знаннями щодо методів управління діяльністю підрозділів інфраструктури;
- 4) розвинути практичні навички вирішення задач оптимізації ремонтних робіт, забезпечення виробництва та постачання необхідного технологічного оснащення, енергопостачання, транспортних та складських процесів.
- 5) навчитися аналізувати вплив витрат на утримання підрозділів інфраструктури на кінцеві результати роботи підприємства.

Ефективна робота первинних ланок підприємств на базі оптимальних внутрішньовиробничих структур — неодмінна умова успішної роботи підприємства в цілому. З огляду на це особливої ваги набуває подальше поліпшення управління та планування виробничої інфраструктури, рівень розвитку якої значно нижчий, ніж основного виробництва.

2. Поняття, види і значення інфраструктури підприємства

Результативність роботи підприємства залежить не тільки від рівня організації основного виробничого процесу, а й від господарств і служб, які створюють умови для ефективного функціонування основного виробництва. За умови постійного вдосконалення техніко-технологічної бази підприємства, збільшення інтенсивності робочого навантаження на його основні засоби дедалі більшого значення набувають проблеми раціональної організації допоміжних і обслуговуючих процесів, тобто розвитку інфраструктури підприємства.

Інфраструктура – сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають підпорядкований (допоміжний) характер і забезпечують умови для нормальної роботи об'єкта в цілому.

Інфраструктура підприємства – це комплекс цехів, господарств і служб підприємства, які забезпечують необхідні умови для функціонування підприємства в цілому. Інфраструктура - це своєрідний "тил виробництва", без якого неможлива його нормальна робота.

Розрізняють виробничу та соціальну інфраструктури.

Виробнича інфраструктура підприємства — це сукупність підрозділів, які не беруть безпосередньої участі у створенні профільної продукції, але своєю діяльністю створюють умови, необхідні для роботи основних виробничих цехів. Виробнича інфраструктура залежить від галузі, типу та масштабу виробництва.

Соціальна інфраструктура підприємства — це сукупність підрозділів підприємства, які забезпечують задоволення соціально-побутових і культурних потреб працівників підприємства.

Організація і стан інфраструктури істотно впливають на економіку підприємства. На сучасних виробничих підприємствах, наприклад, у сфері технічного обслуговування основного виробництва, працюють 40-50 % його промислово-виробничого персоналу. Це зумовлено не тільки великими обсягами робіт із обслуговування основного виробництва: багато допоміжних та обслуговуючих операцій мають такий характер, що їх дуже складно механізувати.

Зростання ролі та значення виробничої інфраструктури пояснюється:

- 1) підвищенням рівня механізації та автоматизації виробничих процесів, збільшенням обсягів і складності робіт із ремонту й налагоджування устаткування, потребою розширення номенклатури інструменту, оснастки та пристосувань;
- 2) переходом до нових технологій та інтенсифікацією технологічних режимів роботи устаткування, підвищенням вимог до якості та збільшенням погребі в різних видах енергії;
- 3) ускладненням виробничих процесів і поглибленням внутрішньовиробничих зв'язків між підрозділами, збільшенням обсягів робіт з транспортування вантажів;
- 4) навантаженням на комунікаційні мережі та природоохоронні споруди.

3. Місце інфраструктури в виробничому процесі. Складові елементи інфраструктури підприємства

У цілому успішне господарювання в ринкових умовах неможливе без збалансованого розвитку як основного виробництва, так і виробничої та соціальної інфраструктури.

Виходячи з вимог сучасного виробництва, інфраструктура підприємства повинна задовольняти наступні основні вимоги:

- попереджати можливі порушення нормального і безперебійного ходу основного виробництва; мати профілактичний характер;
- забезпечувати гнучкість і мінімальну перебудову при переході в основному виробництві з однієї продукції на іншу;
- сприяти впровадженню технологічної й організаційної регламентації допоміжних процесів;
- сприяти випуску високоякісної продукції з найменшими витратами.

Елементи інфраструктури наведено на рис. 1.



Рис. 1 Інфраструктура підприємства.

Необхідно зазначити, щодо складу підрозділів **виробничої інфраструктури** підприємства, як правило, входять допоміжні цехи (інструментальний, ремонтно-механічний та ін.); обслуговуючі господарства (складські, транспортні й ін.); служби і ділянки в основних виробничих цехах

(інструментальні комори, заточувальні та інструментальні ділянки, ремонтно-експлуатаційний персонал).

Склад і розмір цих підрозділів залежать від виду і характеру продукції, що випускається, типу й обсягу виробництва, спеціалізації цехів основного виробництва, наявності в даному регіоні сервісних підприємств по проведенню ремонтів технологічного устаткування, виготовленню оснащення.

Підрозділи **соціальної інфраструктури** очолює заступник директора підприємства з кадрових і соціальних питань. Йому підпорядковуються відділи кадрів, технічного навчання, адміністративно-господарський і житлово-комунальний, які безпосередньо керують відповідними установами соціальної інфраструктури підприємства.

Для задоволення соціальних потреб працівників на підприємстві складають план його соціального розвитку — обґрунтовану фінансово та матеріально забезпечену систему заходів, спрямованих на вдосконалення соціально-культурного обслуговування, поліпшення умов праці й побуту всіх категорій працюючих. У цьому плані обов'язково мають передбачатися заходи поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці (зниження рівня шуму, вібрацій, запиленості та загазованості повітря тощо), підвищення безпеки праці, що запобігають виробничому травматизму і професійним захворюванням, а також поліпшення житлових і побутових умов працівників підприємства, зміцнення матеріально-технічної бази об'єктів соціальної інфраструктури.

Виробничі та інфраструктурні об'єкти формуються, відтворюються і розвиваються у процесі **капітального будівництва**, яке вважається специфічним елементом інфраструктури підприємства. Капітальне будівництво — це процес створення нових, реконструкції, розширення і технічного переозброєння діючих виробничих та інфраструктурних об'єктів підприємства. До сфери капітального будівництва належать:

- спорудження будівель і об'єктів виробничого та невиробничого призначення;
- монтаж виробничого і невиробничого устаткування та інших засобів праці й соціальної діяльності;
- проектно-пошукові та інші підготовчі роботи, пов'язані зі спорудженням нових об'єктів виробничого та невиробничого призначення;
- капітальний і відновлювальний ремонт будівель і споруд виробничого та невиробничого призначення.

Основна мета і кінцевий результат капітального будівництва — уведення в дію нових виробничих потужностей. Для його здійснення на підприємстві планують обсяги капітального будівництва, розраховують витрати і кошторисну вартість капітального будівництва. Підприємства, для яких створюється капітальне будівництво, називають забудовниками. Для управління господарською діяльністю забудовник створює спеціальний апарат. На діючих підприємствах створюється відділ капітального будівництва, а новостворюваними об'єктами керує директор. Капітальне будівництво можна здійснювати двома способами: підрядним і господарським.

Підрядний спосіб передбачає виконання будівельно-монтажних робіт постійно діючими спеціалізованими організаціями. При цьому складаються договори підряду, які є основою трудових і фінансових відносин між забудовником і підрядною організацією.

Господарський спосіб здійснення капітального будівництва передбачає виконання робіт безпосередньо забудовником. Ці роботи він виконує поряд з основною виробничою діяльністю власними силами і засобами.

4. Система технічного обслуговування виробництва: загальна характеристика, функції і структура

Необхідними умовами нормального перебігу виробничих процесів на підприємстві є: постійне підтримування в робочому стані машин та устаткування, інших засобів праці; своєчасне забезпечення робочих місць сировиною, матеріалами, інструментом, енергією; виконання транспортних операцій та інших зв'язаних з ними робіт. Усе це має здійснювати ефективно діюча система технічного обслуговування виробництва.

У межах системи технічного обслуговування виробництва виконуються такі **функції**:

- ремонт технологічного, енергетичного, транспортного та іншого устаткування, догляд за ним і налагоджування;
- забезпечення робочих місць інструментом і пристосуваннями як власного виробництва, так і приданими (купленими) у спеціалізованих виробників;
- переміщення вантажів, виконання вантажно-розвантажувальних робіт;

- забезпечення підрозділів підприємства електричною й тепловою енергією, паром, газом, стиснутим повітрям тощо;
- своєчасне забезпечення виробничих цехів (дільниць, окремих виробництв) сировиною, основними та допоміжними матеріалами, паливом;
- складування та зберігання завезених (придбаних) матеріальних ресурсів, а також напівфабрикатів, окремих складальних одиниць, готових виробів.

Розглянемо **структуру системи технічного обслуговування**.

Машини й устаткування у процесі виробництва зазнають різних експлуатаційних навантажень і поступово зношуються. Час від часу постає потреба відновлення або заміни зношених частин устаткування. Цими операціями займається на підприємстві **ремонтне господарство**. Воно підпорядковується головному механіку підприємства. Відділ головного механіка розробляє систему планово-попереджувальних ремонтів і контролює їх виконання. Планові ремонти залежно від обсягу, складності та термінів проведення поділяються на поточні та капітальні. Поточний ремонт призначений для усунення дрібних неполадок устаткування, регулювання і профілактичних оглядів обладнання. Капітальний ремонт обладнання або транспортних засобів полягає у повному розбиранні спрацьованих вузлів і деталей, їх заміні, випробуванні під навантаженням. Мета капітального ремонту — відновити або підвищити початкові технічні характеристики і технологічні можливості виробничого устаткування.

Інструментальне господарство — це сукупність загальнозаводських і цехових підрозділів, що займаються придбанням, проектуванням, виготовленням та відновленням технологічного оснащення, його обліком, зберіганням і вчасним поданням на робочі місця. Інструментальне господарство підпорядковується головному технологу. Інструментальний відділ координує зазначені види робіт, організує поставку інструменту і пристроїв, які виготовляють спеціалізовані інструментальні заводи, проектує технологічне оснащення для власних потреб. Інструментальний цех виготовляє і відновлює інструмент загального користування. Придбаний, виготовлений і відновлений інструмент надходить до центрального інструментального складу, а потім розподіляється між цеховими інструментально-роздавальними складами, які безпосередньо обслуговують робочі місця.

На більшості виробничих підприємств процес виготовлення продукції супроводжується переміщенням різноманітних вантажів. Комплекс цехів, що займаються транспортуванням вантажів і виконують вантажно-розвантажувальні роботи, утворює **транспортне господарство** підприємства. Склад цього господарства залежить від характеру продукції, типу і обсягів виробництва. На підприємствах з великими обсягами перевезень вантажів часто залучається залізничний, великогабаритний автомобільний, а іноді й річковий транспорт. На середніх і невеликих підприємствах, як правило, створюється єдиний транспортний цех. Очолює транспортне господарство начальник транспортно-технологічного відділу. До складу цього відділу входять технічне бюро, бюро організації перевезень, диспетчерська служба та ін. Сукупність транспортних операцій на підприємстві здійснюється трьома видами транспорту. Внутрішньоцеховий транспорт виконує транспортні операції в межах окремого цеху. Він здійснює зв'язки між робочими місцями, перевозить вантажі між цеховими дільницями, складами і технологічними лініями. Міжцеховий транспорт використовується для перевезення вантажів територією підприємства, між цехами і складами. Зовнішній транспорт забезпечує транспортування як сировини і матеріалів, які по лінії матеріально-технічного забезпечення потрапляють на підприємство, так і готової продукції до приймальних пунктів транспорту загального користування (залізничними станціями, аеропортами, водними портами). При плануванні роботи транспортного господарства визначаються вантажопотоки, тобто обсяг вантажів, що переміщуються на певну відстань за певний проміжок часу, обчислюють розміри і маршрути перевезень виходячи з виробничої програми і нормативів витрат матеріальних ресурсів на здійснення цих перевезень. Сума вантажопотоків, які здійснюють усі види транспорту, становить річний обсяг вантажоперевезень. Планування роботи транспортного господарства полягає в розробці річних (з розподілом за кварталами) і календарних (місячних, добових) планів, а також в оперативному регулюванні перевезень.

З удосконаленням техніко-технологічної бази виробництва, збільшенням потужності устаткування збільшується і споживання всіх видів енергії. Будь-які порушення в енергопостачанні можуть завдавати підприємству значних збитків. Для забезпечення безперешкодного енергопостачання на підприємстві функціонує **енергетичне господарство**, яким керує головний енергетик. До енергетичного господарства входять такі господарства:

електросилове — знижувальні підстанції, генераторні та трансформаторні установки, електричні мережі, акумуляторне господарство;

теплосилове — котельні, компресори, теплосилові мережі, водопостачання, каналізація;

газове — газогенераторні станції, газові мережі, холодильні та вентиляційні установки;

пічне — нагрівальні та термічні печі;

слабкострумове — власна телефонна станція, різні види зв'язку (селекторний, диспетчерський тощо);

енергоремонтне — технічне обслуговування, ремонт і модернізація енергообладнання.

Енергогосподарство визначає потреби в паливі та енергоносіях з урахуванням втрат у внутрішніх мережах, обґрунтуванням необхідного обсягу кожного виду енергії за рахунок як їх купівлі, так і за виробництва енергії власними генеруючими установками, проектування оптимальних режимів роботи виробничого устаткування, використання вторинних енергоресурсів, пошуку резервів економії паливно-енергетичних ресурсів. Для цього складається плановий енергетичний баланс. Звітний енергетичний баланс використовується для аналізу фактичного стану енергозабезпечення підприємства і контролю за використанням енергоресурсів.

Умовою ефективної діяльності підприємства є створення певних запасів сировини, матеріалів, палива, комплектуючих виробів, напівфабрикатів власного виготовлення тощо. Усі ці запаси зберігаються на різних складах підприємства, сукупність яких утворює його **складське господарство**. Структура складського господарства формується залежно від номенклатури споживаних матеріалів, типу і рівня спеціалізації та обсягу виробництва. На підприємстві можуть існувати три види складів:

матеріальні — для зберігання запасів сировини, матеріалів, палива та інших матеріальних цінностей, що надходять на підприємство ззовні;

виробничі — для зберігання напівфабрикатів власного виготовлення;

збутові — для зберігання готової продукції та відходів виробництва, що підлягають реалізації.

Організація складського господарства передбачає приймання, розміщення, зберігання, підготовку до виробничого використання, видачу і облік руху матеріальних ресурсів. Матеріали надходять на склади підприємства згідно з оперативними планами відділу матеріально-технічного постачання. Облік руху матеріальних ресурсів здійснюється за допомогою картотеки на складах підприємства і в бухгалтерії.

ТЕМА 2. УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ РЕМОНТНО-ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

1. Значення, завдання і структура ремонтної служби (організаційно-виробнича структура і структура управління)
2. Сутність і зміст системи планово-попереджувальних ремонтів
3. Ремонтні нормативи
4. Технічна, організаційна і матеріальна підготовка планово-попереджувальних ремонтів
5. Планування ремонту устаткування і роботи ремонтно-механічного цеху
6. Організація виконання ремонтних робіт
7. Техніко-економічні показники ремонтної служби
8. Резерви підвищення ефективності ремонтного виробництва

1. Значення, завдання і структура ремонтної служби

Сучасні підприємства машинобудування оснащені дорогим і різноманітним устаткуванням, установками, роботизованими комплексами, транспортними засобами й іншими видами основних фондів. У процесі роботи вони втрачають свої робочі якості головним чином через зношування і руйнування окремих деталей, тому знижуються точність, потужність, продуктивність та інші параметри.

Для компенсації зношування й підтримки устаткування в нормальному працездатному стані потрібні системне технічне обслуговування й виконання ремонтних робіт, а також проведення заходів щодо технічної діагностики.

Технічним обслуговуванням називають комплекс операцій, спрямованих на підтримку працездатності або справності устаткування під час його використання за призначенням, очікування, зберігання й транспортування.

Ремонт — це комплекс операцій з відновлення справності, працездатності або ресурсу устаткування чи його складових.

Спрацювання устаткування в процесі його експлуатації й нераціональна організація технічного обслуговування та ремонту призводять до збільшення простоїв в ремонті, до погіршення якості обробки й зростання браку, а також до збільшення витрат на ремонт.

Про значення поліпшення організації збереження й ремонту устаткування свідчать такі показники: річні витрати на ремонт і технічне обслуговування устаткування на підприємствах становлять 10—25 % його первісної вартості, а їхня частка в собівартості продукції сягає 6—8 %.

Кількість ремонтників коливається в межах 20—30 % від загальної кількості допоміжних робітників.

Основними *завданнями* організації планування ремонтної служби підприємства є:

— збереження устаткування в працездатному, технічно справному стані, що забезпечує його високу продуктивність і безперервну роботу;

— скорочення часу й витрат на обслуговування та всі види ремонтів.

Вирішення таких завдань вимагає організації правильної експлуатації обслуговування, своєчасного проведення необхідного ремонту, а також модернізації устаткування.

Для виконання всіх видів робіт з організації раціонального обслуговування і ремонту устаткування й інших видів основних фондів на підприємствах створюються *ремонтні служби*, їхня структура залежить від багатьох чинників: типу й обсягу виробництва, його технічних характеристик, розвитку кооперування під час виконання ремонтних робіт, системи централізації та ін.

До складу ремонтної служби великого й середнього підприємства належать відділ головного механіка (ВГМ), ремонтно-механічний цех (РМЦ), цехові ремонтні служби, загальнозаводський склад запасних деталей і вузлів.

Відділ головного механіка очолює головний механік, який підпорядковується безпосередньо головному інженерові заводу. У складі ВГМ, як правило, створюються такі *функціональні підрозділи*:

— бюро планово-попереджувального ремонту (ППР);

— конструкторсько-технологічне бюро;

— планово-виробниче бюро;

— група кранового устаткування.

До складу бюро ППР входять групи: інспекторська, обліку устаткування, запасних частин і ремонтно-мастильного господарства.

Інспекторська група планує, контролює й враховує виконання ремонтних робіт усіх видів; інспектує

правильність експлуатації й розробляє інструкції з догляду за устаткуванням.

Група обліку устаткування здійснює паспортизацію й облік устаткування всіх видів, стежить за його переміщенням, контролює стан зберігання та якості консервації невстановленого устаткування, проводить щорічну інвентаризацію.

Група запасних частин установлює номенклатуру, строки служби, норми видачі й ліміти на запасні деталі й покупні матеріали, планує виготовлення запасних частин і керує складськими запасами деталей.

Група ремонтно-мастильного господарства контролює виконання графіка змащення устаткування; установлює ліміти на обтирочно-мастильні матеріали й на збір відпрацьованого масла і його регенерацію.

Конструкторсько-технологічне бюро здійснює всю технічну підготовку системи ППР і ремонтних робіт всіх видів, включаючи модернізацію; забезпечує комплектування альбомів креслень і їхнє зберігання для всіх видів устаткування.

Планово-виробниче бюро планує й контролює роботу ремонтно-механічного цеху та цехових ремонтних служб, здійснює матеріальну підготовку ремонтних робіт, складає звіти з виконання планів ремонтних робіт заводу, провадить аналіз техніко-економічних показників ремонтної служби заводу, виявляє непродуктивні витрати, розробляє заходи щодо їхнього усунення.

Група кранового устаткування стежить за експлуатацією й станом всіх підйомно-транспортних механізмів, планує й контролює виконання ремонтів усіх видів.

Ремонтно-механічний цех є основною матеріальною базою ремонтної служби підприємства. Він комплектується різноманітним універсальним устаткуванням і висококваліфікованими робітниками. У цьому цеху виконуються всі найскладніші роботи з ремонту устаткування, виготовлення й відновлення змінних деталей, а також роботи з модернізації устаткування.

Цехові ремонтні служби створюються у великих основних цехах заводу тільки під час використання децентралізованої й змішаної систем організації ремонтних робіт. Служби підпорядковуються механікам цехів.

Загальнозаводський склад запасних деталей і вузлів здійснює зберігання й облік усіх матеріальних цінностей, необхідних для проведення всіх видів ремонтів устаткування й підйомно-транспортних засобів.

Штати інженерно-технічних працівників і службовців ремонтної служби підприємства встановлюються залежно від кількості ремонтних одиниць устаткування в цілому по заводу.

2. Сутність і зміст системи планово-попереджувальних ремонтів

Обслуговування й експлуатація устаткування на підприємствах нашої країни проводяться за єдиною **системою планово-попереджувальних ремонтів (ППР)**. Ця система становить сукупність організаційних і технічних заходів щодо догляду, нагляду, обслуговування й ремонту устаткування, проведених профілактично за заздалегідь складеним планом з метою запобігання прогресивного зношування, попередження аварій і підтримки устаткування в постійній експлуатаційній готовності.

Сутність системи ППР полягає у проведенні через певний час роботи устаткування профілактичних оглядів і різних видів планових ремонтів, чергування й періодичність яких визначаються призначенням агрегату, його особливостями, розмірами й умовами експлуатації.

Основними завданнями системи ППР є зниження витратків на ремонт і підвищення якості ремонту.

Система ППР передбачає проведення таких *видів робіт* з технічного обслуговування й ремонту устаткування:

— міжремонтне обслуговування, що полягає у нагляді за станом устаткування, правильною його експлуатацією, своєчасним регулюванням механізмів і усуненням дрібних несправностей, чищенні й змащенні. Всі ці роботи виконуються основними робітниками й черговим ремонтним персоналом (слюсарями, мастильниками, електриками) у неробочі години за заздалегідь складеним графіком, тобто профілактично;

— зміна й поповнення масел здійснюються за графіком для всього устаткування з централізованої й картерної систем.

— геометрична точність перевіряється після планових ремонтів і профілактики за особливим планом-графіком для прецизійного й фінішного устаткування відповідно до норм, передбачених ДСТ або ТУ. Перевірку виконують контролери ВТК із залученням слюсарів-ремонтників;

— перевірка твердості здійснюється після планових середніх і капітальних ремонтів відповідно до норм, зазначених у ДСТ для металорізальних верстатів;

— огляди проводять з метою перевірки стану устаткування, а також усунення дрібних несправностей

і виявлення обсягів підготовчих робіт, які потрібно виконати під час чергового планового ремонту. Огляди, проведені перед середнім і капітальним ремонтами, супроводжуються складанням відомості дефектів, у якій відображаються всі види майбутніх робіт, необхідні матеріали й запасні частини, балансова вартість об'єкта;

— планові ремонти залежно від змісту й трудомісткості виконання робіт поділяються на поточні, середні й капітальні.

Поточний ремонт (малий) полягає в заміні невеликої кількості зношених деталей і регулюванні механізмів для забезпечення нормальної роботи агрегату до чергового планового ремонту. Як правило, він проводиться без простою устаткування (у неробочий час). Протягом року поточному ремонту підлягає 90—100 % технологічного устаткування. Витрати на такий вид ремонту включаються в собівартість продукції, що випускається на цьому устаткуванні.

Середній ремонт полягає в заміні або налагодженні окремих вузлів або деталей устаткування та пов'язаний з розбиранням, складанням і вивіркою окремих частин, регулюванням і випробуванням устаткування під навантаженням. Цей вид ремонту проводиться за спеціальною відомістю дефектів і заздалегідь складеним кошторисом витрат відповідно до плану-графіка ремонтів устаткування. Витрати на ремонти, проведені з періодичністю менше 1 року, включаються в собівартість продукції, що випускається на цьому устаткуванні, а з періодичністю більше 1 року — за рахунок амортизаційних відрахувань. Протягом року середньому ремонту здійснюється близько 20—25 % установленого устаткування.

Капітальний ремонт здійснюється з метою відновлення справності устаткування й повного або близького до повного ресурсу. Як правило, проводиться ремонт усіх базових деталей і вузлів, складання, регулювання й випробування устаткування під навантаженням. Так само, як і середній ремонт, капітальний ремонт виконується за спеціальною відомістю дефектів, складеною під час огляду устаткування, а також за кошторисом витрат і відповідно до плану-графіка. Витрати на капітальний ремонт здійснюються підприємством за рахунок вироблених ним амортизаційних відрахувань. Протягом року капітальний ремонт проводиться для близько 10—12 % установленого устаткування. Під час такого ремонту відновлюють передбачені ДСТ або ТУ геометричну точність, потужність і продуктивність устаткування па строк до чергового планового середнього або капітального ремонту;

— позаплановий ремонт — вид ремонту, викликаний аварією устаткування або не передбачений річним планом ремонтів. За правильної організації ремонтних робіт відповідно до системи ППР позапланові ремонти не повинні мати місця.

Для переходу на систему ППР необхідно встановити ремонтні нормативи й провести технічну й матеріальну підготовку.

3. Ремонтні нормативи

Ефективність застосування системи ППР прямо залежить від досконалості нормативної бази, відповідності нормативів умовам експлуатації устаткування. Від точності нормативів значною мірою залежать видатки підприємства па технічне обслуговування й ремонт устаткування, а також рівень втрат у виробництві, пов'язаних з несправністю устаткування. Нормативи диференціюються за групами устаткування й характеризують послідовність проведення ремонтів і оглядів, обсяги ремонтних робіт, їхню трудомісткість і матеріалоємність. Найважливішими *нормативами системи ППР* є:

- тривалість міжремонтного циклу;
- структура міжремонтного циклу;
- тривалість міжремонтного й міжоглядового періодів;
- категорія складності ремонту;
- нормативи трудомісткості;
- нормативи матеріалоємності;
- норми запасу деталей, оборотних вузлів і агрегатів.

Тривалістю міжремонтного циклу є час роботи устаткування від моменту уведення його в експлуатацію до першого капітального ремонту або період між двома послідовно виконуваними капітальними ремонтами. Для легких і середніх метало-різальних верстатів тривалість міжремонтного циклу визначається за формулою

$$T_{\text{м.п.}} = 24\,000 \cdot \beta_n \cdot \beta_m \cdot \beta_y \cdot \beta_z, \quad (10.26)$$

де 24 000 — нормативний ремонтний цикл, верстато-год;

β_n — коефіцієнт, що враховує тип виробництва (для масового й великосерійного, $\beta_n = 1,0$, для серійного $\beta_n = 1,3$, для дрібносерійного й одиничного $\beta_n = 1,5$);

β_m — коефіцієнт, що враховує вид оброблюваного матеріалу (під час обробки конструкційних сталей $\beta_m = 1,0$, чавуну й бронзи $\beta_m = 0,8$, високоміцних сталей $\beta_m = 0,7$);

β_y — коефіцієнт, що враховує умови експлуатації устаткування (за нормальних умов механічних цехів $\beta_y = 1,0$, у запиленних і вологих приміщеннях $\beta_y = 0,7$);

β_z — коефіцієнт, що характеризує групу верстатів за вагою (тоннажем) (для легких і середніх $\beta_z = 1,0$).

Структурою міжремонтного циклу є перелік і послідовність виконання ремонтних робіт і робіт з технічного обслуговування в період міжремонтного циклу. Наприклад, для середніх і легких металорізальних верстатів структура міжремонтного циклу має такий вигляд:

$$\begin{aligned} &KP - O_1 - PP_1 - O_2 - PP_2 - O_3 - CP - O_4 - \\ &- PP_3 - O_5 - PP_4 - O_6 - KP, \end{aligned} \quad (10.27)$$

де KP — капітальні ремонти устаткування;

O_1, O_2, \dots, O_6 — огляди (технічне обслуговування);

PP_1, PP_2, \dots, PP_4 — поточні (малі) ремонти устаткування;

CP — середній ремонт устаткування.

Зі структури міжремонтного циклу зрозуміло, скільки й у якій послідовності проводиться той або інший вид ремонту або огляду.

Міжремонтний період — це час роботи одиниці устаткування між двома черговими плановими ремонтами. Тривалість міжремонтного періоду визначається за формулою

$$t_{\text{мр}} = \frac{T_{\text{м.п.}}}{n_{\text{ср}} + n_{\text{пр}} + 1}, \quad (10.28)$$

де $n_{\text{ср}}$, $n_{\text{пр}}$ — кількість середніх і поточних ремонтів.

Міжоглядовий період — це час роботи устаткування між двома черговими оглядами й плановими ремонтами (періодичність технічного обслуговування). Тривалість цього періоду розраховується за формулою

$$t_o = \frac{T_{\text{м.п.}}}{n_{\text{ср}} + n_{\text{пр}} + n_o + 1}, \quad (10.29)$$

де n_o — кількість оглядів або кількість разів технічного обслуговування протягом міжремонтного циклу.

Під *категорією складності ремонту* мають на увазі ступінь складності ремонту устаткування та його особливостей. Чим складніше устаткування, чим більше його розмір і вища точність обробки на ньому, тим складніший ремонт, а отже, і вища категорія складності.

Категорія складності ремонту позначається буквою R з числовим коефіцієнтом перед нею. Як еталон для певної групи ремонтоскладності металорізальних верстатів прийнятий токарно-гвинторізальний верстат 1Д062 з висотою центрів 200 мм і відстанню між центрами 1000 мм. Для цього верстата встановлена категорія складності за технічною частиною 1LR, а за електричною — 8,5Л. Категорію складності будь-якого іншого верстата цієї групи устаткування встановлюють шляхом зіставлення його з еталоном.

Трудомісткість ремонтних робіт того або іншого виду визначається, виходячи з кількості одиниць ремонтної складності й норм часу, установлених на одну ремонтну одиницю. Кількість одиниць ремонтної складності за механічною частиною устаткування збігається з категорією складності. Отже, верстат 1Д062 за механічною частиною має 11 ремонтних одиниць, а за електричною — 8,5 ремонтних одиниць.

Норми часу встановлюються на одну ремонтну одиницю за видами ремонтних робіт окремо на слюсарні, верстатні та інші роботи (табл. 1).

Таблиця 1

Норми часу на ремонтну одиницю для технічного й підйомно-транспортного устаткування, нормо-год

| Огляд і види ремонту | Слюсарні роботи | Верстатні роботи | Інші роботи | Усього |
|----------------------|-----------------|------------------|-------------|--------|
| 0 | 0,75 | 0,1 | — | 0,85 |
| ПР | 4,0 | 2,0 | 0,1 | 6,1 |
| СР | 16,0 | 7,0 | 0,5 | 23,5 |
| КР | 23,0 | 10,0 | 2,0 | 35,0 |

Сумарна місткість за окремим видом ремонтних робіт визначається за формулою

$$T_c = t_c \cdot R \cdot C_{np}, \quad (10.30)$$

де T_c — трудомісткість середнього ремонту устаткування певної групи, нормо-год;

t_c — норма часу на одну ремонтну одиницю за всіма видами робіт, нормо-год;

R — кількість ремонтних одиниць;

C_{np} — кількість одиниць устаткування (прийняття) певної групи, шт.

Аналогічно визначається трудомісткість за технічним обслуговуванням і капітальним ремонтом.

Для встановлення кількості ремонтників відповідної професії (слюсарів, верстатників та ін.) визначають трудомісткість за видами робіт (слюсарними, верстатними та ін.). Розрахунок трудомісткості здійснюють за формулою

$$T_{ca} = \left(\frac{t_{кр} + t_{ср} \cdot n_{ср} + t_{пр} \cdot n_{пр} + t_o \cdot n_o + t_{м.о}}{T_{м.л}} \right) \cdot R \cdot C_{np}, \quad (10.31)$$

де $t_{кр}$, $t_{ср}$, $t_{пр}$, t_o — норми часу на одну ремонтну одиницю слюсарних робіт під час капітального, середнього й поточного ремонтів, а також за технічного обслуговування, нормо-год;

$t_{м.о}$ — норма часу на одну ремонтну одиницю за міжремонтного обслуговування за рік, нормо-год.

Кількість ремонтників (наприклад, слюсарів) визначають за формулою

$$K_{ca} = \frac{T_{ca}}{F_{эф} \cdot K_{мн}}, \quad (10.32)$$

де $F_{эф}$ — річний ефективний фонд часу роботи одного ремонтника, год;

$K_{мн}$ — коефіцієнт виконання норм часу.

Матеріаломісткість ремонтів усіх видів і технічного обслуговування визначається, виходячи з норм видачі матеріалів, установлених на одиницю ремонтної складності й кількості одиниць ремонтної складності устаткування певної групи.

Норми запасу деталей, оборотних вузлів і агрегатів визначаються так само, як потреби в матеріалах, виходячи з кількості одиниць ремонтної складності.

На основі нормативів розробляються річні графіки ППР устаткування, в яких передбачаються за строками ремонти й плановані заходи щодо технічного обслуговування кожної одиниці устаткування;

визначають розміри трудомісткості майбутніх робіт і встановлюється штат ремонтного персоналу.

Ці графіки лягають в основу поточного планування й виконання робіт у цехах і на підприємстві в цілому.

4. Технічна, організаційна й матеріальна підготовка планово-попереджувальних ремонтів

Усі види робіт, що належать до системи ППР, мають потребу у відповідній технічній, організаційній і матеріальній підготовці. Технічна підготовка системи ППР складається з конструкторської й технологічної підготовки.

Конструкторська підготовка полягає в систематизації технічної документації за окремими типорозмірами устаткування й поданні її у вигляді альбомів, укомплектованих кресленнями устаткувань й технічною документацією, розроблювальною для модернізації устаткування. Ці альбоми використовуються під час технологічної підготовки ремонтних робіт, а також для виготовлення змінних деталей і вузлів, для вирішення питань, пов'язаних з конструктивною уніфікацією деталей, упровадженням заміників дефіцитних чорних і кольорових металів, модернізацією устаткування.

Технологічна підготовка передбачає формування типових технологічних процесів розбирання й складання устаткування, розроблення технологічних процесів виготовлення й відновлення деталей, проектування спеціального устаткування й оснащення для проведення ремонтних робіт, а також уточнення відомості дефектів.

Відомість дефектів є виконавчою технологічною відомістю і, як правило, складається протягом одного з планових оглядів перед капітальним ремонтом, а також перед середнім ремонтом з періодичністю понад один рік. Ця відомість корегується після розбирання устаткування.

Під час проектування технологічних процесів відновлення деталей широко застосовуються методи, що забезпечують збільшення строків їхньої служби й комплексну механізацію робіт.

Прогресивними напрямками технологічної підготовки є розроблення і впровадження вузлового й послідовно-вузлового методів ремонту. За вузлового методу ремонту окремі вузли замінюються запасними (оборотними), заздалегідь відремонтованими або новими. За послідовно-вузлового методу вузли, що потребують ремонту, ремонтуються не одночасно, а послідовно, під час перерв у роботі верстата (наприклад, у неробочі зміни). Упровадження цих методів є найважливішою умовою проведення трудомістких ремонтів у вихідні й святкові дні, а в умовах масового, особливо автоматизованого й гнучкого автоматизованого, виробництва — це єдиний шлях підвищення ефективності ремонтних робіт.

Організаційна підготовка має створювати раціональну організацію проведення всіх видів ремонтних робіт і технічного обслуговування; комплексно забезпечувати їх матеріалами, змінними деталями і вузлами, інструментами, оснащенням, підійомно-транспортним устаткуванням. Підготовка повинна передувати виведенню устаткування в ремонт, що дає змогу скоротити його простої в ремонті.

На підприємствах, як правило, створюється запас змінних деталей і вузлів, необхідних для безперервного виконання ремонтних робіт. Величина цього запасу підлягає нормуванню. Поточне регулювання запасів здійснюється за системою "максимум — мінімум".

Усі деталі, що перебувають у запасах, поділяються на групи:

- деталі зі строком служби, що не перевищує міжремонтний період;
- деталі, що витрачаються в більших кількостях незалежно від строку їхньої служби;
- великі, складні й трудомісткі деталі, для виготовлення яких потрібні складні й великі кування або виливки;
- деталі, що виготовляються на стороні;
- усі змінні деталі унікального, особливо відповідального або лімітуючого обсягу виробництва технологічного устаткування.

Облік і рух деталей на центральному складі запасних частин ведеться відповідно до зазначеної класифікації за системою "максимум — мінімум".

Норма запасу однотипних деталей для групи однотипного устаткування визначається за формулою

$$H = C_{\text{сп}} \cdot B \cdot \frac{T}{t} \cdot K, \quad (10.33)$$

де $C_{\text{сп}}$ — кількість одиниць устаткування;

B — кількість однотипних деталей на певному типі устаткування, шт.;

T — тривалість циклу виготовлення деталі або час отримання зі сторони партії деталей, днів;

t — строк служби деталі, днів;

K — коефіцієнт нерівномірності ремонтів, визначається за планом-графіком.

5. Планування ремонту устаткування і роботи ремонтно-механічного цеху

Планування ремонтних робіт полягає у складанні загальних річних, уточнених квартальних і місячних планів ремонтів за цехами і заводу в цілому. Плани ремонтів складаються бюро ППР у вигляді календарних планів-графіків, що включають перелік усіх інвентарних одиниць устаткування, види ремонтів і оглядів, які повинні бути здійснені в плановому році з зазначенням календарного строку їхнього виконання.

Попередні строки виконання ремонтів і оглядів визначаються за нормативами ППР відповідно до тривалості міжремонтного циклу, міжремонтного й міжоглядового періодів. Місяць, у якому повинен проводитися черговий плановий ремонт або огляд, визначається шляхом додавання до місяця попереднього ремонту (огляду) часу міжремонтного (міжоглядового) періоду. Наприклад, якщо міжремонтний період верстата 1Л62 становить 9 місяців за двозмінної роботи й останній поточний ремонт проводиться у квітні поточного року, то наступний поточний ремонт повинен бути запланований на січень планового року, а інші види ремонтів і оглядів устанавлюються за структурою міжремонтного циклу, міжоглядового й міжремонтного періодів. Крім того, на графіку вказуються трудомісткість ремонту за слюсарними роботами, а також час простою устаткування в ремонті. У плані-графіку проставляється сумарна трудомісткість слюсарних і верстатних робіт зі всіх видів ремонтів і оглядів, запланованих на певний плановий період. Підсумкові дані цих граф є вихідними даними для розрахунку кількості слюсарів-ремонтників і верстатників для виготовлення запасних частин.

Для рівномірності завантаження ремонтного персоналу протягом року графік ремонту корегується таким чином, щоб обсяг робіт у нормо-годинах за місяцями був приблизно однаковим. Для цього частина ремонтних робіт з місяця зі значним перевищенням обсягу в нормо-годинах переноситься на місяці з недозавантаженням робітників проти існуючого місячного фонду часу.

У плані-графіку проставляється сумарна тривалість простоїв одиниці устаткування в ремонті. Час, затрачений на огляди, у загальну суму простоїв устаткування не включається, тому що огляди проводять в неробочий час. За даними цієї графіки визначається середня кількість одиниць устаткування, що постійно перебуває в ремонті. Вона дорівнює частці від ділення загальної кількості днів простою устаткування на середню кількість робочих днів у році.

На основі річного плану-графіка складаються місячні плани ремонтних робіт, які є базою для розроблення календарних планів ремонту кожного виду устаткування й організації праці робочих ремонтних бригад. Місячний план ремонту узгоджується із планом випуску основної продукції на певний місяць.

Склад бригад для здійснення ремонту конкретного типу устаткування залежить від трудомісткості й виду ремонту, для кожного виду ремонту й типу устаткування встановлюється певна нормативна кількість робітників у бригаді, виходячи із трудомісткості ремонтних робіт, що забезпечують повне завантаження ремонтників протягом робочого дня.

Планування роботи ремонтно-механічного цеху (РМЦ) здійснюється методами, аналогічними методам планування роботи механічних цехів з одиничним і дрібносерійним типами виробництва.

На основі річного плану-графіка ремонту устаткування планово-виробниче бюро відділу головного механіка встановлює для РМЦ квартальний план з розбивкою за місяцями. План складається в ремонтних одиницях і одиницях трудомісткості за такими видами ремонтних робіт: ремонт устаткування (з розбивкою на капітальний, середній, поточний); огляди; перевірки на точність і промивання; виготовлення запасних деталей; регенерація масел; роботи з техніки безпеки, господарські

та інші.

Крім того, передбачається резерв на позапланові (аварійні) роботи в розмірі до 15 % загальної трудомісткості робіт.

Обсяг робіт з виготовлення запасних і змінних деталей установлюється, виходячи з тривалості виробничого циклу виготовлення деталей і строку ремонту устаткування, в якому будуть використані ці деталі. Крім того, за окремими видами деталей установлюється завдання для поповнення поточного запасу.

6. Організація виконання ремонтних робіт

Ремонт і технічне обслуговування технологічного устаткування на підприємствах виконують РМЦ і ремонтні служби цехів. Залежно від частки робіт, виконуваних виробничими цехами, РМЦ і цеховими ремонтними службами, виокремлюють три форми організації ремонту:

- централізовану;
- децентралізовану;
- змішану.

За централізованої форми всі види ремонту, а іноді й технічне обслуговування проводяться зусиллями РМЦ заводу. Така організація ремонту застосовується на невеликих підприємствах із сумарною ремонтною складністю устаткування 3000—5000 ремонтних одиниць. Це, як правило, заводи одиничного і дрібносерійного виробництва.

За децентралізованої форми всі види ремонтів і технічне обслуговування устаткування виконуються цеховими ремонтними базами (ЦРБ) під керівництвом механіків цехів. На цих базах відновлюються зношені деталі. Нові змінні запасні деталі виготовляються в РМЦ. Тут також можуть відновлюватися зношені деталі, що вимагають застосування спеціального технологічного оснащення й устаткування. В окремих випадках за спеціальною вказівкою головного механіка РМЦ проводить капітальний ремонт технологічного устаткування. Така організація ремонту властива підприємствам масового й великосерійного виробництва з більшою кількістю устаткування в кожному цеху (із сумарною складністю не менше 800—1000 ремонтних одиниць).

Змішана форма організації ремонтних робіт характеризується тим, що найбільш складні й трудомісткі роботи (капітальний ремонт, модернізація устаткування, виготовлення запасних частин і відновлення зношених деталей) проводять РМЦ, а технічне обслуговування, поточний, середній, позапланові ремонти — ЦРБ, комплексні бригади слюсарів, закріплені за ділянками. Під впливом науково-технічного прогресу, зі зростанням частки складного, прецизійного й автоматичного устаткування і з підвищенням вимог до якості продукції намітилася тенденція переходу від децентралізованої форми до змішаної. При переході середніх і великих підприємств на змішану форму організації ремонтних робіт доцільно концентрувати в РМЦ усі види робіт, виконуваних в більших обсягах (середні й капітальні ремонти, виготовлення запасних частин та ін.).

Раціональна організація виконання ремонтних робіт дає змогу скоротити час простою устаткування в ремонті й підвищити коефіцієнт його використання. Скорочення часу простою досягається за рахунок:

- зниження трудомісткості ремонту за умов упровадження прогресивної технології та форм організації робіт, комплексної механізації й автоматизації процесів;
- зниження ремонтної складності устаткування під час його модернізації;
- комплексної та матеріальної підготовки ремонтних робіт;
- розширення фронту робіт за кожним об'єктом і збільшення змінності під час виконання робіт наскрізними бригадами;
- спеціалізації робочих місць;
- упровадження вузлового й послідовно-вузлового методів ремонту;
- організації виконання ремонтів у неробочі дні та зміни.

За вузлового методу вузли, що підлягають ремонту, знімаються й замінюються запасними (новими або відремонтованими заздалегідь). За послідовно-вузлового методу вузли ремонтуються не всі одночасно, а послідовно під час перерв у роботі верстата.

7. Техніко-економічні показники ремонтної служби

Під час аналізу й оцінки роботи ремонтної служби використовуються такі техніко-економічні показники:

- час простою устаткування в ремонті, що припадає на одну ремонтну одиницю. Цей показник визначається діленням сумарного простою устаткування в ремонті на кількість ремонтних одиниць

устаткування, що підлягає ремонту в певному плановому періоді. Необхідно домагатися максимального скорочення цього часу;

— кількість ремонтних одиниць установленого устаткування, яка припадає на одного ремонтника. Вона характеризує продуктивність праці ремонтників, що повинна постійно збільшуватися;

— собівартість ремонту однієї ремонтної одиниці, зумовлена діленням усіх видатків (включаючи накладні) з ремонту протягом певного часу (наприклад, протягом року) на кількість ремонтних одиниць устаткування, ремонтваного за цей самий плановий період. Необхідно прагнути до максимального зниження цього показника;

— оборотність парку запасних деталей, що дорівнює відношенню вартості витрачених запасних деталей до середнього залишку їх у коморах. Цей показник повинен бути максимально більшим;

— кількість аварій, поломок і позапланових ремонтів на одиницю устаткування, що характеризує ефективність системи МИР. Вона повинна бути мінімальною.

Між цими показниками є певна залежність. Скорочення часу простою устаткування в ремонті, що припадає на одну ремонтну одиницю, приводить до збільшення числа ремонтних одиниць установленого устаткування, що припадає на одного ремонтника, тому що той самий обсяг ремонтних робіт при скороченні часу на нього може бути виконаний меншою кількістю робітників. Це зумовлює зниження собівартості ремонту однієї ремонтної одиниці. Поліпшення перших трьох показників досягається за допомогою більш ефективної організації ремонтних робіт і ремонтного господарства, що приводить до поліпшення четвертого показника. Аналіз усіх показників проводиться в порівнянні з показниками, досягнутими на спеціалізованих ремонтних підприємствах.

Тема 3. Управління системою забезпечення виробництва технологічним оснащенням

1. Значення, завдання і структура інструментального господарства.
2. Класифікація й індексація оснащення.
3. Планування потреб підприємства за різними видами оснащення. Нормування витрат інструментів.
4. Організація роботи центрального інструментального складу й інструментально-видавальних комор.
5. Організація заточування, ремонту й відновлення інструменту.

1. Значення, завдання і структура інструментального господарства

Значення інструментального господарства підприємства визначається тим, що його організація істотно впливає на ефективність основного виробництва. Витрати на технологічне оснащення в масовому виробництві сягають 25-30 % вартості устаткування, у великосерійному — 10-15, у дрібносерійному й одиничному — близько 5 %. Частка витрат на оснащення в собівартості продукції становить відповідно: 1, 5-4, 4-6, 6-8 і 8-15 % і більше.

Величина оборотних коштів, вкладених в інструменти (оснащення), коливається від 15 до 40 % загальної суми оборотних коштів промислового підприємства.

Від правильної організації інструментального господарства значною мірою залежать успіх і ритмічність роботи всього підприємства, якість продукції й рентабельність.

Основні *завдання інструментального господарства* такі:

- визначення потреби підприємства в оснащенні, планування придбання (виготовлення) оснащення;
- своєчасне й безперервне забезпечення цехів і робочих місць основного виробництва якісним технологічним оснащенням та інструментом (оснащенням);
- підвищення якості оснащення, зберігання оснащення й організація раціональної його експлуатації; зниження витрат на виготовлення, придбання, зберігання й експлуатацію оснащення;
- організація заточування й відновлення інструменту, ремонту оснащення й вимірювального інструменту.

Для виконання інструментальним господарством зазначених завдань йому потрібні відповідні людські та матеріальні ресурси, технічні засоби і т. ін.

Склад інструментального господарства визначається характером і типом основного виробництва й розмірами підприємства. В інструментальне господарство великого й середнього підприємства входять відділ інструментального господарства (ІГ), інструментальний цех, центральний інструментальний склад (ЦІС), цехові інструментально-роздавальні комори (ІРК), ділянки складання пристосувань (ДСП), ділянки централізованого заточування різального інструменту (ЦЗІ), ділянки ремонту оснащення, ділянки відновлення (ДВ) інструменту, комора неліквідів.

Відділ інструментального господарства очолює начальник, підлеглий безпосередньо головному інженерові підприємства. На невеликих заводах організується загальнозаводське бюро інструментального господарства (БІГ), що підпорядковується безпосередньо головному інженерові або головному технологіві заводу. У складі цього відділу, як правило, створюються такі функціональні підрозділи: планово-диспетчерське бюро, бюро технічного нагляду, бюро нормативів, бюро купованого інструменту, конструкторсько-технологічне бюро (прогресивної технології).

Планово-диспетчерське бюро визначає потреби підприємства в різних видах інструменту й оснащення, розробляє плани його виробництва й закупівлі, веде облік і контроль їхнього виконання, установлює ліміти відпускання інструменту цехам, а також здійснює контроль за їхнім дотриманням.

Бюро технічного нагляду здійснює контроль за зберіганням і експлуатацією інструменту, перевіряє норми стійкості та його зношування, бере участь у розробці заходів щодо вдосконалювання організації інструментального господарства. Інспектори технагляду також контролюють заточування і відновлення інструменту, ремонт оснащення, виявляють причини поломок, перевіряють умови експлуатації інструменту, а також весь зламаний інструмент перед здачею в утиль.

Бюро нормативів проводить роботу щодо класифікації й індексації інструменту, установлює норми його видачі й оборотний фонд підприємства в цілому й за цехами, контролює їхнє дотримання, розробляє інструкції й правила експлуатації інструменту й оснащення.

Бюро купованого інструменту організовує закупівлю інструменту відповідно до плану, розробленого планово-диспетчерським бюро.

Конструкторсько-технологічне бюро здійснює проектування технологічного оснащення й розробку технологій з її виготовлення.

Інструментальний цех є основною матеріальною базою інструментального господарства.

З огляду на швидку зміну асортиментів продукції, що випускається, а також більшу частку спеціального інструменту, значна частина потреб в інструменті на машинобудівних підприємствах покривається за рахунок власного виготовлення в інструментальних цехах.

Центральний інструментальний склад є основним сховищем заводських запасів оснащення. На ньому здійснюють приймання й зберігання всіх видів оснащення, що надходить з інструментального цеху й зі сторони, видачу інструменту цехам інструментально-видавальних комор, а також облік надходження, наявності й видачі.

Цехові інструментально-роздавальні комори організовуються в основних цехах заводу. Основним їхнім завданням є систематичне забезпечення робочих місць необхідним інструментом і його зберігання. У коморах здійснюють також нагляд за запасами та їхнім поновленням; комплектування інструменту перед передачею на робочі місця; його передачу на перевірку, переточування, відновлення й ремонт; облік видачі й руху інструменту в цеху.

Організація централізованого заточування інструменту значно підвищує його якість. Це пов'язане з тим, що заточувальне відділення оснащується відповідними заточувальними й доводочними верстатами, технологічними процесами й інструктивно-технологічними картами.

Організація відновлення дає змогу покривати потребу в різальному інструменті на 20—25 %.

Планово-попереджувальному ремонту підлягають, як правило, дорогий вимірювальний інструмент і технологічне оснащення.

2. Класифікація й індексація оснащення

Передумовами раціональної організації інструментального господарства є класифікація й індексація інструменту і технологічного оснащення, які дають змогу все різноманіття оснащення звести до єдиної системи угруповання за однією головною або декількома основними ознаками. У результаті цього усуваються труднощі, пов'язані зі здійсненням обліку, зберігання, видачі оснащення, а також з організацією його виробництва й придбання в потрібних кількостях.

Класифікація — це розподіл усього різноманіття оснащення, застосовуваного на підприємстві, на певні групи за найбільш характерними ознаками.

Нині найпоширенішою є класифікація оснащення за такими ознаками, як характер використання; місце у виробничому процесі та призначення.

За характером використання виділяють:

— оснащення загального користування, параметри якого визначені ДСТ - "Стандартний інструмент і оснащення"; оснащення, застосовуване для виконання певних груп операцій на багатьох підприємствах певної галузі або підгалузі — стандартизований інструмент і оснащення;

— оснащення, використовуване для виконання певної операції під час обробки певної деталі — спеціальний інструмент і спецоснащення.

За місцем застосування у виробничому процесі виділяють:

— інструмент першого порядку, використовуваний для виготовлення основної продукції підприємства (в основному виробництві);

— інструмент другого порядку, застосовуваний для виготовлення інструменту першого порядку.

За призначенням все оснащення на підприємстві звичайно поділяють на такі класи за десятиковою системою класифікації (кожний клас має від п'яти до семи рівнів): різальний, абразивний, вимірювальний, слюсарно-монтажний, ковальський, допоміжний інструменти; штампи; пристосування; моделі, кокілі, прес-форми; різний інструмент.

Кожний клас включає кілька підкласів, утворених за ознакою основних різновидів оснащення всередині класу, наприклад різальний інструмент поєднує різці, довбала, свердла, фрези та ін.

Підкласи поділяють на групи, що визначають характер оснащення і його використання, наприклад фрези циліндричні, торцеві, дискові, фасонні, модельні, різьбові та ін.

Група має підгрупи, що характеризують безпосереднє технологічне призначення інструменту,

наприклад токарські різці: обдирні, чистові, підрізні, відрізні, фасонні, різьбові та ін. Підгрупи поділяються на секції за конструкцією оснащення, наприклад різці токарські чистові: прямі, відігнуті, вигнуті, дискові, чашкові та ін. Секції поділяються на підсекції, а підсекції — на види, й кожному з них присвоюється індекс.

За десяткової системи індексації індекс становить низку цифр, розташованих у порядку класифікаційних ознак: перша цифра в індексі позначає клас, друга — підклас тощо (табл. 1).

Таблиця 1

Приклад індексації різців за десятковою системою

| Клас | | Підклас | | Група | | Підгрупа | | Секція (вид) | |
|------|----------------------|---------|---------|-------|---------------|----------|-----------|--------------|-----------------|
| 1 | Різальний інструмент | 1 | Різці | 1 | Токарські | 1 | Обдирні | 1 | Прямі праві |
| | | 2 | Довбала | 2 | Стругальні | 2 | Чистові | 2 | Прямі ліві |
| | | 3 | Свердла | 3 | Довбальні | 3 | Відрізні | 3 | Відігнуті праві |
| | | 4 | Фрези | 4 | Автоматні | 4 | Підрізні | 4 | Відігнуті ліві |
| | | | | 5 | Зубофрезерні | 5 | Фасонні | 5 | Лопаткові |
| | | | | 6 | Розточувальні | 6 | Галтельні | 6 | Вигнуті |
| | | | | 7 | Револьверні | 7 | Прорізні | 7 | Тангенціальні |
| | | | | | | 8 | Фасочні | 8 | Дискові |
| | | | | | | 9 | Різьбові | 9 | Чашкові |
| | | | | | | 0 | Інші | 0 | Інші |

З табл. 1 зрозуміло, що, наприклад, індекс автоматного фасонного дискового різця зі швидкорізальної сталі, діаметром 40 мм, має такий вигляд:

$$\frac{11\ 458}{1-\varnothing 40}$$

Індексація за цією системою забезпечує повну характеристику інструменту, що класифікується. Така система дає змогу застосовувати автоматизований облік.

3. Планування потреб підприємства за різними видами оснащення. Нормування витрат інструментів

Для визначення потреб підприємства в оснащенні на певний період часу необхідно встановити: номенклатуру (каталог) споживаного оснащення; видаток оснащення за кожним найменуванням (типорозміром); оборотний фонд оснащення (запаси) в цілому за підприємством й за цехами.

Номенклатура універсального інструменту (оснащення) у серійному й масовому виробництвах установлюється за картами застосовності (операційно-технологічними картами), а в одиничному й дрібносерійному виробництвах — за картами типового оснащення робочих місць інструментом (на основі дослідно-статистичних даних).

Номенклатура спеціального інструменту (оснащення) визначається за картами технологічних процесів.

Потреба в інструменті (оснащенні) на плановий період часу складається з обсягу виданого інструменту й різниці між необхідним оборотним фондом і фактичною величиною його на початок планового періоду.

Для визначення потреби в оснащенні застосовують такі методи розрахунку: статистичний, за нормами оснащення та за нормами видатку (розрахунковий).

Потреба підприємства в інструментах розраховується на підставі обсягів основного виробництва, номенклатури інструментів за технологічною документацією та нормами витрат інструментів. Розрахунки потреби за кожним видом інструментів ведуться для діючого виробництва і виробництва нових виробів окремо.

Норма витрат інструменту — це кількість певного інструменту, яка потрібна для виконання планового обсягу робіт.

Потреби в оснащенні для освоєння нових виробів визначаються з урахуванням планових термінів, трудомісткості і обсягу випуску виробів; планованої тривалості випуску виробів, організаційних форм виробництва у період освоєння та випуску. Ця робота полягає в обробці відповідної технологічної документації — карток технологічних процесів, а також карток застосовності технологічного оснащення.

Для діючого виробництва потребу в інструменті розраховують так: визначають його витрати для виконання певного обсягу виробництва, а також зміну величини обігового фонду протягом

планового періоду.

Витрати оснащення визначають різними методами залежно від типу виробництва та особливостей експлуатації. В основу розрахунків мають бути покладені питомі норми витрат технологічного оснащення на кожну операцію або усереднені норми на одиницю випущеної продукції (чи верстато-годину роботи устаткування).

У масовому та великосерійному виробництві норму витрати інструменту визначають виходячи з обсягу роботи на 1000 деталей (іноді — на 100, 10 або 1 деталь). У всіх інших типах виробництва з цією метою визначають обсяги робіт на 1000 (або 100) верстато-годин роботи певної групи верстатів.

Розрізняють дві групи методів розрахунку норм витрат інструменту: розрахунково-технічні та статистичні.

Розрахунково-технічні методи поділяються на точні та укрупнені. Точні методи застосовуються в масовому та великосерійному виробництві. Із розрахунково-технічних методів укрупненого визначення норми витрат інструменту найчастіше використовують метод середнього інструменту. Номенклатура інструменту в комплекті типового оснащення відповідної групи устаткування визначається за спеціальними нормативно-довідковими таблицями, норматив витрат кожного виду різального інструменту визначається на 1000 верстато-годин роботи певних верстатів.

Статистичний метод визначення середніх норм витрат будується на основі аналізу звітних даних про фактичні витрати інструменту за один або кілька років.

4. Організація роботи центрального інструментального складу й інструментально-видавальних комор

Основними функціями ЦІС є приймання, зберігання, облік, видача інструменту й пристроїв цехам, а також планування й регулювання запасу інструменту в ЦІС.

Приймання інструменту.

У ЦІС надходить весь інструмент, виготовлений в інструментальному цеху, закуплений на стороні, а також відновлений у майстернях з відновлення й відремонтований у майстернях з ремонту інструменту й оснащення.

Інструмент, що надходить зі сторони, приймається за супровідними документами (рахунками-фактурами, накладними); під час приймання його кількість перевіряється працівниками ЦІС, а якість — контрольним пунктом у ЦІС.

Інструмент, що надходить у ЦІС із інструментального цеху й майстерень із ремонту й відновлення, приймається за накладними без контролю якості.

Приймання поламаного й зношеного інструмента здійснюється ЦІС. Після відповідної перевірки частина інструмента направляється в майстерні з ремонту й відновлення, а частина — на склад вторинних матеріалів (неліквіди).

Зберігання інструменту.

У кожному відділенні ЦІС зберігається оснащення певного класу (ріжучий, абразивний, вимірвальний та ін.) на стелажах і в шафах відповідної конструкції. Інструмент розкладається по стелажах у такому порядку:

- нормалізований інструмент — за індексами в порядку зростання;
- спеціальний — за номерами виробів, деталей і операцій, для яких призначений;
- вимірвальний інструмент, що розкладається за класами точності й посадками.

В одному осередку стелажа зберігається інструмент одного типорозміру. Місця зберігання інструмента нумеруються.

Облік інструменту.

На кожний типорозмір інструменту, що зберігається у ЦІС, заводять облікову картку" в якій вказуються найменування, розмір або профіль, індекс, установлену норму запасу за системою "максимум-мінімум" і рух інструменту (надходження, видачу, залишок), а також стелаж, полицю, осередок, де знаходиться інструмент певного типорозміру.

Облік надходження здійснюється на основі документів, що надходять разом з партією інструменту, а облік видачі — за документами видачі інструменту в цехові ІРК. Видача інструменту цехам провадиться в межах установленого для кожного цеху ліміту. Новий (відновлений або відремонтований) інструмент видається цехам в обмін на відпрацьований (зношений або поламаний) тільки через цехові ІРК на їхню вимогу.

Планування і регулювання запасу інструменту в ЦІС.

Для підтримування запасу інструменту в ЦІС не нижче мінімально допустимого застосовують дві системи планування поповнення запасів: «на замовлення» і «на склад» («максимум-мінімум»).

Система «на замовлення» полягає в тому, що відповідно до виявленої потреби в певному інструменті заздалегідь подається замовлення на його виготовлення або придбання. Так, якщо за планом передбачено випуск продукції в другому кварталі, то оснащення потрібно замовити в першому з необхідним випередженням і в потрібній кількості. Однак, як показує практика, розрахунок потреб в інструменті, зроблений за системою "на замовлення", не завжди відповідає дійсним потребам, і, як правило, за одним типорозміром утвориться дефіцит, а іншими ЦІС затоварюється. Така система планування, зазвичай, застосовується для інструменту, що потрібен в невеликих кількостях і використовується одноразово.

Потреби підприємства в інструменті покриваються на 25-30% за рахунок відновлення й ремонту.

Система «на склад» передбачає встановлення максимальної й мінімальної величини запасу інструменту на ЦІС й розрахунок норми запасу, що відповідає точці замовлення. Ця система планування запасу на складі одержала назву системи "максимум-мінімум".

Сутність системи «максимум-мінімум» полягає в тому, що запас інструменту в ЦІС не повинен перевищувати встановленої максимальної величини (I_{\max}) і бути нижче мінімального значення, що дорівнює резервному страховому ($I_{\text{стр}}$) запасу. Для цього потрібно, щоб при зниженні запасу до певного значення видавалось замовлення на виготовлення наступної партії інструменту в інструментальному цеху або на одержання його від сторонніх підприємств. Розмір запасу, при досягненні якого видається замовлення на наступну партію інструменту, називається «точкою» замовлення.

Мінімальна норма запасу — це страховий запас інструменту, що створюється, виходячи із практичних даних залежно від видачі інструменту на випадок затримки виконання замовлення на виготовлення або купівлю інструменту чи перевикористання його цехами.

Максимальна норма запасу використовується для попередження створення зайвих запасів інструменту на складі й досягається в момент надходження замовлення.

Мінімальний та максимальний запаси визначаються так:

$$\text{а) мінімальний } I_{\min} = P_{\text{сд}} T_{\text{мнн}}; \quad (1)$$

$$\text{б) максимальний } I_{\max} = P_{\text{сд}} T_{\text{мнн}} + T_{\min}, \quad (2)$$

де $P_{\text{сд}}$ — середньодобові витрати інструменту, шт; $T_{\text{мнн}}$ — тривалість термінової поставки чергової партії інструменту, діб; T_{\min} — тривалість періоду поставки чергової партії інструменту на склад, діб.

«Точка» замовлення повинна бути вище I_{\min} на таку кількість інструментів, за час витрат якого можна виготовити або придбати партію інструментів. Зона, яка відповідає «точці» замовлення:

$$I_{\text{мз}} = I_{\min} + P_{\text{сд}} T_3, \quad (3)$$

де T_3 — час виконання замовлення.

За умов зниження поточного запасу на складі до крапки замовлення подається заявка в інструментальний відділ для оформлення замовлення на виготовлення або придбання чергової партії інструменту.

Основними функціями цехових інструментально-видавальних комор є: одержання інструменту з ЦІС, його зберігання, облік, видача на робочі місця й приймання з робочих місць, відправлення в майстерню централізованого заточування й у ЦІС для ремонту й відновлення, списання зношеного інструмента для його утилізації, планування й регулювання запасу оснащення в ІРК.

Одержання інструменту в ЦІС провадиться відповідно до встановленого для цехів лімітом і в загальному на відпрацьований інструмент. Зберігання інструменту в ІРК організоване аналогічне до його зберігання в ЦІС. Інструмент, якому потрібне заточування, ремонт або перевірка, зберігається в ІРК окремо від придатного до вживання (у спеціальному відділенні).

Облік інструменту в ІРК здійснюється так само, як у ЦІС, за картами обліку. Інструмент обліковується на основі вимог, накладних або лімітних карт. На видачу він списується на основі активу вибуття (зношування, поломки, втрати) інструмента, в яких вказуються причини й винуватці виходу інструмента з ладу. За цими актами інструмент передається в ЦІС.

Видача інструменту на робочі місця провадиться за різними системами. Інструмент довгострокового користування й дорогий видається робітникам з дозволу майстра ділянки й записується в інструментальну книжку, яку робітник отримує під час зарахування в цех (другий екземпляр книжки зберігається в ІРК). Видача інструмента короткострокового користування

здійснюється за одно- і дворічними системами, а також за системою письмових вимог.

За одномісячною системою робітникам видається кілька марок з його табельним номером і робиться запис в інструментальній книжці. Під час отримання інструменту робітник здає марку в ІРК, а замість неї отримує інструмент. Його марку кладуть у той осередок, з якого взято інструмент, або вішають на дошку з табельними номерами робітників.

За дворічної системи вводяться інструментальні марки з індексом інструмента, які зберігаються разом з інструментом. Після видачі останнього марку робітника кладуть в осередок, з якої беруть інструмент, а марку з індексом інструмента вивішують на контрольній дошці з табельним номером робітника, що отримує інструмент. Дворічна система в будь-який момент дає змогу встановити, який інструмент обліковує за тим або іншим робітником.

Система письмових вимог полягає в тому, що в робітника є книжка з відірваними бланками-вимогами, в які він записує потрібний йому інструмент і передає в ІРК. Після видачі інструменту вимогу кладуть у картотеку з табельними номерами робітників. Після того, як робітник повертає інструмент, він отримує вимогу назад.

Система забезпечення робочих місць може бути активною і пасивною. За активної системи інструмент надається й повертається в ІРК допоміжними робітниками, а за пасивної — основні робітники отримують і здають інструмент в ІРК.

Планування й регулювання запасу інструменту в ІРК здійснюються за системою "максимум — мінімум".

5. Організація заточування, ремонту й відновлення інструменту

Організація заточування інструменту.

Заточування різального інструменту може провадитися або безпосередньо основними робітниками, або робітниками-заточувальниками в централізованому порядку.

За централізованого заточення інструменту скорочуються час і витрати на заточування й підвищується його якість за рахунок кращої спеціалізації робочих місць на заточувальній ділянці, набуття навичок робітниками-заточувальниками, застосування спеціального устаткування, технології й правил заточування. Водночас підвищується продуктивність праці основних виробничих робітників за рахунок ліквідації втрат часу на переточування інструментів і застосування високоякісного заточувального інструменту.

Однак за введення централізованого заточування виникають додаткові видатки на заробітну плату робітників-заточувальників, утримання, ремонт і амортизацію устаткування й приміщень для централізованого заточування, а також значно збільшується кількість інструментів, що перебувають в обороті (на робочих місцях, ІРК і заточуванні), і видатки на його утримування й зберігання. У зв'язку з цим ступінь централізації повинен бути економічно обґрунтований, тобто підраховані наведені витрати за варіантами. Розрахунок провадиться на річний обсяг використаного інструмента.

У більшості випадків централізоване заточування інструменту дає значний економічний ефект.

Заточувальне відділення повинне належати безпосередньо до ІРК цеху, що полегшує й спрощує передачу інструменту з ІРК у переточування й наступне його приймання. Заточувальне відділення оснащується заточувальними й доводочними верстатами.

Для укрупнених розрахунків кількість заточувальних верстатів може бути прийнята у відсотках від кількості верстатів, що обслуговуються заточувальним відділенням. Для невеликих цехів ця кількість дорівнює 6 %, для середніх — 5, для великих — 4 %.

Організація ремонту й відновлення.

Частково зношений або поламаний інструмент доцільно ремонтувати в тому разі, коли видатки на його ремонт не більші залишкової вартості, а стійкість і строк служби після ремонту більші стійкості невідре-монтованого інструмента.

Ремонт складного й дорогого інструмента повинен бути планово-попереджувальним і проводитися у великих виробничих цехах на власних ремонтних базах, а для інших цехів — у інструментальному цеху.

Відновлення інструмента — це приведення в нормальний експлуатаційний стан повністю зношеного й списаного з обліку інструмента й надання йому первісного вигляду.

Інструмент може бути відновлений з первісними (наплавлення, наварка, гальванопокриття та ін.) або іншими розмірами. Технологічні методи відновлення інструмента дуже різноманітні. Однак витрати на відновлення майже завжди менші ціни нового інструмента. При цьому не тільки

знижуються видатки на інструмент, а й досягається економія дефіцитних інструментальних сталей, зменшується завантаження інструментального цеху виготовленням інструменту й забезпечується безперервне постачання цехів інструментами всіх видів.

Техніко-економічні показники, що характеризують роботу інструментального господарства, такі:

— економія видачі інструмента за розрахунковий період;
— частка видатків на придбання інструмента в собівартості продукції, що випускається заводом, дорівнює відношенню видатків на інструмент у грошовому вираженні по заводу в цілому за плановий період до собівартості товарного випуску за цей самий період.

До шляхів раціонального управління забезпеченням підприємств технологічним оснащенням треба віднести такі:

- організація раціональної експлуатації;
- організація ремонту та відновлення інструменту;
- застосування системи планово-запобіжного ремонту оснащення.

Тема 4. Управління системою енергетичного забезпечення підприємства

1. Роль, завдання і функції енергетичного господарства.
2. Організаційно-виробнича структура енергетичного господарства.
3. Планування потреб підприємства в різних видах енергії.
4. Основні шляхи вдосконалення роботи енергетичного господарства і його техніко-економічні показники.

1. Роль, завдання і функції енергетичного господарства

Сучасні підприємства машинобудування є найбільшими споживачами енергії та енергоносіїв, зокрема електроенергії, палива, пари, стисненого повітря, води та ін.

За характером використання споживана енергія поділяється на силову, технологічну і виробничо-побутову. Силова енергія надає руху технологічному устаткуванню підйомно-транспортним засобом; технологічна використовується для зміни властивостей і стану матеріалів (плавлення, термообробка та ін.); виробничо-побутова витрачається на освітлення, вентиляцію, опалення та ін.

Річні витрати на споживану енергію на підприємствах досить значні, а їхня частка в собівартості продукції нині досягає 25—30%.

Основними завданнями енергетичного господарства є:

- безперервне забезпечення підприємства, його підрозділів і робочих місць усіма видами енергії з дотриманням установлених для неї параметрів — напруги, тиску, температури та ін.;
- раціональне використання енергетичного устаткування, його ремонт і обслуговування;
- ефективне використання й ощадлива витрата в процесі виробництва всіх видів енергії.

Економія енергії досягається втіленням у життя таких заходів:

- ліквідація й зниження прямих втрат енергії в мережах і місцях її споживання (несправний стан електромереж, з'єднань трубопроводів, шлангів, кранів, вентилів та ін.);
- упровадження у виробництво високоекономічних технологічних процесів, приладів, устаткування (впровадження електроіндуктивного нагрівання деталей під час термообробки замість нагрівання в електропечах опору знижує затрату електроенергії більше ніж у 2 рази);
- застосування найбільш вигідних режимів роботи технологічного й енергетичного устаткування, що забезпечують повне використання потужності електродвигунів і трансформаторів, зменшення холостих ходів енергії (підвищується коефіцієнт потужності в мережах);
- вторинне використання енергоресурсів — тепла (відхідних газів печей, відпрацьованої пари ковальських цехів, тепла охолоджуваної води та ін.);
- організація чіткого планування, нормування видачі, обліку й контролю за споживанням енергії (складання паливного й енергетичного балансів за кожним видом енергії).

Для здійснення перерахованих завдань, а також для розроблення й упровадження заходів щодо економії всіх видів енергії на підприємствах створюються енергетичні господарства.

Головна *ціль* системи енергетичного господарства — надійне та безперебійне забезпечення підприємства всіма видами енергії при дотриманні встановлених параметрів. Критерієм досягнення цієї мети є зниження до мінімуму витрат на придбання та споживання енергетичних ресурсів.

Основні *функції* системи енергетичного господарства: спостереження за чітким виконанням правил експлуатації енергетичного устаткування; організація та проведення ремонтних робіт; організація раціонального нормування, використання та економії енергетичних ресурсів; розробка та впровадження заходів щодо реконструкції і розвитку енергетичного господарства.

Для виконання цих функцій система енергетичного господарства має в розпорядженні:

- ◆ трудові ресурси (допоміжні робітники, технічний та адміністративно-управлінський персонал);
- ◆ матеріальні ресурси (основні та допоміжні матеріали й енергію, потрібні для відновлюваного ремонту та виготовлення запасних частин);
- ◆ технічні ресурси (спеціальне устаткування, агрегати, технологічне оснащення, підйомно-транспортні засоби);
- ◆ методичне забезпечення (диференційовані та укрупнені норми витрат енергоресурсів, планово-облікову документацію та засоби оргтехніки для надходження і відображення інформації, яка використовується в системі).

2. Організаційно-виробнича структура енергетичного господарства

Структура енергетичного господарства залежить від багатьох чинників: тип виробництва, загальний обсяг енергоспоживання й видів енергії, що споживається; схеми енергозабезпечення; вид, кількість і одинична потужність енергообладнання та його розміщення на території підприємства й цехів; організаційна структура підприємства, режим його роботи тощо.

В організаційному плані енергетичне господарство може бути загальнозаводським та цеховим.

До загальнозаводського енергетичного господарства відносять генеруючі та перетворювальні засоби загальнозаводського призначення, загальнозаводські енергетичні мережі; енергоприймальні та розподільчі мережі споруд, будівель та приміщень загальнозаводського призначення (склади, заводоуправління, їдальні тощо).

Цехове енергогосподарство становлять енергоприймальні засоби виробничих цехів; цехові перетворювальні засоби; внутрішньоцехові розподільчі мережі; вентиляційне та опалювальне устаткування.

Загальнозаводське енергетичне устаткування експлуатують спеціалізовані енергоцехи підприємства. Експлуатація цехового енергогосподарства може здійснюватися централізовано або децентралізовано.

За централізованої форми технічний нагляд, ремонт, модернізація енергогосподарства на підприємстві та в цехах є функцією енергоцехів підприємства. У разі децентралізованої експлуатації енергогосподарства енергоцехи проводять у виробничих цехах капітальний ремонт енергетичного устаткування, а всі інші види технічного обслуговування в них здійснює персонал відповідних цехів. Можлива також змішана форма, коли у великих цехах підприємств утворюються цехові енергослужби, а експлуатацію енергоустаткування в інших цехах забезпечує персонал енергоцехів.

На великих підприємствах енергетичне господарство очолює управління головного енергетика (УГЕ), на середніх підприємствах — відділ головного енергетика (ВГЕ), на малих підприємствах — енергомеханічний відділ на чолі з головним механіком. Головний енергетик є заступником головного механіка.

До складу енергетичного господарства середнього підприємства належать: відділ головного енергетика, електросиловий цех (або ділянка), тепло- або паросиловий цех, електроремонтний і слабострумний цехи.

Відділ головного енергетика очолює головний енергетик заводу, що підпорядковується головному інженерові.

У складі ВГЕ створюються такі функціональні підрозділи: бюро ППР, технічне бюро, планово-виробничі бюро і бюро енерговикористання.

Бюро ППР планує, контролює й обліковує виконання всіх видів ремонтних робіт енергетичного устаткування, інспектує правильність експлуатації; веде паспортизацію й облік усіх видів його енергетичного устаткування; установлює номенклатуру, строки служби, норми видачі й ліміти на запасні частини й куповані матеріали; планує виготовлення або закупівлю матеріальних цінностей для ремонту.

Технічне бюро здійснює всю технічну підготовку виробництва системи ППР.

Планово-виробничі бюро здійснює планування потреб підприємства в різних видах енергії й енергоресурсів, яке полягає у складанні енергетичних балансів, що поділяються на планові й звітні.

Плановий енергобаланс використовується для обґрунтування потреб підприємства в енергії й енергоресурсах.

Звітний енергобаланс призначений для контролю за фактичним енергоспоживанням, для аналізу використання енергії, а також для оцінки якості роботи енергоцехів.

Основою для складання планових енергобалансів є питомі норми видачі енергії, палива та ін., а також планові завдання з випуску продукції основного виробництва.

Бюро енерговикористання займається нормуванням видачі енергії та питаннями її раціонального використання.

Електросиловий цех включає такі ділянки:

— електропідстанцію з електромережами, що приймає, перетворює напругу у необхідне й доставляє електроенергію заводським споживачам; при цьому основне устаткування - трансформатори, моторогенератори, установки, електродвигуни високої напруги;

— монтажну ділянку, що відповідає за підведення електромереж до знову встановлюваного устаткування й провадить ремонт діючих електромереж.

Тепло- або паросиловий цех об'єднує такі ділянки:

— парокотельну з трубопроводами, що подає пару й гарячу воду споживачам; її основне устаткування — парові казани установки для підігріву води;

- водонасосну станцію й каналізацію з водопровідними й каналізаційними мережами;
- компресорну станцію, що постачає цехи стисненим повітрям; її основне устаткування — компресори;
- азотно-кисневу, газогенераторну й ацетиленову підстанції.

Електроремонтний цех виконує всі види ремонтів енергетичного устаткування відповідно до системи ППР, а також ремонт електричної частини технологічного устаткування. Слабострумний цех включає ділянку зв'язку й сигналізації, що обслуговує телефонну мережу, радіозв'язок, електрогодинникові установки, диспетчерський зв'язок та ін.; ділянку з обслуговування контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматики й телемеханіки.

3. Планування потреб підприємства в різних видах енергії

Раціональна організація енергетичного господарства певною мірою залежить від правильності планування своєї виробничо-господарської діяльності, нормування й обліку споживання енергоресурсів.

Енергопостачання підприємства має специфічні особливості, які пов'язані з одночасністю виробництва й споживання енергії. Надходження електроенергії на підприємство на кожен момент часу повинне регулюватися обсягом споживання. Недостатньо повне її використання веде до неминучих втрат, до недовикористання потужності, а за підвищеного порівняно з графіком споживання виникають "пікові" навантаження.

Визначення потреб підприємства в енергоресурсах і облік їхньої видачі ґрунтуються на складанні енергетичних і паливних балансів. Балансовий метод планування дає змогу розрахувати потреби підприємства в енергії й паливі різних видів, виходячи з обсягу виробництва на підприємстві і прогресивних норм видачі, а також визначити найбільш раціональні джерела споживання цієї потреби за рахунок одержання енергії зі сторони й власного виробництва її на підприємстві. Енергетичні баланси класифікують за:

- призначенням: перспективні, поточні, звітні;
- видами енергоносіїв: часткові за окремими видами енергоносіїв (вугілля, нафта, пара, газ, вода) і загальні за сумою всіх видів палива;
- характером цільового використання енергії (силового, технологічного, виробничо-господарського значення).

Перспективні баланси складаються на тривалий строк і використовуються під час проектування, реконструкції виробництва й для розвитку енергогосподарства підприємства в цілому.

Поточні планові баланси складаються на рік з розбивкою за кварталами і є основною формою планування й споживання енергії всіх видів.

Головне завдання розробки планового балансу — обґрунтування планової потреби підприємства в паливі й енергії для виконання виробничої програми підприємства з випуску продукції — це видаткова частина балансу. Обґрунтування найбільш раціональних способів покриття цієї потреби, одержання енергії зі сторони й на власних установках, що її генерують, — прибуткова частина балансу.

Звітні (фактичні) баланси призначені для контролю за споживанням енергоносіїв і виконанням планових балансів, а також є основним матеріалом для аналізу використання носіїв, оцінки роботи у сфері раціоналізації енергогосподарства й економії (перевитрат) палива й енергії.

Визначення потреб підприємства в енергоресурсах базується на використанні прогресивних норм видачі. Для використання палива й енергії різних видів застосовуються питомі норми.

Прогресивною нормою видачі енергії та палива вважають мінімально допустиму її видачу, необхідну для виготовлення одиниці продукції або виконання одиниці роботи в найбільш раціональних умовах організації виробництва й експлуатації устаткування.

Норми енергоспоживання бувають сумарними на одиницю (часу) продукції або вид робіт і операційними (диференційованими) — на деталь, операцію, окремий технологічний процес.

Основним методом визначення норм видачі є розрахунково-аналітичний, що дає змогу розрахувати планову норму з урахуванням змін у режимі роботи, параметрів технологічних процесів й інших чинників, що впливають на величину питомої видачі.

Залежно від характеру цільового використання енергії питомі норми поділяються на технологічні й допоміжні потреби (освітлення, опалення, вентиляцію та ін.). При цьому враховуються допустимі втрати енергії в мережах.

Планова потреба (видача) підприємства в електроенергії (загальна) визначається за формулою

$$B_{\text{ел.заг}} = H_{\text{н.ел}} \cdot N_{\text{пл}} + B_{\text{ел.доп}} + B_{\text{ст}} + B_{\text{пл}}, \quad (10.34)$$

де $H_{\text{н.ел}}$ — планова норма видачі електроенергії на одиницю продукції, кВт · год;

$N_{\text{пл}}$ — плановий обсяг випуску продукції в натуральному (вартісному) вираженні, шт. (грн);

$B_{\text{ел.доп}}$ — видача енергії на допоміжні потреби (освітлення, вентиляцію, опалення та ін.), кВт · год;

$B_{\text{ст}}$ — планований відпуск енергії на сторону, кВт · год;

$B_{\text{пл}}$ — плановані втрати енергії в мережах, кВт · год.

Планова потреба енергії за цехами визначається за допомогою питомих норм видачі рухової й технологічної енергії на одиницю продукції, а також обсягу виробництва в натуральному або іншому вимірниках.

Необхідна кількість рухової (силової) електроенергії для виробничих цілей залежить від потужності встановленого устаткування й визначається за формулою

$$B_{\text{ел.рух}} = \frac{W_y \cdot F_{\text{эф}} \cdot K_z \cdot K_o}{K_m \cdot \eta_z}, \quad (10.35)$$

де W_y — сумарна потужність установленого устаткування (електромоторів), кВт;

$F_{\text{эф}}$ — ефективний фонд часу роботи устаткування (споживачів електроенергії) за плановий період (місяць, квартал, рік), год;

K_z — коефіцієнт завантаження устаткування;

K_o — середній коефіцієнт одночасної роботи споживачів енергії;

K_m — коефіцієнт корисної дії живильної електричної мережі;

η_z — коефіцієнт корисної дії установлених електромоторів.

Необхідна кількість електроенергії для виробничих цілей (рухова енергія двигунів устаткування) розраховується за формулою

$$B_{\text{ел.рух}} = W_y \cdot F_{\text{эф}} \cdot \eta_c, \quad (10.36)$$

де η_c — коефіцієнт попиту споживачів електроенергії;

Потрібна кількість електроенергії, що використовується на освітлення приміщень, визначається за формулою

$$B_{\text{ел.осв}} = \frac{C_{\text{св}} \cdot P_{\text{ср}} \cdot F_{\text{эф}} \cdot K_o}{1000}, \quad (10.37)$$

де $C_{\text{св}}$ — кількість світильників (лампочок) на ділянці, у цеху, на підприємстві, шт.;

$P_{\text{ср}}$ — середня потужність одного світильника (лампочки), Вт.

Видача пари на виробничі цілі визначається на основі питомих норм видачі відповідного споживача. Видача пари на опалення будинку розраховується за формулою

$$Q_n = \frac{q_n \cdot t_o \cdot F_z \cdot V_z}{J \cdot 1000}, \quad (10.38)$$

де q_n — видача пари на 1 м³ будинку за різниці зовнішньої й внутрішньої температур у 1°С;

t_o — різниця зовнішньої та внутрішньої температур опалювального періоду, °С;

F_n — час опалювального періоду, год;
 V_n — обсяг будинку (за зовнішніми обмірами), м³;
 J — тепломісткість пари (540 ккал).

Видача палива на виробничі потреби підприємства (термічна обробка металу, плавка металу, сушіння ливарних форм та ін.) визначаються за формулою

$$Q_{\text{вн}} = \frac{q \cdot N_n}{K_p}, \quad (10.39)$$

де q — норма видачі умовного палива на одиницю продукції, що випускається;

K_p — калорійний еквівалент застосовуваного виду палива.

Видача палива на опалення виробничих і адміністративних будинків розраховується за формулою

$$Q_{\text{оп}} = \frac{q_n \cdot t_n \cdot F_n \cdot V_n}{1000 \cdot K_{\text{ум}} \cdot \eta_n}, \quad (10.40)$$

де q_n — норма видачі палива на 1 м³ будинку за різниці зовнішньої й внутрішньої температур у 1°С, ккал/год;

$K_{\text{ум}}$ — теплота згоряння умовного палива (7000 ккал/кг);

η_n — коефіцієнт корисної дії котельної установки ($\eta_n = (0,75)$).

Обсяг стисненого повітря для виробничих цілей визначається за формулою

$$Q_{\text{стис}} = 1,5 \sum_{i=1}^m d \cdot K_{\text{вн}} \cdot F_{\text{эф}} \cdot K_z, \quad (10.41)$$

де 1,5 — коефіцієнт, що враховує втрати стисненого повітря в трубопроводах, у місцях нещільного їх з'єднання;

d — видача стисненого повітря за безперервної роботи повітрязабирача, м³/год;

$K_{\text{вн}}$ — коефіцієнт використання повітрязабирача в часі;

K_z — коефіцієнт завантаження устаткування;

m — число найменувань повітрязабирача.

Обсяг води для виробничих цілей визначається за нормативами, виходячи з погодинної видачі:

$$Q_{\text{вод}} = \frac{q_{\text{погод}} \cdot C_{\text{пр}} \cdot F_{\text{эф}} \cdot K_z}{1000}, \quad (10.42)$$

де $q_{\text{погод}}$ — погодинна видача води на один верстат, л.

У результаті розрахунку потреб в енергоресурсах установлюється ліміт за видами в натуральному й грошовому вираженнях для підрозділів підприємства.

Аналіз використання енергії й палива базується на даних диференційованого обліку.

Основою організації первинного обліку енергії й енергоресурсів усіх видів є організація контрольно-вимірального господарства підприємства. Лічильники енергоресурсів повинні бути встановлені на кожній одиниці енергетичного устаткування. Дані обліку реєструються в журналах або відомостях. Основними напрямками раціоналізації енергоспоживання є правильний вибір енергоносіїв, ліквідація прямих втрат, удосконалення технології й організації виробництва, орієнтація на ресурсозберігаючі технології, дбайливе використання енергії й вторинних енергоресурсів.

4. Основні шляхи вдосконалення роботи енергетичного господарства і його техніко-економічні показники

Основними напрямками вдосконалення організації енергетичного господарства підприємства й підвищення ефективності його роботи є:

- розробка нових методів виробництва й перетворення енергії;
- удосконалення енерго-виробляючого устаткування й технологічних процесів;
- розвиток взаємозамінності різних видів енергії та провідних її установок;
- створення нових і вдосконалення наявних засобів перетворення енергії;
- вивчення закономірностей, тенденцій і пропорцій розвитку енергетики підприємства як єдиного цілого;
- формування концепції оптимального керування енергоспоживанням;

— вивчення комплексної проблеми енергетики, включаючи вплив її на навколишнє середовище та розвиток науково-технічного прогресу.

Відповідно до розроблених напрямів для вдосконалення енергетичного господарства вживаються заходи, які умовно поділяють на енергетичні, технологічні, заходи щодо поліпшення режиму роботи, загальновиробничі й організаційні.

До енергетичних належать такі заходи, як заміна енергоносіїв одного іншим, підвищення економічності вироблення енергії, широке використання вторинних енергоресурсів, зниження втрат та ін.

До технологічних заходів включають упровадження швидкісних методів обробки металів різанням, нагріванням заготовок, прогресивні способи одержання заготівель, більш технологічних конструкцій виробів, а також зменшення відсотків браку й підвищення виходу придатної продукції.

Заходи щодо поліпшення режиму роботи включають підвищення завантаження устаткування, зниження холостих ходів і простоїв нагрівального устаткування, заміна устаткування періодичної дії на устаткування безперервної дії, механізація й автоматизація теплових технологічних процесів і енергетичних установок, централізація керування, заміна асинхронних двигунів на синхронні та ін.

До загальновиробничих заходів належать упровадження економічних систем виробничої вентиляції й промислового водопостачання, заміна ламп накаливання люмінесцентними джерелами світла, використання тепла, що виділяється у процесі виробництва, для опалення цехів (економайзери, рекуператори, утилізатори).

Організаційні заходи — це раціональна організація контрольно-вимірювального господарства, впровадження технічного нормування енергоспоживання, чітка організація первинного обліку видачі енергоресурсів.

Широке застосування в усіх цехах підприємства належної контрольно-вимірювальної апаратури сприяє встановленню більш обґрунтованих норм видачі й проведенню більш точного первинного обліку.

Для первинного обліку видачі електроенергії, газу, пари, стисненого повітря, води й інших енергоносіїв варто встановлювати прилади (лічильники, пароміри, водоміри та ін.) так, щоб можна було одержувати фактичні питомі величини видачі, що відповідають системі планування норм енергоспоживання, прийнятої на заводі. Енергетичний облік повинен бути оперативним і достовірним. Дуже важливо видачею енергоресурсів урахувувати вихід вторинних енергоресурсів за допомогою приладів або шляхом розрахунків.

Фактичні дані про видачу енергії різних видів, одержувані первинним обліком, використовуються, по-перше, для складання звітних енергетичних балансів за енергією всіх видів в абсолютних величинах; по-друге, для визначення фактичних питомих показників видачі енергії всіх видів; по-третє, для розрахунку техніко-економічних показників енергетичного господарства підприємства.

До основних техніко-економічних показників, що характеризують роботу енергетичного господарства, належать:

- собівартість одиниці енергоресурсу;
- частка витрат на енергію в собівартості продукції;
- видача енергії на одиницю продукції;
- розмір вторинного використання енергоресурсу;
- енергооснащеність праці, що становить кількість енергії, яка припадає на одного робітника в рік;
- коефіцієнт потужності й коефіцієнт попиту, що характеризують ступінь використання та якість експлуатації електроустаткування.

Тема 5. Управління системою матеріально-технічного забезпечення підприємства

1. Ефективність матеріально-технічного постачання як один із факторів успіху підприємства.
2. Організаційна структура системи матеріально-технічного забезпечення.
3. Матеріально-технічне забезпечення як частина логістики.
4. Потреба в матеріалах: методика визначення.
5. Завдання і структура складського господарства.
6. Організація складських операцій.

1. Ефективність матеріально-технічного постачання як один із факторів успіху підприємства

Важко уявити собі процес виробництва без наявності необхідних для цього як предметів, так і засобів праці. Саме тому організація оптимального процесу матеріально-технічного постачання є одним із першорядних завдань, що потребують вирішення на сучасних виробничих підприємствах. Від

правильної організації цього процесу прямо залежать результати виробництва, відповідність запланованих показників фактичним та загальна ефективність функціонування підприємства.

Процес матеріально-технічного постачання також тісно пов'язаний і з іншими сторонами багатогранної діяльності підприємства.

- Безпосередній вплив на формування собівартості продукції як одна із найвагоміших статей витрат, що і відображено в кошторисах. На деяких виробництвах витрати на сировину та матеріали становлять до 80—90 % загальних затрат на виробництво.

- Значний вплив МТЗ справляє і на поточні та підсумкові показники фінансової діяльності підприємства. Адже за досить високої питомої ваги витрат на сировину та матеріали в загальних затратах підприємства неабиякої актуальності набуває питання оптимізації розрахунків за їх придбання.

- МТЗ прямо обумовлює і результати виробничих процесів, тому, що якість товару багато в чому залежить від якості затрачених на його виробництво сировини та матеріалів, засобів праці. А наявність в достатній кількості та потрібної якості зазначених позицій на підприємстві — це частина загального успіху підприємства.

- Перевага над конкурентами здобувається не лише за допомогою цінкових та якісних показників готової продукції, а перевагою стають і згадані показники матеріально-технічних ресурсів у порівнянні з аналогами конкурента.

Таким чином, усі перелічені аспекти впливу МТЗ на діяльність підприємства можуть стати позитивними лише за умов розв'язання багатьох проблем, характерних для більшості сучасних підприємств. Серед таких задач можна виділити основні і найбільш характерні:

а) забезпечення стабільної бази постачальників, здатних коригувати свою постачальницьку діяльність відповідно до виробничих потреб підприємства споживача. Сучасна ситуація вказує на той факт, що майже неможливо відшукати одного такого постачальника, який забезпечив би максимально вигідні умови згідно з параметрами (цінові показники; асортимент; умови оплати; здатність швидко змінювати ціну та/або асортимент фактор транспортування та затрат, що пов'язані з останнім);

б) організація внутрішніх процесів, що забезпечують виробничий процес та залежать від МТЗ. Це організація складського господарства, обліку залишків товарно-матеріальних цінностей на складах, розрахунки нормативних запасів, їх підтримання на визначеному рівні.

Матеріально-технічне забезпечення — це вид комерційної діяльності по забезпеченню матеріально-технічними ресурсами процесу виробництва, здійснюваної, як правило, до початку виробництва. Основна мета матеріально-технічного забезпечення — доведення матеріальних ресурсів до конкретних виробничих підприємств — у заздалегідь визначене договором місце споживання.

Функції матеріально-технічного забезпечення класифікуються на основні і допоміжні. До **основних функцій** відносять:

- визначення потреби в матеріальних ресурсах (сировині, матеріалах, паливі, енергії, обладнанні);

- закупівлю матеріальних ресурсів;
- оренду матеріальних ресурсів, що супроводжується зміною форми власності;
- доставку матеріальних ресурсів;
- складування матеріальних ресурсів;
- розподіл матеріальних ресурсів;
- доведення матеріальних ресурсів необхідної кількості та якості до робочих місць;
- визначення потреби заводу в матеріальних ресурсах;
- укладання договорів з постачальниками, складання специфікацій;
- контроль графіків постачання і виконання договірних обо-в'язків;
- організацію оперативного обліку руху матеріалів, централізованої доставки матеріалів у цехи і на ділянки;

- аналіз витрат і рівня використання матеріалів, реалізацію відходів та ін.

Однією з важливих функцій відділу матеріально-технічного постачання є вирішення завдань щодо залучення до господарського обороту вторинної сировини і матеріалів (за можливості використання останньої).

Допоміжні функції МТЗ — це маркетингові і юридичні.

Маркетингові функції комерційного характеру включають питання визначення і вибору конкретних постачальників матеріальних ресурсів. У ряді випадків як постачальники можуть виступати посередницькі структури.

Юридичні функції пов'язані з правовим забезпеченням і захистом прав власності, підготовкою і веденням ділових переговорів і юридичним оформленням угод, контролем за їх виконанням.

Залежно від системи забезпечення й особливостей руху матеріальних ресурсів від постачальників до споживачів розрізняють транзитну і складську *форми матеріально-технічного забезпечення*.

Транзитна форма займає значну частину в загальному обсязі постачань, вона більш економічна, має відносно високу швидкість постачань. Вибір транзитної форми постачань продиктований насамперед обсягом споживаних ресурсів і встановленою для нього транзитною чи замовленою нормою постачань.

Транзитна норма визначається як мінімально припустима загальна кількість матеріалів, відвантажених постачальником на адресу споживача за одним замовленням. Замовлена норма визначається як найменша кількість матеріалів за однією позицією замовлення, взята постачальником до виконання при обов'язковому замовленні на одночасну доставку декількох однорідних видів (типорозмірів) матеріалів на адресу одного споживача.

Матеріальні ресурси на підприємство можуть надходити і при *складській формі* постачання, що відрізняється більшою частотою постачань необхідних партій матеріалів. Така форма сприяє відносному скороченню виробничих запасів і забезпечує комплектність постачань. Однак для цієї форми постачань характерні додаткові витрати, пов'язані зі здійсненням складських операцій з навантаження, вивантаження і збереження матеріалів.

2. Організаційна структура системи матеріально-технічного забезпечення

В основу визначення організаційної структури керування матеріально-технічним забезпеченням повинні бути покладені принципи, що забезпечують весь спектр функцій керування сукупністю підрозділів, насамперед: мінімальна кількість ланок у вертикалі управління, гнучкість, ефективна система зв'язку, принцип єдиноначальності і чітке розмежування функцій.

Служба постачання є частиною апарату управління підприємством, а також первинною ланкою загальної системи матеріально-технічного забезпечення народного господарства. Вона підпорядковується заступнику директора з постачання і є сукупністю управлінських і виробничих підрозділів, що організують і здійснюють забезпечення підприємства (об'єднання) матеріальними ресурсами.

До управлінської частини служби постачання належать відділи матеріально-технічного постачання і зовнішнього кооперування, група матеріально-технічного планування виробничо-диспетчерського відділу.

Виробнича частина служби постачання включає матеріальні склади, заготівельні ділянки, цехові комори, склад напів-фабрикатів.

Діяльність відділу матеріально-технічного постачання повинна бути спрямована на створення міцної матеріальної бази, що дає змогу забезпечити систематичне виконання плану випуску продукції.

Існують три форми організації управління матеріально-технічним забезпеченням: централізована, децентралізована, змішана.

Централізована система управління передбачає зосередження функцій у межах єдиної служби МТЗ, що обумовлено наступними факторами: територіальною цілісністю підприємства, виробничою єдністю підприємства і вузькою номенклатурою споживаних матеріалів. При централізованій формі всі функції щодо забезпечення виробництва матеріальними ресурсами виконують відділ постачання і його спеціалізовані бюро (групи): планова група, матеріальні бюро (групи).

Така організаційна структура застосовується на більшості підприємств, особливо середніх і невеликих. Особливістю централізованої системи є відокремлення функцій планування, складування і збереження, заготівлі і відпуску матеріалів виробничим цехам, що не завжди забезпечує чіткість і оперативність у роботі відділу матеріально-технічного постачання.

В об'єднаннях, утворених на базі територіально узагальнених виробничих одиниць (розташованих на невеликій відстані один від одного), відпадає необхідність збереження в них самостійних відділів постачання. Уся служба матеріально-технічного постачання в такому випадку централізується на головному підприємстві. Централізується також і складське господарство, а в складі підприємств-філій, що входять до складу об'єднань, зберігаються лише невеликі групи постачання й інші склади для забезпечення цехів матеріалами.

Децентралізована система керування передбачає розосередження функцій, що обумовлено територіальною роз'єднаністю підприємства, виробничою самостійністю підрозділів і широкою номенклатурою матеріалів.

Змішана система матеріально-технічного забезпечення поєднує обидві наведені структури.

На промислових підприємствах існують різні схеми організаційної побудови служби МТЗ. Систематизація цих структур дозволяє виділити найтипівіші: функціональна, за товарним принципом і комбінована.

Функціональна структура керування МТЗ передбачає спеціалізацію окремих підрозділів на виконання конкретних функцій. Така структура прийнятна в основному для підприємств з одиничним і дрібносерійним типом виробництва, з вузькою номенклатурою і невеликими обсягами споживаних матеріалів і продукції, що випускається.

За товарним принципом структура управління передбачає спеціалізацію окремих підрозділів служби МТЗ на виконання всього комплексу робіт із забезпечення підприємства визначеними видами матеріальних ресурсів. Товарна спеціалізація характерна для підприємств із крупносерійним і масовим типом виробництва, із широкою номенклатурою і великими обсягами споживаних матеріалів і продукції, що випускається.

Комбінована структура керування МТЗ передбачає визначені підрозділи підприємства, в яких весь спектр функцій здійснюють закріплені за ними групи фахівців з матеріальних ресурсів, а також виконуються всі функції зовнішнього ресурсопостачання. Інші структурні підрозділи — такі, як відділ головного механіка, відділ головного енергетика і т.д., здійснюють усі функції внутрівиробничого переміщення в частині закріплених за ними матеріалів за спеціалізацією цих підрозділів.

Організація матеріально-технічного забезпечення передбачає створення системи забезпечення виробничого підприємства матеріально-технічними ресурсами й організацію його власної служби матеріально-технічного забезпечення.

Кожна організаційна структура матеріально-технічного забезпечення промислового підприємства має в складі інфраструктуру процесу організації постачання й організаційну структуру керування матеріально-технічним забезпеченням.

Інфраструктура матеріально-технічного забезпечення включає підрозділи:

- складського господарства;
- транспортного господарства;
- заготівельного господарства;
- з переробки відходів виробництва і тарного господарства (можуть бути на окремих підприємствах).

3. Матеріально-технічне забезпечення як частина логістики

Матеріально-технічне забезпечення підприємств спрямоване на забезпечення скорочення витрат виробництва і створення умов для безперебійного процесу виробництва. Воно вирішує такі завдання:

- забезпечення доставки матеріалів на кожне робоче місце;
- підтримку запасів на підприємстві на оптимальному рівні. Вирішення цих завдань вимагає застосування логістичних підходів для ефективного матеріально-технічного постачання підприємства.

Логістика охоплює всі види діяльності щодо переміщення матеріальних ресурсів у часі й у просторі. Функції логістики реалізуються на всіх стадіях виробництва і руху матеріальних ресурсів, тому розрізняють логістику виробництва, постачання і збуту. Логістика постачання і збуту охоплює не питання внутрівиробничого переміщення матеріалів, а значною мірою рух матеріальних ресурсів поза підприємством. Тому функції логістики тісно переплітаються з іншими функціями щодо забезпечення руху матеріальних потоків. Логістика виконує комплексну функцію і є самостійною сферою, що охоплює проблеми фізичного переміщення матеріальних ресурсів у часі й у просторі на всіх стадіях діяльності підприємства.

Планування поставки матеріалів передбачає рух матеріалів від постачальника до споживача. При цьому можуть бути розглянуті два напрями: канали постачання і логістика постачання.

Канали постачання характеризують рух товарів від постачальника до споживача з виконанням юридичних обов'язків сторін. При цьому визначаються різні структури, через які здійснюється процес постачання. Це можуть бути прямі закупівлі у виробника, закупівлі в оптових і роздрібних торговців, з використанням агентів чи брокерів, створенням власної закупівельної організації на підприємстві.

Логістика постачання розглядає проблеми фізичного транспортування і збереження матеріалів. Як правило, маршрути доставки матеріалів збігаються з юридично оформленою доставкою. Однак у ряді випадків юридично оформлена доставка не збігається з маршрутом проходження вантажів, наприклад, при постачаннях товарів, що швидко псуються чи важко перевозяться. У цьому випадку варто здійснювати перевезення найкоротшим шляхом, щоб забезпечити якісну доставку вантажів.

Комерційна логістика — це самостійний науковий напрям, а її практичне застосування забезпечується створенням логістичних систем, спрямованих на мінімізацію транспортних витрат

шляхом раціоналізації транспортних потоків.

Основні ознаки логістики можна класифікувати за такими напрямками.

Перша ознака розглядає логістику як процес керування просуванням матеріальних ресурсів. На цьому шляху відбувається безліч логістичних операцій на етапах матеріально-технічного постачання, виробництва і збуту готової продукції. Логістика тут називається заготівельною, внутрівиробничою і розподільною.

Друга ознака розглядає логістику як ресурсну, що складається з матеріальної чи транспортно-складської, інформаційної, фінансової і кадрової логістики.

Третя ознака логістики характеризується сферою її застосування в підприємницькій діяльності і має переважно галузевий характер.

Найпоширенішими видами бізнесу виступають виробниче, фінансове підприємництво і комерція. Виходячи з цього в бізнесі-логістиці виділяють виробничу, фінансову і комерційну логістику. Нині комерційна логістика розглядається як науковий напрям в ефективному керуванні матеріальними потоками в сфері виробництва та обороту.

У сфері матеріально-технічного постачання *основою логістичного потоку* є:

- транспортні засоби;
- навантажувально-розвантажувальні механізми;
- вагове господарство;
- складські споруди;
- засоби зв'язку і передавання інформації.

Зв'язки між окремими елементами логістики визначають логістичні ланцюги. Аналогічно логістичному ланцюгу існує і логістичний канал, що складається з постачальника, споживача, посередників і перевізників.

Логістичний ланцюг — це сукупність сторін, що беруть участь у логістичній операції. Параметрами логістичного ланцюга є організаційний коефіцієнт ланковості (який показує, скільки разів продавалася та чи інша продукція) і складський коефіцієнт ланковості (що свідчить про кількість зроблених перевалок на шляху проходження вантажу).

Існуючі методи і засоби логістичного управління в сукупності складають логістичну інфраструктуру товарного ринку. До її суб'єктів належать транспортні і складські підприємства і комерційні посередники. Вони безпосередньо чи опосередковано визначають матеріальні потоки в сфері обігу при встановленні господарських зв'язків і виборі способу доставки матеріалів на адресу конкретних споживачів.

Комерційна логістика з огляду на свою цільову орієнтацію взаємодіє з маркетингом з метою безперешкодного просування матеріальних потоків безпосередньо до кожного споживача. Для узгодження інтересів матеріально-технічного постачання, виробництва і збуту комерційна логістика припускає формування загальної логістичної концепції, на основі якої здійснюються аналіз стану зовнішнього економічного середовища, встановлення темпів розвитку споживчого попиту і стану конкуренції на ринку товарів.

Логістична концепція при відповідній проробці і реалізації приводить до конкретних економічних результатів щодо скорочення виробничого циклу, зменшення запасів матеріальних ресурсів і готової продукції, посилення інвестиційних процесів і підвищення конкурентоспроможності на ринку товарів.

Витрати на виконання логістичних операцій формують логістичні витрати, що є сумою витрат обороту і частини витрат виробництва (витрати на тару, упакування, транспортно-складські роботи і т. д.). Витрати на логістику можуть бути обчислені у відсотках від суми продажів у розрахунку на одиницю маси сировини, матеріалів і готової продукції.

4. Потреба в матеріалах: методика визначення

Створення запасів матеріальних ресурсів — ключове питання планування МТЗ, тому перебуває під постійним контролем працівників постачання.

Існує безліч різних систем управління запасами, застосування яких спрямоване на скорочення витрат по збереженню і переробці запасів. Наприклад, система «кан-бан», метод АВС, система «точно в срок».

Основні витрати, пов'язані зі збереженням і змістом запасів, включають вартість зі збереження й оренди складських приміщень; вартість складського устаткування, витрати; пов'язані зі збереженням матеріалів на складі; оплату обслуговуючого персоналу й експлуатаційні витрати; витрати по страхуванню матеріальних цінностей та ін.; загальні складські витрати досягають значних розмірів і становлять 25—50 % вартості збережених матеріалів.

Визначення потреби в матеріальних ресурсах — центральна ланка в плануванні матеріально-технічного постачання підприємства. Потреба в матеріальних ресурсах складається з потреби в ресурсах на основне виробництво, потреби на створення і підтримку перехідних запасів на кінець планового періоду і потреби на інші види господарської діяльності, включаючи і невиробничу.

При розрахунку потреби в матеріальних ресурсах необхідно враховувати наявність засобів для їх покриття. Джерела покриття можуть бути власними чи позиковими. Потреба в матеріальних ресурсах планується по всій номенклатурі матеріалів у вартісному і натуральному вираженні. Обсяги і терміни постачань матеріалів на підприємство обумовлюються режимом їх виробничого споживання, створенням і підтримкою необхідного рівня виробничих запасів.

Обсяг необхідних матеріальних ресурсів складається з потреби в матеріалах, необхідних для впровадження нової техніки, для виготовлення оснащення й інструменту, на експлуатаційні і технологічні втрати, на створення необхідного заділу незавершеного виробництва і на утворення перехідних запасів.

Потреба в матеріальних ресурсах визначається на основі балансу МТЗ підприємства з урахуванням залишків і внутрішніх джерел забезпечення.

Потреби в матеріальних ресурсах можна визначити трьома методами:

- **детермінованим** — на основі планів виробництва і нормативів витрати;
- **стохастичним** — на основі ймовірного прогнозу з урахуванням потреб за минулі періоди;
- **оцінним** — на основі досвідно-статистичної оцінки.

Вибір методу залежить від особливостей матеріальних ресурсів, умов їх споживання і наявності відповідних даних для проведення необхідних розрахунків.

Найбільш поширений *метод прямого рахунку*, заснований на програмі випуску продукції і нормах витрати матеріалів на одиницю продукції, що випускається. Його називають *повиробним*. Розрахунки при цьому методі здійснюються за формулою

$$P = N_i \Pi_i, \quad (1)$$

де P — загальна потреба в матеріалі; N_i — норма витрати на виріб; Π_i — програма виробництва даного виробу.

Подетальний метод. Потреби (P) в матеріальних ресурсах визначається за формулою

$$P = N_d D_d, \quad (2)$$

де N_d — норма витрати на деталь; D_d — програма виробництва деталі в плановий період.

При *методі за типовими представниками* потреба в матеріальних ресурсах розраховується за формулою

$$P = N_{\text{тип}} \Pi_{\text{тип}}, \quad (3)$$

де $N_{\text{тип}}$ — норма витрати матеріалів на виготовлення типового представника; $\Pi_{\text{тип}}$ — загальна програма виробництва виробів даної групи.

Повиробний і подетальний методи застосовуються для визначення потреби в сировині, основних і допоміжних матеріалах, які входять до складу продукції, що випускається. Найбільше застосування ці методи знайшли в електроенергетиці, машинобудуванні і металообробці.

Методи прогнозування потреби в матеріальних ресурсах використовуються при впровадженні нової техніки. Ця потреба складається з потреби в матеріалах основного виробництва, дослідницьких лабораторій і технічних відділів.

Статистичні методи визначення потреби в матеріальних ресурсах ґрунтуються на використанні даних про фактичну витрату матеріальних ресурсів за минулі періоди з урахуванням зміни структури та обсягів виробництва, а також нормовитрат ресурсів, зумовлених використанням нової техніки й удосконалюванням організації виробництва. Потреба в матеріальних ресурсах визначається при цьому за формулою

$$P_{\text{п}} = P_{\text{мин}} K_{\text{в}} K_{\text{р}}, \quad (4)$$

де $P_{\text{п}}$, $P_{\text{мин}}$ — планова потреба і фактична витрата матеріальних ресурсів, відповідно в плановий і минулий періоди; $K_{\text{в}}$, $K_{\text{р}}$ — коефіцієнти динамічних змін відповідно виробничої програми і витрати матеріальних ресурсів.

Застосовується цей метод переважно при значній номенклатурі матеріальних ресурсів і щодо невеликих витрат.

Баланс матеріально-технічного забезпечення підприємства включає потребу в матеріалах:

- на виробництво продукції $P_{\text{п}}$;
- упровадження нової техніки $P_{\text{н.т}}$;
- ремонтно-експлуатаційні потреби $P_{\text{р.е}}$;
- утворення залишків незавершеного виробництва $P_{\text{н.в}}$;

- утворення перехідних запасів P_3 .

Джерелами покриття цієї потреби можуть бути:

- очікувані залишки на початок планового періоду Z_0 ;
- матеріали в незавершеному виробництві на початок планового періоду $Z_{н.в}$;
- мобілізація внутрішніх ресурсів $M_{вн}$;
- придбання і завезення матеріалів зі сторони Z_c .

Отже, матеріальний баланс можна представити в такому вигляді:

$$P_{п} + P_{н.т} + P_{р.е} + P_{н.у} + P_3 = Z_0 + Z_{н.у} + M_{вн} + Z_c. \quad (5)$$

Приведений баланс матеріально-технічного забезпечення служить інструментом логістичного управління рухом матеріальних ресурсів на промислових підприємствах.

5. Завдання і структура складського господарства

Складське господарство є найважливішою частиною будь-якого підприємства, оскільки безпосередньо впливає на хід виробничих процесів. Більшість матеріальних цінностей підприємств проходить через склади, тому вони займають значну частину заводської території.

До основних завдань складського господарства належать:

- організація постійного і безперервного постачання виробництва відповідними матеріальними ресурсами;
- забезпечення їх кількісної та якісної схоронності;
- максимальне скорочення витрат, пов'язаних зі здійсненням складських операцій;
- комплектування деталей та інших матеріальних цінностей, підбір, дозування та інші операції підготовчого або заключного характеру.

Як правило, на складах виконується великий обсяг вантажно-розвантажувальних робіт і робіт з переміщення матеріальних цінностей. Тому основним напрямом у розвитку складського господарства є комплексна механізація й автоматизація робіт, поліпшення використання складських приміщень, а також організація матеріально-технічного постачання на основі оптової торгівлі, упровадження систем матеріально-технічного постачання типу "точно вчасно", що значно зменшують обсяг складських запасів. Складське господарство підприємства складається з різних складів і комор, які молено класифікувати за такими ознаками.

За призначенням і підпорядкованістю:

- матеріальні підпорядковуються відділові матеріально-технічного постачання; приймають і зберігають використовувані у виробництві матеріали і видають їх у виробництво;
- збутові належать відділові збуту; приймають, зберігають і відпускають готову продукцію заводу для її реалізації;
- виробничі перебувають під керівництвом виробничо-диспетчерського відділу; це різного роду цехові комори і загальнозаводські склади, що забезпечують виробничий процес предметами і засобами праці;
- склади запасних частин підпорядковуються відділові головного механіка, приймають, зберігають і відпускають деталі й інші матеріальні цінності для проведення всіх видів ремонтів устаткування й інших видів виробничих фондів;
- інструментальні склади належать інструментальному відділові; приймають, зберігають і відпускають цехам усі види інструментів та пристосувань;
- склади відділу головного енергетика, відділу автоматизації та механізації, відділу головного метролога, відходів і утилю.

За масштабами роботи: центральні, загальнозаводські, прицехові та цехові. Центральні і загальнозаводські склади обслуговують весь завод і займають, як правило, окрему площу на території заводу (невиробничу). Прицехові склади функціонують при цехах, служать для збереження матеріальних цінностей групи цехів (спецодягу, мила, господарчих товарів та інших цінностей). Цехові склади є цеховими підрозділами, обслуговують визначений цех і займають його виробничу площу. Вони поділяються на склади матеріалів, заготівель, напівфабрикатів, інструменту та ін.

За видом і призначенням збережених матеріалів:

- універсальні (для збереження різноманітних матеріальних цінностей);
- спеціальні (для збереження однорідних матеріалів, наприклад чорних, кольорових металів, пального та ін.).

За технічними пристроями й типом будівлі: відкриті (облаштовані площадки), напівзакриті

(площадки з навісами) та закриті (опалювальні і неопалювані).

Склади оснащуються різними стелажми й уніфікованою тарою, мостовими кранами, кран-балками, монорейками і тельферами, конвеєрами, штабелерами, авто- і електрокарами, робоелектрокарами. У гнучких виробничих системах використовуються спеціальні стелажі, призначені для розміщення плоских і ящикових піддонів. Такі стелажі є системою осередків по вертикалі і горизонталі, що дає змогу застосовувати кодову шифровку і засоби автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт. Склади з цими стелажми є невід'ємною частиною автоматизовано-транспортної системи гнучкого автоматизованого виробництва.

Склади також повинні бути оснащені вимірювальним устаткуванням: вагами, кружками, мірниками, лічильниками, лінійними мірами для виміру довжини, висоти і діаметрів (метрами, рулетками, штангенциркулями та ін.).

Технічне оснащення складів залежить від виду, форми і кількості збережених матеріалів, типу, характеру і розташування складських приміщень, а також від існуючої системи позаскладського транспортування матеріалів.

6. Організація складських операцій

Раціональна організація складських операцій дає змогу керівництву підприємства мати необхідні зведення про наявність товаро матеріальних цінностей на складах і вчасно приймати рішення про їхнє поповнення та безперервне забезпечення виробництва.

Організація складських операцій включає такі основні елементи, як приймання, зберігання, облік і контроль за відпусткою матеріальних цінностей.

Приймання матеріалів є кількісне та якісне, в якому беруть участь працівники складів і фахівці, що мають справу з прийнятими цінностями. Наприклад, у прийманні устаткування беруть участь працівники ВГМ, у прийманні основних матеріалів для виробництва продукції працівники ВТК.

До матеріальних цінностей, що надходять наклади, додаються відповідні документи (накладні, рахунки-фактури, специфікації). На складах перевіряють, наскільки кількість і якість матеріальних цінностей, що надходять, відповідає супровідним документам. Матеріали, що надійшли без накладних або актів ВТК про приймання, зберігаються окремо до їхнього оформлення. На прийняті матеріали складають приймальні акти або ордери, на забраковані матеріальні цінності — оперативно-технічні акти, що надалі є підставою для пред'явлення рекамацій постачальникам. Неприйняті матеріали надходять на відповідальне зберігання до одержання вказівок від постачальника про їхнє подальше використання. Правильне визначення кількості та якості прийнятих матеріальних цінностей усуває можливість зловживань, а також сприяє боротьбі із втратами матеріалів.

У випадку функціонування АСУП зі складу передається зведення про надходження матеріалу в обчислювальний центр підприємства.

Зберігання матеріальних цінностей. За кожною групою товарно-матеріальних цінностей на складах закріплюють визначене місце. При цьому необхідно, щоб забезпечувалися: зручність виконання прийомних і відпускних операцій; максимальна механізація й автоматизація завантаження, навантаження і переміщень; схоронність кількості та якості; протипожежна безпека; легкість перевірки якості і кількості; найбільш повне використання площі і кубатури складських приміщень.

Облік товарно-матеріальних цінностей на складах повинен відображати їхній рух (надходження і витрати), а також їхню наявність. Облік матеріалів ведеться на картках, що відкривають для матеріалу кожного виду. У картках відображають величину мінімального, максимального і страхового запасів (установлених); наявність, надходження і витрати. Про рівень запасу повідомляють відповідно ЗМТС, інструментальному відділові або іншому підрозділу заводу.

Бухгалтерія заводу повинна контролювати й аналізувати роботу всіх заводських і цехових складів, строго проводячи принцип матеріальної відповідальності складських працівників за правильне використання довірених їм цінностей.

Контроль роботи складів бухгалтерією підприємства проводиться за прибутково-видатковими картками складів і обліковими картками. При цьому враховуються встановлені норми втрат, здійснюється систематична інвентаризація складів і зіставляються фактичні та документальні залишки товарно-матеріальних цінностей.

Завдання *аналізу складських операцій* такі:

- виявити і припинити всі випадки понадлімітної видачі матеріальних цінностей цехам;
- забезпечити правильний облік руху матеріальних цінностей на складах;
- забезпечити своєчасну видачу матеріалів із заводських складів у цехові, а з цехових — на

виробничі ділянки;

— перевірити правильність установлених розмірів страхових запасів, крапок замовлення і максимальних запасів;

— визначити розміри і причини втрат матеріальних цінностей на складах.

Для відпуску матеріалів у виробництво доцільно організувати на складах (при складах) їхню підготовку, що зводиться до централізованого розкрою, різання, виправлення і розфасовки матеріалів. У зв'язку з цим скорочуються витрати на транспортування, зберігаються і краще використовуються відходи та товарно-матеріальні цінності.

Відпуск матеріалів цехам здійснюється за лімітними картами, у межах установленого місячного ліміту. Коли ліміт використаний повністю, подальший відпуск матеріалів припиняється. Цех може одержати необхідний матеріал лише з дозволу директора підприємства.

Усі операції надходження і витрат заносять у картки складського обліку, де окремо вказують надходження і витрати і після кожного запису виводять залишок. Залишки, що обслуговуються за обліковими картками, звіряються з нормами запасу.

Організація відпуску матеріальних цінностей може бути пасивною або активною. За пасивної системи споживачі одержують на складах товарно-матеріальні цінності за матеріальними вимогами або лімітними картами і своїми транспортними засобами доставляють їх у цех. Така система застосовується в одиничному і дрібносерійному виробництві.

За активної системи на складі заздалегідь підготовляють матеріали і доставляють їх у цех до робочих місць точно за графіком своїми засобами транспорту. Ця система застосовується у великосерійному і масовому виробництві.

Належна організація виконання складських операцій — необхідна умова ощадливого використання матеріалів, забезпечення їхньої схоронності та якості, низьких витрат на збереження.

Під час спорудження складу необхідно обладнати його під'їзними коліями, врахувати вантажно-розвантажувальні фронти, забезпечити пожежну безпеку, визначити масу різних матеріалів і місця їхнього збереження на складі, кількість стелажів, виходячи з допустимої норми навантаження на 1 м² площі підлоги.

Уся площа складу поділяється на:

— вантажну або корисну, яку безпосередньо займають предмети матеріальної цінності;

— оперативну, яка призначається для приймально-відпускних операцій, сортування, комплектування матеріальних цінностей, а також для проходів і проїздів між штабелями і стелажми, для розміщення вагової та виміральної техніки, службових приміщень, конструктивну, розраховану для перегородок, колон, сходів, підйомників, тамбурів та ін.

Співвідношення між корисною площею складу і загальною площею називається коефіцієнтом використання площі складу та визначається за формулою

$$K_{\text{вик}} = \frac{S_{\text{кор}}}{S_{\text{заг}}}, \quad (11.12)$$

Величина цього коефіцієнта залежить від способу збереження матеріальних цінностей. Наприклад, для зберігання в штабелях він дорівнює 0,7—0,75, а на стелажі — 0,3—0,4.

Розрахунок корисної площі складу може здійснюватися за способом навантажень та способом об'ємних вимірників.

За способом навантажень корисна площа визначається за формулою

$$S_{\text{кор}} = \frac{Z_{\text{max}}}{q_{\text{д}}}, \quad (11.13)$$

де Z_{max} — максимальний складський запас матеріалу, збереженого в штабелях і місткостях, т/кг;

$q_{\text{д}}$ — допустиме навантаження на 1 м² площі підлоги складу (згідно з довідковими даними), т/м², кг/м².

За способом об'ємних вимірників корисна площа розраховується за формулою

$$S_{\text{скл}} = S_{\text{ст}} \cdot n_{\text{ст}}, \quad (11.14)$$

де $S_{\text{ст}}$ — площа, займана одним стелажом, м²;
 $n_{\text{ст}}$ — кількість стелажів, необхідних для збереження певного максимального запасу матеріалу, зумовлена формулою (розрахункова)

$$n_{\text{ст}} = \frac{Z_{\text{max}}}{V_0 \cdot K_{\text{зап}} \cdot q_y}, \quad (11.15)$$

де q_y — щільність (об'ємна вага) збереженого матеріалу, т/м³, кг/см³, г/см³;

$K_{\text{зап}}$ — коефіцієнт заповнення обсягу стелажа;

V_0 — обсяг стелажа в м³ (см³), який розраховується за формулою

$$V_0 = a \cdot B \cdot h, \quad (11.16)$$

де a — довжина стелажа, м;

B — ширина стелажа, м;

h — висота стелажа, м.

прийняте число стелажів встановлюється після перевірки відповідності допустимого навантаження. Розрахунок здійснюється за формулою

$$n_{\text{ст}} = \frac{Z_{\text{max}}}{S_{\text{ст}} \cdot q_y}. \quad (11.17)$$

Загальна площа складу (з урахуванням коефіцієнта використання площі) розраховується за формулою

$$S = \frac{S_{\text{скл}}}{K_{\text{вик}}}. \quad (11.18)$$

Розмір площі під приймально-відправної площадкі визначається за формулою

$$S_{\text{пр.в}} = 3 \cdot S_{\text{тр}} \cdot C_{\text{пр.т.з}}, \quad (11.19)$$

де 3 — коефіцієнт, який показує, що висота укладання матеріалів на площадках повинна бути в 3 рази меншою, ніж висота укладання на транспортних засобах;

$S_{\text{тр}}$ — площа, яку займає одиниця транспортного засобу, м²;

$C_{\text{пр.т.з}}$ — кількість транспортних засобів, що знаходяться одночасно під навантаженням-розвантаженням.

Службові приміщення складів розраховуються, виходячи з норми 2,5— 6 м² на одного працівника. Ширина проходів між стелажими і штабелями встановлюється 0,8-0,9 м, а для проїзду візків — 1,1-1,2 м. Через кожні 20-30 м повинні бути наскрізні проїзди.

Тема 6. Управління системою транспортного обслуговування виробництва

1. Мета, завдання та значення транспортного господарства.
2. Організаційна структура та система управління транспортним господарством.
3. Визначення вантажообігу підприємства, маршрутів транспорту і необхідної кількості транспортних засобів.
4. Організація, планування і диспетчеризація роботи транспортного господарства.

1. Мета, завдання та значення транспортного господарства

Робота сучасного машинобудівного підприємства пов'язана з переміщенням значної кількості різноманітних вантажів як за межами заводу, так і на його території. На завод у загальнозаводські або прицеві склади доставляють матеріали, паливо, комплектуючі вироби й інші матеріальні цінності, а зі складів або безпосередньо з цехів вивозять готову продукцію і відходи виробництва. На території заводу здійснюється транспортування комплектуючих матеріалів й інших виробів із загальнозаводських складів у цехи; заготовок, деталей, складальних одиниць — між цехами; готової продукції і відходів — з цехів у відповідні пункти призначення. У межах цехів заготівки, деталі і складальні одиниці в процесі виготовлення і складання перевозяться між коморами та ділянками, з однієї ділянки на іншу, а на ділянках — між місцями робітників.

Відповідно розрізняють зовнішнє і внутрішнє транспортування вантажів; останнє поділяється на міжцеве і внутрішньоцеве. Внутрішньоцеве і частково зовнішнє транспортування вантажів здійснюється за допомогою різних транспортних засобів, що належать підприємству. До транспортного господарства підприємства належать усі транспортні засоби, що здійснюють зовнішні і внутрішні перевезення, і всі приміщення загальнозаводського призначення (гаражі, ремонтні майстерні та ін.).

Мета системи транспортного господарства — своєчасне забезпечення виробництва всіма видами транспортних засобів та послуг. Критерієм досягнення цієї мети є зведення до мінімуму частки транспортних витрат у собівартості готового продукту.

Завдання транспортного цеху промислових підприємств: забезпечувати своєчасне і безперебійне транспортне обслуговування основних і допоміжних цехів та складських служб; створювати передумови для організації ритмічності виробництва; механізувати транспортні та навантажувально-розвантажувальні операції; правильно вибирати й раціонально використовувати транспортні засоби й пристрої; забезпечувати зберігання транспортованих вантажів, додержувати техніки безпеки при експлуатації транспорту; поліпшувати техніко-економічні показники роботи транспортних цехів; скорочувати витрати на транспортні операції.

Перевезення вантажів, вантажно-розвантажувальні й експедиційні операції є основними *функціями транспортного господарства*, які не обмежуються тільки переміщенням вантажів. Організація внутрішньозаводського транспорту та його робота безпосередньо впливають і на хід виробничого процесу, і на собівартість продукції, що випускається. Від роботи транспорту залежать ритмічність і злагоджена робота робочих місць, ділянок і цехів, а також рівномірний випуск заводом готової продукції. Час, який затрачається на внутрішньоцеві і міжцеві перевезення, впливає на тривалість виробничого циклу. Витрати на структуру транспортного господарства на деяких підприємствах становлять 10—20 % суми всіх непрямих витрат у собівартості продукції. У зв'язку з цим основним завданням транспортного господарства заводу є безперервне транспортування вантажів за умов повного використання транспортних засобів і мінімальної собівартості транспортних операцій. Це досягається шляхом правильної організації транспортного господарства і чіткого планування роботи транспорту, обґрунтованого вибору транспортних засобів, підвищення рівня механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт.

Застосовувані на заводах транспортні засоби класифікують за такими критеріями:

- способом дії — перервні і безперервні;
- видами транспорту — рейкові, безрейкові, водні, підйомно-транспортні і спеціальний транспорт;
- призначенням — зовнішні, внутрішні (міжцеві і внутрішньоцеві);
- напрямом переміщення вантажів — горизонтальні, вертикальні (ліфти, підйомники), горизонтально-вертикальні (кран-балки, автонавантажувачі); похилі (монорельсові дороги,

конвеєри).

Для виконання завдань транспортне господарство у своєму розпорядженні має:

- *трудові* (допоміжні робітники, технічний та адміністративно-управлінський персонал);
- *матеріальні* (основні та допоміжні матеріали й енергію, потрібні для відновлюваного ремонту та виготовлення запасних частин) та *технічні* (устаткування для переміщення вантажів, технологічне оснащення, підйомно-транспортні устрої, випробувальні стенди) ресурси;
- *інформаційне забезпечення* (нормативи витрат паливно-мастильних матеріалів, планово-облікова документація, шляхові аркуші роботи автотранспортних засобів та ін.).

2. Організаційна структура та система управління транспортним господарством

Структура транспортного господарства заводу залежить від характеру продукції, що випускається (габаритні розміри, маса); складу цехів; типу і масштабу виробництва; технологічних процесів і їх організації; виробничої структури підприємства.

Система транспортного господарства на великих та середніх підприємствах має двоєрівневу структуру: на рівні підприємства створюється транспортний цех, на рівні цехів функціонують служби цехових механіків. Структура транспортного господарства підприємства залежить від багатьох факторів і визначається при проектуванні нових і реконструкції діючих підприємств.

На великих і середніх підприємствах створюється *транспортний відділ*, що підпорядковується безпосередньо заступникові директора з загальних питань або з маркетингу і збуту, постачання, збуту, транспорту. Цей відділ поєднує низку госпрозрахункових одиниць за видами транспорту (транспортний цех та ін.). До складу транспортного відділу входять бюро (групи): планово-економічне, диспетчерське, технічне, обліку та ін.

Планово-економічне бюро розробляє плай виробничо-господарської діяльності (транстехплап), визначає вантажообіг заводу й обсяг вантажно-розвантажувальних робіт, розраховує потреби в транспортних і вантажно-розвантажувальних засобах, кадрах і фонд заробітної плати, складає кошторис витрат транспортного господарства і калькуляцію собівартості на окремі види послуг.

Диспетчерське бюро здійснює оперативно-виробниче планування роботи транспорту, що полягає у складанні кварталних, місячних і добових планів перевезень та оперативному регулюванні транспортних робіт. Методи складання планів визначаються ступенем стійкості вантажопотоків на підприємстві.

Технічне бюро проводить технічну підготовку виробництва з метою комплексної механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних і транспортних операцій; розробляє транспортно-технологічні схеми, що забезпечують співпрацю окремих ланок транспортної мережі підприємства і технологічного устаткування; формує альбоми креслень за кожним видом підйомно-транспортного устаткування для виготовлення запасних частин і проведення ремонтних робіт.

Бюро обліку здійснює паспортизацію всіх видів транспортних засобів, бухгалтерський облік і звітність роботи транспортного господарства.

Транспортний цех є матеріальною базою транспортного господарства. Він, як правило, укомплектований різними транспортними засобами для здійснення міжцехових і зовнішніх перевезень вантажів.

Для зовнішніх перевезень використовується, як правило, автомобільний та інший безрейковий транспорт; для міжцехових — електрокари, роботоелектрокари, візки та ін.

Для внутрішньоцехових перевезень застосовують конвеєри різної конструкції, електровізки й інші спеціальні транспортні засоби, закріплені за відповідними цехами підприємства.

3. Визначення вантажообігу підприємства, маршрутів транспорту і необхідної кількості транспортних засобів

Для ефективного і безперервного транспортування вантажів необхідно забезпечити основні й допоміжні цехи заводу і транспортний цех достатньою кількістю відповідних транспортних засобів. Для розрахунку потреби у визначених видах транспортних засобів і в організації їхньої роботи необхідно визначити вантажообіги заводу і цехи, вантажні потоки і номенклатуру вантажів, що транспортуються.

Для раціональної організації транспортного господарства на підприємстві потрібно скласти номенклатурну таблицю всіх вантажів, згрупувавши їх за такими ознаками: однорідність та ступінь транспортоздатності за маршрутами транспортування і видами транспортних засобів.

Номенклатура та кількість вантажів є підставою не лише для визначення вантажообороту підприємства, а й для встановлення норм виробітку та розцінок на виконання транспортних робіт.

Вантажообігом заводу або цеху називається кількість вантажу, що підлягає перевезенню за визначений період часу (рік, квартал, місяць, добу, зміну).

Вантажний потік — це кількість вантажів, що переміщуються у визначеному напрямку між пунктами навантаження і вивантаження.

Вантажообіг заводу дорівнює сумі окремих вантажних потоків.

Вантажообіг цеху визначається за таблицею, що складається з двох частин: надходження і відправлення вантажів. У кожній частині таблиці вказуються пункти, найменування і кількість вантажу.

Вантажообіг заводу розраховується на основі вантажообігів цехів і загальнозаводських складів у вигляді шахової відомості, що дає наочну картину вантажообігу і є основою для визначення кількості транспортних засобів за відповідними маршрутами.

На підставі шахових таблиць у поєднанні з поетажним планом і генеральним планом підприємства складають діаграми (схеми) вантажопотоків, які показують розподіл і напрями руху вантажів по цехах і складах, а схема вантажопотоків цеху — розподіл і напрями руху вантажів по дільницях і коморах.

Міжцехові перевезення можуть виконуватися децентралізовано і централізовано.

Децентралізована система передбачає, що в розпорядження виробничих цехів надаються транспортні засоби, які обслуговують лише ці цехи. Така система не дає змоги ефективно використовувати транспортні засоби, оскільки вони багато простоюють, не повністю завантажуються.

Централізовані міжцехові перевезення ефективніші, вони можуть бути організовані за одноразовими та постійними маршрутами. Разові перевезення здебільшого випадкові як за кількістю вантажів, так і за напрямками їх перевезення. Вони характерні для підприємств одиничного та дрібносерійного типу виробництва. Маршрутизація перевезень полягає в тому, що рух відповідних варіантів між пунктами відправлення та призначення закріплюється попередньо визначеним напрямком.

На багатьох підприємствах застосовуються три основні форми організації руху транспорту: односторонній, маятниковий, кільцевий.

Одностороннє переміщення полягає в тому, що транспортний зв'язок між двома пунктами відбувається за допомогою стаціонарного безперервно діючого транспорту (стрічкові транспортери, конвеєри тощо).

Маятникові маршрути встановлюються між двома пунктами і можуть бути однобічними, коли транспортні засоби рухаються в один бік з вантажем, а в інший — без вантажу, двосторонніми, коли вантажі транспортуються в обох напрямках, і променевими. Променеве маятникове транспортування вантажів складніше за попередні форми. Застосувати таке транспортування доцільно за умови систематичного перевезення вантажів з одного місця в кілька інших, або навпаки — з кількох місць відправлення в певне одне.

Кільцеві маршрути встановлюються під час обслуговування низки пунктів, пов'язаних послідовною передачею вантажів від одного пункту до іншого. Кільцеві маршрути можуть бути такі: а) з рівномірним вантажопотоком — замкнений маршрут об'єднує пункти з однаковим обсягом перевезень; б) з наростаючим вантажопотоком — при переміщенні вантажів з різних пунктів до кінцевого; в) зі згасаючим вантажопотоком — переміщення вантажів з одного пункту в кілька інших пунктів.

Виходячи зі схеми вантажопотоків і обсягу перевезень, за кожною групою вантажів обирають транспортні засоби і визначають потреби в них.

Кількість транспортних засобів, необхідних для зовнішніх і міжцехових перевезень, може бути визначена за однією з формул (11.1 — 11.11):

— за однобічного маятникового маршруту руху:

$$K_{\tau, \lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot Q_{шт, i}}{q \cdot K_{вик} \cdot F_{эф} \cdot K_{зм} \cdot 60} \cdot \left(\frac{2L}{V_{сер}} + t_n + t_p \right), \quad (11.1)$$

де N_i — кількість виробів i -го типорозміру (найменування), перевезених протягом планового (розрахункового) періоду, шт.;

$Q_{шт, i}$ — маса одиниці виробу i -го типорозміру виробу, кг;

q — вантажопідйомність одиниці транспортного засобу;

$K_{вик}$ — коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу;

$F_{эф}$ — ефективний фонд часу роботи одиниці транспортного засобу для однозмінного режиму, год;

$K_{зм}$ — кількість робочих змін на добу;

L — відстань між двома пунктами маршруту, м;

$V_{сер}$ — середня швидкість руху транспортного засобу, м/хв;

t_n, t_p — час на одну навантажувальну й одну розвантажувальну операції за кожен рейс, хв;

i — номенклатура перевезених виробів ($i = 1, 2, \dots, n$);

— за двостороннього маятникового маршруту руху:

$$K_{\tau, \lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot Q_{шт, i}}{q \cdot K_{вик} \cdot F_{эф} \cdot K_{зм} \cdot 60} \cdot \left(\frac{2L}{V_{сер}} + 2(t_n + t_p) \right). \quad (11.2)$$

Для кільцевих перевезень кількість транспортних засобів розраховується за формулами:

— з вантажопотоком, обсяг якого збільшується:

$$K_{\tau, \lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot Q_{шт, i}}{q \cdot K_{вик} \cdot F_{эф} \cdot K_{зм} \cdot 60} \cdot \left(\frac{L'}{V_{сер}} + K_{вр} \cdot t_n + t_p \right); \quad (11.3)$$

— з вантажопотоком, обсяг якого зменшується:

$$K_{\tau, \lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot Q_{шт, i}}{q \cdot K_{вик} \cdot F_{эф} \cdot K_{зм} \cdot 60} \cdot \left(\frac{L'}{V_{сер}} + t_n + K_{вр} \cdot t_p \right); \quad (11.4)$$

— з рівномірним вантажопотоком:

$$K_{\tau, \lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot Q_{шт, i}}{q \cdot K_{вик} \cdot F_{эф} \cdot K_{зм} \cdot 60} \cdot \left(\frac{L'}{V_{сер}} + K_{вр}(t_n + t_p) \right), \quad (11.5)$$

де $K_{вр}$ — кількість вантажно-розвантажувальних пунктів;

L' — довжина всього кільцевого маршруту, м.

Кількість вантажу, перевезеного за одну зміну, визначається за формулою

$$Q_{зм} = \frac{Q_r}{D_p \cdot K_{зм} \cdot K_n}, \quad (11.6)$$

де Q_r — річний вантажообіг на певному маршруті, кгт;

D_p — кількість робочих днів у році;

$K_{зм}$ — число змін на добу;

K_n — коефіцієнт нерівномірності перевезень (приймаються $K_n = 0,85$).

Час пробігу транспортного засобу за заданим маршрутом розраховують за формулою

$$T_{\text{проб}} = \frac{L}{V_{\text{ср}}}, \quad (11.7)$$

Час, який затрачує транспортний засіб на проходження одного рейсу, становить

$$T_2 = 2T_{\text{проб}} + t_n + t_p.$$

Кількість рейсів, зроблених одиницею транспортного засобу за добу, розраховується за формулою

$$P = \frac{t_{\text{зм}} \cdot K_{\text{зм}} \cdot K_{\text{вик}}}{T_2}, \quad (11.8)$$

$K_{\text{вик}}$ — коефіцієнт використання фонду часу роботи транспортного засобу.

Продуктивність одного рейсу визначається за формулою

$$П = \frac{Q_{\text{зм}}}{P}, \quad (11.9)$$

Для внутрішньоцехових перевезень кількість транспортних засобів визначається за одною з наведених нижче формул.

Кількість конвеєрів для перевезення штучних вантажів (деталей, складальних одиниць та ін.) визначають за такою формулою:

$$K_k = \frac{Q_c \cdot l_c}{3,6 \cdot Q_{\text{ср}} \cdot V_{\text{ср}} \cdot t_{\text{зм}} \cdot K_{\text{зм}} \cdot K_{\text{вик}}}, \quad (11.10)$$

де Q_c — сумарна маса вантажу, що транспортується протягом доби, кг;

l_c — крок конвеєра, м;

3,6 — постійний коефіцієнт;

$V_{\text{ср}}$ — швидкість руху конвеєра, м/с;

$Q_{\text{ср}}$ — маса одного виробу, що транспортується, кг;

$t_{\text{зм}}$ — тривалість зміни.

Кількість електрокарів для внутрішньоцехових перевезень становить

$$K_{\text{в.з}} = \frac{Q_{\text{зм}} \cdot (K_n + 1)}{q \cdot K_{\text{вик}} \cdot t_{\text{зм}} \cdot K_{\text{вик}}} \cdot \left(\frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_n + t_p \right), \quad (11.11)$$

де $(K_n + 1)$ — середня кількість передач партії деталей між операціями, на склад і зі складу за зміну.

4. Організація, планування і диспетчеризація роботи транспортного господарства

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

Техніко-економічне планування полягає в розробці річного плану з розбивкою за кварталами. Як правило, цей план включає: виробничу програму випуску продукції заводом; план праці; ліміти матеріально-технічного забезпечення; план собівартості транспортних робіт; план організаційно-технічних заходів; зведення техніко-економічних показників.

Під час планування визначають: вантажообіг і обсяг вантажно-розвантажувальних робіт, потребу в транспортних і вантажно-розвантажувальних засобах (шахова відомість, вантажні потоки і розрахунки потреб в транспортних засобах); потребу в кадрах і фонди заробітної плати; потребу в паливі (паливному) і мастильних матеріалах; обсяги ремонтних робіт і потребу в матеріалах та

запасних частинах; цехові витрати (кошторис витрат).

Крім того, складають кошторис витрат транспортного господарства і калькуляцію собівартості транспортних послуг. Останню визначають у вигляді двох показників: собівартості транспортування 1 т вантажу і собівартості навантаження та вивантаження 1 т вантажу.

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

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

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

У великосерійному і масовому виробництвах вантажопотоки є відносно стійкими відповідно до шахової відомості. Це дає змогу організувати перевезення вантажів постійними маршрутами, а роботу транспортних засобів — за графіком (стандартний план міжцехових перевезень вантажів).

У серійному виробництві вантажопотоки не такі стійкі, як у великосерійному і масовому, тому перевезення вантажів організуються як за постійним, так і за разовими маршрутами. На разові маршрути цехи, склади і відділи напередодні планової доби подають транспортному цехові заявки на перевезення вантажів (у рахунок місячного плану), що повинні бути виконані протягом наступного дня. На основі цих заявок диспетчер складає змінно-добове завдання з перевезення вантажів наступного дня, вказуючи в ньому, як розподіляються транспортні засоби за окремими ділянками роботи і разовими маршрутами. На перевезення за постійними маршрутами заявки не подаються, а транспортні засоби працюють за графіком.

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

Робота зовнішнього транспорту планується на основі зведень про надходження і відправлення вантажів, що надсилаються відділами постачання і збуту.

Диспетчеризація транспортної роботи полягає в складанні графіків і зміни добових завдань з перевезення вантажів, оперативному регулюванні і контролі за їхнім виконанням. У своїй роботі диспетчер транспортного господарства тісно пов'язаний з диспетчерською службою заводу і диспетчерами цехів. До технічних засобів, які він використовує, належать: диспетчерські табло, схеми, графіки, радіо і телефонний зв'язок, сигналізація та ін.

Оперативне регулювання зводиться до контролю за виходом на лінію визначеної графіком і змінно-добовими завданнями кількості транспортних засобів, за виконанням добового плану перевезень, ліквідації аварій, заміни транспорту в разі поломок.

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

У зведення техніко-економічних показників включають:

- коефіцієнт використання парку транспортних засобів за часом (кількість годин фактичної роботи парку, поділену на фонд робочого часу парку);
- коефіцієнт використання пробігу (пройдена відстань з вантажем у кілометрах, поділену на повний пробіг з вантажем і порожняком);
- коефіцієнт використання тоннажу (фактична кількість перевезеного вантажу в тоннах, поділену на номінальну амортизацію устаткування, помножену на кількість поїздок);
- собівартість 1 машино-години;
- собівартість переробки 1 т вантажу;
- витрати енергії (палива) — норми і відхилення; витрати мастильних і обтиральних матеріалів
- норми і відхилення.

Тема 7. Управління системою інформаційно-комунікаційного забезпечення

1. Інформація та її роль в управлінні підприємством.
2. Інформаційне забезпечення управлінської діяльності.
3. Інформаційна інфраструктура підприємства та її функції.
4. Складові елементи системи комунікацій підприємства.
5. Інформаційна безпека підприємства.

1. Інформація та її роль в управлінні підприємством

Інформацію як наукову категорію доцільно розглядати у широкому та вузькому розумінні. У широкому розумінні *об'єктивною інформацією* вважають множинність імовірних станів систем і процесів живої на неживої природи. Множинність або різноманітність властива фізичним об'єктам незалежно від наявних знань про них. У вузькому розумінні *суб'єктивна інформація* сприймається саме як знання або відомості про докільця та різноманітність навколишніх процесів і явищ. Однак суб'єктивність цих відомостей змушує розуміти під інформацією лише ті знання, які зменшують неосвідченість, неповноту попередніх знань відносно певного об'єкта. Наведене визначення характеризує інформацію як прикладне явище, оскільки:

- інформація — повідомлення, що містить в собі дещо нове та зменшує невизначеність;
- інформація — це відчужене від створювача знання, що відображає дійсність у свідомості людини;
- інформація має бути виражена у вигляді сукупності знаків та символів;
- повідомлення має бути розміщено на матеріальному носії для можливості передання інформації на відстань;
- повідомлення доступне для відтворення без участі автора та передається каналами суспільної комунікації.

Властивості інформації. Інформація *достовірна*, якщо вона відповідає дійсності та не викривлює її. Інформація *адекватна*, якщо отримані знання здатні відтворити образ об'єкта або процесу з певною відповідністю оригіналу. Інформація вважається *повною*, коли повідомлення є достатнім для прийняття рішення. Інформація виражена *коротко* та *чітко*, якщо не містить в собі непотрібних даних. Інформація є *ясною* і *зрозумілою*, якщо інтелектуальний потенціал споживача є достатнім для декодування повідомлення. Інформація є *актуальною*, коли вона надана своєчасно та містить відомості, необхідні для прийняття рішення у даний момент часу. Поняття *цінності інформації* є цілком суб'єктивною категорією, що характеризує здатність повідомлення розширити коло знань та зменшити невизначеність.

Інформацію, що використовується в управлінні, *класифікують* за різними ознаками:

- 1) за формою відображення - візуальна (графіки, таблиці, табло та ін.), аудіо інформація (сприймається на слух завдяки звукозапису), аудіовізуальна (поєднує інформацію у формі зображення і звуку);
- 2) за формою подання - цифрова, буквенна і кодована;
- 3) за порядком виникнення - первинна і похідна;
- 4) за характером носіїв інформації - документована і не документована;
- 5) за призначенням - розпорядча, звітна, довідкова, нормативна, планова, обліково-бухгалтерська, статистична, виробничо-оперативна;
- 6) за напрямом руху - вхідна і вихідна;
- 7) за стабільністю - умовно-перемінна, умовно-постійна;
- 8) за способом відображення - текстова (алфавітна, алфавітно-цифрова) і графічна (креслення, діаграми, схеми, графіки);
- 9) за способом обробки - оброблювана, необроблювана;
- 10) за способом передачі - та, що передається усно, поштою, телефоном, телетайпом, факсом;
- 11) за періодичністю - систематизована (змінна, добова, декадна, квартальна та ін.) і ймовірна, обумовлена зовнішніми і внутрішніми виробничими подіями (вихід з ладу техніки, затримка з поставкою пального, насіння та ін.);
- 12) залежно від функції, яку виконує інформація в управлінському циклі - розпорядча, зворотного зв'язку, запам'ятовуюча та ін.

У процесі управлінської діяльності використовують науково-технічну, адміністративно-правову, метеорологічну, агробіологічну та інші види інформації. Наукову інформацію, у свою чергу, поділяють

на економічну, соціально-політичну, ідеологічну та ін. Найбільшу питому вагу у загальній кількості інформації мають економічні дані.

Економічна інформація - це сукупність цифр, фактів, відомостей та інших даних, які переважно кількісно відображають суспільно-економічні явища і процеси. Вона містить дані соціально-економічного планування і прогнозування, фінансових планів, первинного, оперативного й бухгалтерського обліку, статистичної звітності, економічного аналізу тощо. Різні види економічної інформації виконують неоднакову роль у системі управління. Так, планова і нормативна інформації прямо пов'язані з виробництвом, а бухгалтерська, статистична і оперативно-технічна інформація є засобом зворотного зв'язку. В загальному обсязі економічної інформації питома вага інформації, що виконує функції прямого зв'язку, становить близько 24%, і зворотного зв'язку - 76%.

2. Інформаційне забезпечення управлінської діяльності

У межах організації слід виділити інформацію як окремий елемент управлінського контуру, необхідний для розробки та прийняття ефективних рішень. Здійснення будь-яких поточних управлінських заходів (контроль, аналіз поточного стану організації, планування, облік та ін.) засноване на отриманій інформації щодо стану відповідних керованих об'єктів. Інформованість менеджменту потребує відповідного інформаційного обслуговування (надання цільових відомостей у певний час), створення впорядкованого інформаційного простору, здатного задовольнити інформаційні потреби управлінських елементів. Реалізація цих завдань досягається організацією *інформаційного забезпечення управління підприємством*.

Складність організації ефективного інформаційного забезпечення сучасного підприємства обумовлена особливостями завдань, вирішуваних управлінським елементом. Ступінь стандартизованості управлінських рішень створює необхідність не лише типової інформації, що характеризує впорядковані процедури (робота з клієнтами, персоналом, планування та ін.). Складні процеси перетворення, що відбуваються на сучасних підприємствах, вимагають прийняття оригінальних управлінських рішень, для обґрунтування яких необхідна специфічна інформація, здатна задовольнити нестандартні інформаційні потреби менеджерів. Це свідчить про виокремлення додаткової функції менеджменту — *управління інформаційним забезпеченням підприємства та його інформаційними ресурсами*, що передбачає оцінку інформаційних потреб на кожному ієрархічному рівні організації та в межах кожної функції менеджменту, вивчення документообігу, його раціоналізацію, стандартизацію типів і форм документів, типізацію інформації і даних, подолання проблеми несумісності даних, створення системи управління даними та ін.

В узагальненому вигляді *цілі і завдання* інформаційного забезпечення управлінської діяльності на підприємстві можна визначити таким чином:

- задоволення інформаційних потреб органів управління, надання їм інформації у вигляді документів;
- формування, розміщення на носіях, змістовне впорядкування, актуалізація та використання інформаційних ресурсів організації;
- створення та розвиток систем обробки та транспортування інформації;
- розвиток системи інформаційного забезпечення.

Систему інформаційного забезпечення називають ефективною, якщо вона відповідає наступним вимогам:

- своєчасного та достатнього задоволення інформаційних потреб усіх управлінських рівнів;
- адекватності відбору первинних відомостей та джерел інформації;
- систематизованості інформації та класифікації за різними ознаками;
- безперервності процесу збирання та обробки інформації;
- несуперечності (узгодженості) даних;
- можливості багаторазового використання фіксованих даних;
- кількісної оптимізації документів та документопотоків;
- приведеності інформації до єдиного формату доступу та зберігання.

На підприємстві інформаційне забезпечення існує у вигляді документованої та недокументованої інформації.

Документовані інформаційні ресурси (забезпечення) — це комплекс взаємопов'язаних документів, що застосовуються в процесі виконання різноманітних функцій управління. Відповідно документом вважають інформаційне повідомлення, розміщене на паперовому, електронному або аудіоносії,

оформлене та завірене в установленому порядку. В документах, як правило, відображуються показники діяльності структурних підрозділів та організації в цілому. Пересування документів у межах організації утворює документообіг. *Документообіг* — це система створення, інтерпретації, передання, приймання та архівування документів, а також контролю за їх виконанням та захисту від несанкціонованого доступу. Серед документованих інформаційних ресурсів можна виділити класифікації документів, упорядкованих за різними ознаками:

1) за найменуванням: листи; інструкції; телеграми, телефонограми; заяви; накази, розпорядження, рішення, вказівки, доручення, протоколи; акти, довідки, посвідчення та ін.

2) за типами матеріальних носіїв: паперові; фото-, кіно- та відеодокументи; електронні документи

3) за функціонально-предметною належністю: система управлінської документації; система документації функціонального забезпечення; система документації основного виробництва; система науково-технічної документації.

Серед наведених груп інформаційних ресурсів, об'єднаних відповідно до потреб окремих структурних підрозділів підприємства та напрямів його діяльності, виділяють специфічні системи документації, що характеризують особливості роботи кожної окремої організації, та універсальні. До *універсальних документованих інформаційних ресурсів* слід віднести такі:

а) система управлінської документації — інформаційна сукупність, покликана забезпечувати управлінську функцію підприємства. До цієї групи належать: довідкова та аналітична інформація, що характеризує роботу структурних підрозділів; система планів; документально зафіксовані управлінські рішення (постанови, накази та ін.);

б) система документації функціонального забезпечення, призначена для внутрішнього користування та забезпечення нормативної роботи підприємства; бухгалтерська та фінансова звітність (звіт про прибутки, дохідність, рентабельність, продуктивність); системи обліку (облік витрат, рух фінансових потоків); документація, що відображає стан персоналу підприємства (кадровий та кваліфікаційний склад, плинність, системи оплати праці та економічної мотивації, плани по труду та ін.);

в) інформаційне забезпечення маркетингової та збутової діяльності представлене документованими відомостями про результати маркетингових досліджень (кон'юнктурні звіти, прогноз споживчої поведінки, ринкові ціни, витрати на постачання); оцінку поточної ринкової позиції підприємства (частка ринку, споживачі, конкуренти, товарна номенклатура); результати діяльності (оборот, ефективність рекламних заходів, реклами, виконання замовлень); планування продажів (обсяги продажів за номенклатурою, сегментами ринку);

г) система документації основного виробництва містить інформацію, необхідну для підготовки та створення основної продукції підприємства: плани матеріально-технічного постачання; виробничо-технічна документація; система технічних стандартів і нормативів; план виробництва; конструкторська документація.

У разі здійснення підприємством науково-дослідних робіт інформаційні ресурси доповнюються *специфічними документами* відповідного змісту: результати науково-дослідної та пошукової діяльності (розробки, винаходи, технічні проекти); системи патентного пошуку та встановлення патентної чистоти винаходів і розробок; літературні джерела та інформація щодо світових наукових досягнень у профільній галузі підприємства.

Окрім документованої інформації на підприємстві існує велика кількість *не документованих інформаційних ресурсів*, що перебувають у мовній (усній) формі. До такої інформації відносять усні розпорядження, робочі комунікації (обговорення, наради) та ін. Не зважаючи на відсутність матеріальних носіїв та неможливість зберігання і відтворення, усна інформація відіграє значну роль в управлінському процесі і досить часто служить прототипом інформації документованої.

Інформація може надходити з різних джерел: внутрішніх або зовнішніх.

Внутрішня інформація характеризує роботу структурних підрозділів та техніко-економічні відносини між ними. Фіксація внутрішніх даних породжує сукупність планових, контрольних облікових та аналітичних документів. Ця інформація використовується та транспортується в межах паперового або електронного документообігу, призначеного для операційного управління. Внутрішня інформація, як правило, відображує фінансово-господарчий стан підприємства та містить відомості про поточну роботу персоналу, продукти, витрати, методи збуту і постачання та ін., тобто характеризує внутрішнє середовище організації.

Зовнішня інформація надходить з оточуючого ділового середовища підприємства та відображує стан економічних, соціальних, технологічних, політичних та інших відношень організації з клієнтами, постачальниками або державними органами. Зовнішніми джерелами інформації можуть вважатися законодавчі та регулюючі органи, контрагенти підприємства, інформаційні агенції, конкуренти, органи

статистичного обліку, консалтингові фірми та ін. Зовнішня інформація має імовірнісний характер, може бути неповною або суперечною і тому — менш надійною. На відміну від внутрішньої, для обробки якої використовують стандартні процедури, обробка зовнішньої інформації потребує нестандартних аналітичних підходів. Прикладом зовнішньої інформації можуть вважатися відомості щодо ринку, цін, поведінки конкурентів, динаміки ділового середовища, кон'юнктури, стану нормативної бази, оперативної-економічної інформації (котирувань на валютному, вексельному та інших ринках) тощо.

Процедури обробки зовнішньої і внутрішньої інформації дають змогу приймати певні управлінські рішення, які втілюються у *вихідних* інформаційних результатах. Підприємство отримує документовану інформацію, що вважається новоутвореними знаннями: плани розвитку, конкурентні стратегії, зовнішні політики та ін.

Інформаційні ресурси та результати є неодмінною умовою роботи підприємства. Ефективність управління в цілому залежить від ступеня задоволення інформаційних потреб менеджерів, що визначається раціональністю організації системи інформаційного забезпечення.

Існують дві *основні форми організації інформаційного забезпечення* управлінської діяльності, обробки інформації та використання технічних засобів — централізована та частково або повністю децентралізована.

Централізоване інформаційне забезпечення засноване на створенні єдиної для всіх підрозділів підприємства служби, що здійснює збирання, зберігання, обробку та надання інформації за допомогою зосереджених у межах цієї служби технічних засобів та інформаційних технологій. У цілому застосування системи централізованого інформаційного забезпечення може бути виправдане, якщо інформаційні ресурси є занадто дорогими та обмеженими у використанні. В іншому випадку централізоване забезпечення управління може бути доцільним для невеликих організацій або тих, чий підрозділи мають схожі інформаційні потреби.

Децентралізація обробки інформації та використання технічних засобів передбачає реалізацію функціональних підсистем на персональних комп'ютерах безпосередньо на робочих місцях. Децентралізоване інформаційне забезпечення надає користувачеві широкі можливості інформаційної роботи та не обмежує його ініціативи.

На сучасних підприємствах найчастіше використовують *частково децентралізовану* організацію інформаційного забезпечення на базі розподілених мереж, що утворюються сукупністю персональних комп'ютерів з локальними системами та центрів обробки загальноживаної інформації. Подібний принцип організації інформування всіх управлінських рівнів заснований на розмежуванні процедур обробки інформації та формування баз даних загального призначення та вузькофункціонального. Така методологія впорядкування інформаційних ресурсів та використання технічних засобів дає змогу отримати більш гнучку інформаційну систему на підприємстві, підтримувати загальноприйняті стандарти, досягати сумісності локальних інформаційних продуктів, зменшувати дублювання функцій та ін.

Розвиток системи інформаційного забезпечення управлінської діяльності відбувається під впливом об'єктивної еволюції інформаційних технологій та галузей, що задіяні у виробництві програмних продуктів. Під *інформаційними технологіями* розуміють сукупність методів і засобів збирання, нагромадження, обробки, пошуку, зберігання та транспортування інформації.

3. Інформаційна інфраструктура підприємства та її функції

Організація інформаційного забезпечення управлінської діяльності сучасного підприємства може здійснюватися із застосуванням технічних засобів або без них. Однак провідна і вирішальна роль інформації в управлінському процесі та, водночас, складність та ймовірнісність зовнішнього інформаційного середовища обумовлюють доцільність створення на підприємстві відповідної інформаційної інфраструктури, що здатна оптимізувати витрати на обґрунтування управлінських рішень. *Інформаційною інфраструктурою компанії* є комплекс документованих інформаційних ресурсів, технологій, технічних засобів, структурних підрозділів та працівників відповідної кваліфікації, покликаних забезпечити інформаційну діяльність організації. Зрозуміло, що головним видом інформаційної діяльності будь-якого підприємства є управління (оперативне та стратегічне). Збільшення обсягів інформації, необхідної для здійснення управлінської функції, ускладнення інформаційних потреб менеджерів різних рівнів, зміни в інформаційних технологіях зумовлюють потребу автоматизації роботи деяких елементів інформаційної інфраструктури підприємства. Зокрема, очевидною перевагою характеризується автоматизація процесів обробки інформації, тобто роботи інформаційної системи.

Автоматизована інформаційна система (АІС) підприємства є сукупністю взаємопов'язаних

технічних засобів, що дають можливість створювати, зберігати, отримувати, обробляти та використовувати інформаційні ресурси. Елементами АІС вважають:

- єдину базу даних, що формується не пов'язаними між собою програмами та прикладними системами;
- програми, що забезпечують функціонування інформаційної системи (операційні системи, службові програми та ін.);
- технічні засоби;
- сукупність прикладних систем, створених за різними технологіями (фінанси, матеріально-технічний облік, конструкторсько-технологічна підготовка виробництва, документообіг, аналітика та ін.);
- кваліфікований персонал.

На відміну від неавтоматизованої системи, в якій усі дії щодо впливу на інформопотоки свідомо виконуються людиною, в автоматизованій системі здійснюється повна автоматизація процесів обробки інформації та частково-управлінської функції людини. Головною ідеєю (завданням), покладеною в основу створення АІС, є формування на підприємстві електронної «нервової системи» як середовища здатного до автоматичного виконання заздалегідь намічених дій, планування та поточного обліку і, водночас, до своєчасного реагування на непередбачені події та зовнішні і внутрішні зміни. Автоматизація цих процесів на підприємстві надає очевидних конкурентних переваг у часі та швидкості ринкових маневрів, а також підвищує загальну функціональну ефективність організацій. Принципи побудови електронних «нервових систем» будь-якого рівня є універсальними:

- стандартизація апаратних засобів, наявність обчислювальних систем різних діапазонів можливостей, що забезпечують потрібну гнучкість та продуктивність з відповідною економією витрат;
- робота з будь-яким видом інформації та надання інформації в електронній формі;
- створення системи внутрішніх комунікацій та комп'ютерної мережі, що об'єднує окремі обчислювальні модулі й забезпечує постійний зв'язок;
- застосування інтегрованих додатків, специфічних для конкретного виду та рівня діяльності.

Автоматизована інформаційна система дає змогу відображення у інформаційній площині всього, що відбувається на підприємстві. Усі економічні фактори та ресурси розміщуються в АІС у вигляді даних, а процес прийняття управлінського рішення набуває вигляду інформаційної технології. Таким чином, АІС може стати середовищем інформаційної підтримки цілеспрямованої колективної діяльності, тобто корпоративною інформаційною системою. Корпоративна АІС здатна ефективно управляти всіма видами ресурсів підприємства (матеріально-технічними, фінансовими, технологічними, інтелектуальними) з метою отримання максимального прибутку та реалізації професійних здібностей персоналу. Корпоративна АІС є поєднанням людини і машини в єдиний механізм, що здатен нагромаджувати досвід та розвиватися, створювати та формалізувати нові знання, своєчасно адаптуватися до змін та нових інформаційних потреб підприємства.

Автоматизація процесів обробки інформації може бути повною або частковою. Внаслідок різної складності структури інформаційних ресурсів можлива автоматизація лише обробки деяких інформаційних потоків, частка яких у інформаційному загалі може становити 10—20 %.

У цілому АІС підприємства має забезпечуючу та функціональну частини. Забезпечуюча частина складається з інформаційного, технічного, математичного, лінгвістичного, методичного, організаційного та програмного забезпечення.

Функціональна частина є робочою основою АІС, в якій міститься модель системи управління організацією. В межах цієї частини відбувається трансформація цілей управління у функції, функцій — у підсистеми інформаційної системи. Традиційно функціональна частина АІС розбивається на декілька підсистем, що відповідають рівням управління (вищому, середньому, нижчому), видам керованих ресурсів (матеріальним, трудовим, фінансовим та ін.), сферам застосування (банківська, фондова та ін.), функціям управління та календарним періодам.

Інформаційні системи сьогодні розглядаються не лише як інструмент управління інформаційними потоками підприємства, а й як засоби створення нових інформаційних продуктів, які здатні сформувати значні конкурентні переваги компанії. Застосування обчислювальних мереж веде до змін методів управління, організації праці, маркетингових прийомів та способів ринкових комунікацій.

4. Складові елементи системи комунікацій підприємства

Ефективність комунікацій залежить від рівня їх технічного забезпечення, кількості і якості вхідної інформації, соціального середовища організації, її корпоративної культури, ступеня розвитку сучасних

методів управління тощо. Своєю чергою загальний результат діяльності організації, рівень її конкурентоспроможності залежать від рівня розвитку системи комунікацій.

Будь-яка організація є відкритою системою, тобто такою, яка активно взаємодіє з зовнішніми суб'єктами. Ступінь відкритості підприємства як системи визначається залежністю від джерел постачання, інформаційних потреб, сили впливу інших організацій та загального правового і економічного середовища. *Організація як система* складається з окремих підсистем. Основними керованими підсистемами підприємства будуть: виробнича (В), збутова (З), технічна (Т), персоналу (П), комунікацій (К), фінансова (Ф), матеріальних ресурсів (М), обліку (О) (рис. 1).

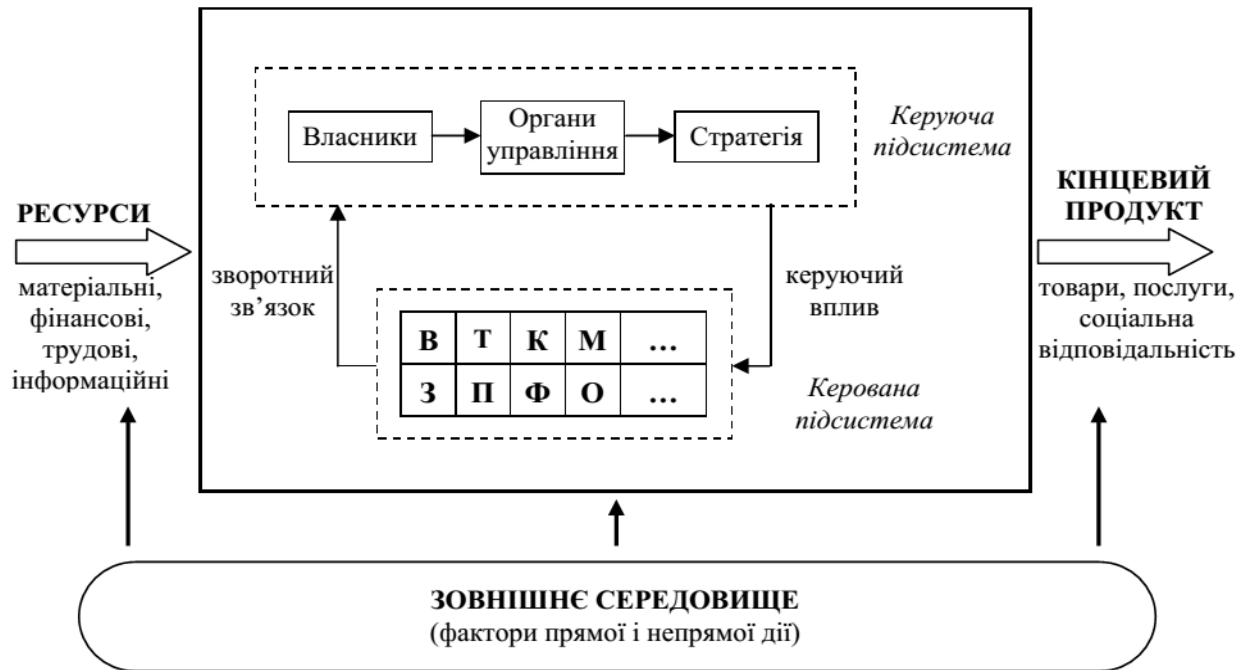


Рис. 1. Організація як відкрита система

Керована підсистема сама по собі не функціонуватиме, вона повинна постійно зазнавати керівного впливу керуючої підсистеми, який здійснюють органи управління підприємством. Своєю чергою дії органів управління залежать від політики власників та держави і формують стратегію діяльності і розвитку підприємства.

Оскільки система відкрита, то на всіх етапах її функціонування вона зазнає впливу зовнішнього середовища, а саме: факторів прямої дії (постачальники, споживачі, конкуренти, законодавчі акти, державні органи влади тощо) і факторів непрямой дії (міжнародні події і міжнародне оточення, науково-технічний прогрес, соціально-культурне середовище тощо). При цьому всі описані взаємодії між елементами всередині системи та з зовнішнім середовищем супроводжуються відповідними комунікаціями, від якості яких напряду залежить ефективність менеджменту підприємства та його остаточний результат діяльності.

Залежно від розміру підприємства, видів його діяльності та етапу життєвого циклу його розвитку міняється характер елементів системи комунікацій, а також їх внесок у кінцеву ефективність сукупності комунікацій. Для підприємств виробничої сфери визначального значення набувають технічні та забезпечувальні елементи, а для підприємств невиробничої сфери – соціальні та управлінські.

Основним *призначенням системи комунікацій* підприємства є забезпечення необхідного і достатнього інформаційного обміну між структурними елементами організації. При цьому повинна забезпечуватись достатня швидкість обміну інформацією, мінімальні втрати та спотворення повідомлень і необхідний рівень захисту конфіденційних даних.

Комунікації повинні бути забезпечені вхідними ресурсами, технологіями та взаємодіями між внутрішніми елементами. Кожен з елементів системи комунікацій (таблиця 1) володіє своїми унікальними характеристиками, які можна оцінити за допомогою спеціальних та інтегральних показників.

Таблиця 1

Елементи системи комунікацій підприємства та їх характеристики

| СОЦІАЛЬНА СКЛАДОВА | | ТЕХНІЧНА СКЛАДОВА | |
|--|---|------------------------|---|
| елементи | характеристики | елементи | характеристики |
| Кваліфікація персоналу (загальна професійна) | Освіта, стаж (досвід) роботи, результати атестації, самоосвіта, підвищення кваліфікації | Апаратне забезпечення | Кількість та моделі комп'ютерів, знос, ступінь завантаження, фондовіддача |
| Кваліфікація персоналу (по ІТ) | Знання ПК, мов програмування, пакетів прикладних програм, операційних систем | Програмне забезпечення | Кількість, види, вартість, прогресивність, віддача, безпека |
| Психологічні особливості | Адаптивність, готовність до змін, лояльність, сприйняття корпоративних цінностей, комунікабельність, відкритість, емоційність, відповідальність | Канали зв'язку | Види, завантаженість, пропускна здатність, швидкодія, збої, шуми, захист |
| Соціальні взаємодії | Конфліктність, виконавчість, зворотній зв'язок, згуртованість | Мережі | Види, ступінь захисту, достатність |
| ІНФОРМАЦІЙНА СКЛАДОВА | | УПРАВЛІНСЬКА СКЛАДОВА | |
| елементи | Характеристики | елементи | характеристики |
| Інформаційне забезпечення внутрішнє | Швидкість доступу, ступінь використання, спосіб доступу до баз даних, актуалізація | Функції менеджменту | Чіткість планування, відповідність мотивування, якість контролю, реакції на збої в системі (регулювання) |
| Інформаційне забезпечення зовнішнє | Швидкість і вартість доступу, достатність інформації | Методи | Рівномірність розподілу завдань, реакція на інформаційні перевантаження, жорсткість ієрархії, ступінь відокремлення доступу до інформації |

Соціальна складова системи комунікацій важлива хоча б тому, що повної автоматизації обміну інформацією досягти поки що в принципі неможливо. Допоки персонал працюватиме з інформацією, його характеристики впливатимуть на ефективність комунікацій. Так, матиме значення професійна кваліфікація персоналу та рівень його володіння інформаційними технологіями, психологічні особливості працівників, їхні риси характеру та якість соціальних взаємодій у групах.

Технічна складова системи комунікацій є її інструментальною частиною, яка забезпечує автоматизацію обміну інформацією. Основними елементами є апаратне забезпечення, програмне забезпечення та канали зв'язку.

Інформаційна складова визначається наявністю та можливістю доступу до необхідної інформації всередині підприємства та з зовнішнього середовища. Основними характеристиками інформаційної складової є розвинутість баз даних, система управління базами даних, ступінь їх використання, зручність доступу та пошуку даних тощо.

Основним призначенням *управлінської складової* є впорядкування бізнес-процесів та технологічних операцій, які супроводжують діяльність підприємства. Якщо завдання окремих працівників неструктуровані, немає чіткої ієрархії та послідовності виконання, неадекватні методи управління, то таку систему менеджменту автоматизувати недоцільно. Тому що хаос, присутній в управлінні просто перетвориться в автоматизований хаос, а встановлена інформаційна система працюватиме сама на себе.

Управлінська, технічна та інформаційна складові системи комунікацій утворюють інформаційну систему підприємства. Поняття системи комунікацій є ширшим від поняття інформаційної системи, оскільки включає соціальну складову, яка істотно впливає на ефективність обміну інформацією як всередині підприємства, так і з зовнішнім середовищем.

Система комунікацій – це сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують обмін інформацією всередині підприємства та з зовнішнім середовищем і утворюють технічну, інформаційну, соціальну та управлінську підсистеми (рис. 2).

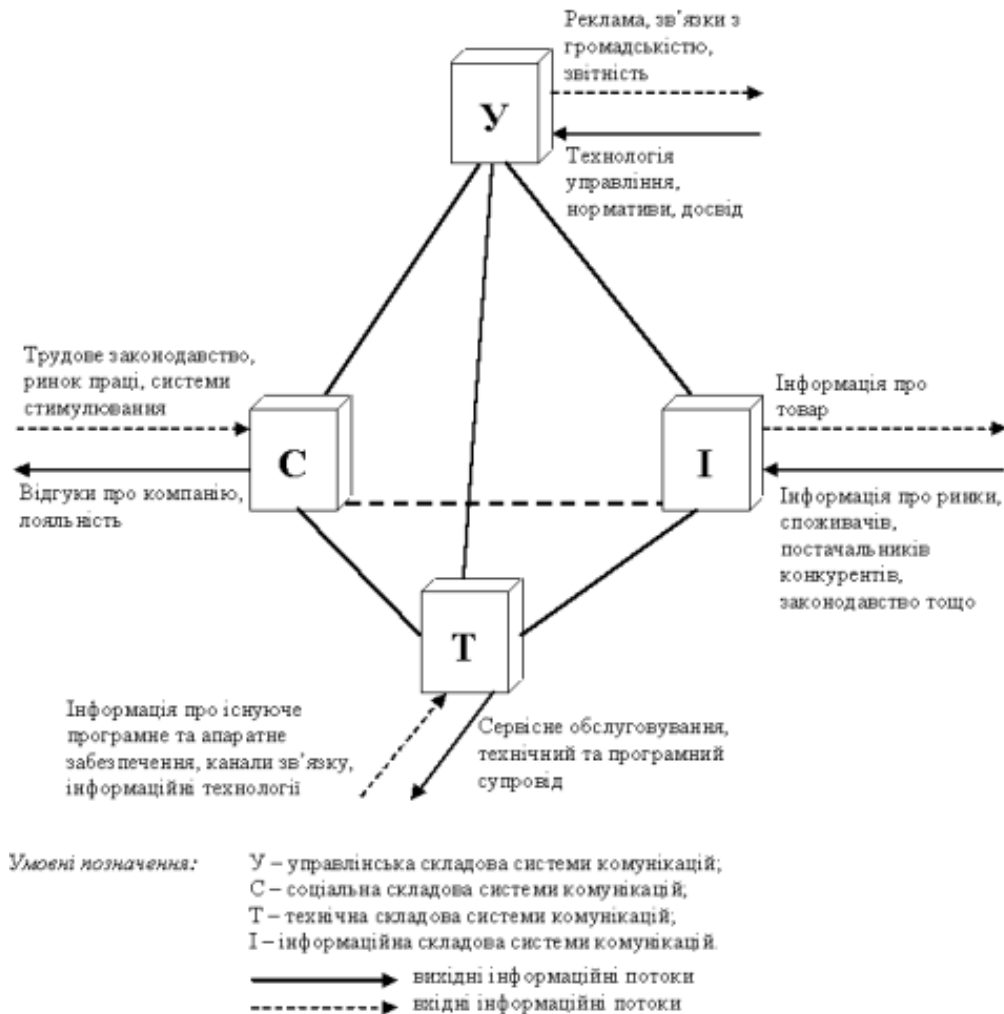


Рис. 2. Система комунікацій підприємства

Комунікації виступають тим інструментом, який забезпечує функціонування системи управління, її стійкість, надійність і спрямованість на досягнення встановлених цілей. Ефективність інформаційного обміну залежить від ступеня розвитку технічної інфраструктури підприємства, налагодженості окремих бізнес-процесів та системи управління загалом, а також якості соціальних взаємодій між працівниками та керівництвом.

5. Інформаційна безпека підприємства

В процесі своєї діяльності будь-яке підприємство оперує інформацією як специфічним товаром високої цінності. Володіння інформацією, її оптимальне використання забезпечує ефективне функціонування суб'єкта господарювання як цілісного комплексу. Тому проблема забезпечення інформаційної безпеки є надзвичайно актуальною на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій, який супроводжується введенням інформаційних систем у всі сфери діяльності людини, постійною взаємодією підприємств на теренах саме інформаційного простору.

Інформаційна безпека полягає у здійсненні ефективного інформаційно-аналітичного забезпечення господарської діяльності підприємства.

Відповідні служби виконують при цьому певні функції, які в сукупності характеризують процес створення та захисту інформаційної складової економічної безпеки. До таких *функцій* належать:

- 1) збирання всіх видів інформації про діяльність того чи того суб'єкта господарювання;
- 2) аналіз одержуваної інформації з обов'язковим дотриманням загальноприйнятих принципів і методів;
- 3) прогнозування тенденцій розвитку науково-технологічних, економічних і політичних процесів;
- 4) оцінка рівня економічної безпеки за всіма складовими та в цілому, розроблення рекомендацій для підвищення цього рівня на конкретному суб'єкті господарювання;
- 5) інші види діяльності з розроблення інформаційної складової економічної безпеки.

Метою інформаційної безпеки є збереження цілісності, повноти та точності інформації, мінімізація ризику несанкціонованих змін у інформаційних системах, гарантування стійкого функціонування об'єкта, запобігання загрозам його безпеки, захист законних інтересів замовника від протиправних посягань, запобігання розкраданню грошових коштів; розголошуванню, втратам, витоку, спотворенню і знищенню службової інформації; забезпечення нормальної виробничої діяльності всіх підрозділів об'єкта. Система інформаційної безпеки має також сприяти підвищенню якості.

Інформаційна безпека підприємства характеризується конфіденційністю, цілісністю, доступністю та може розглядатися як сукупність таких *елементів*: безпечні умови функціонування інформаційних технологій, побудова ефективної інфраструктури інформаційного простору, цілісного ринку інформації, створення оптимальних умов для проходження інформаційних процесів.

Забезпечення незмінності існуючого порядку функціонування інформаційних систем має відбуватися на трьох *рівнях*: адміністративному - за допомогою політики безпеки організації, локальному - шляхом формування специфічних правил та рекомендаційних норм для персоналу, об'єктному - використання сертифікованих, легальних засобів програмного та апаратного забезпечення.

Суб'єкти впливу на інформаційну систему підприємства поділяються на 2 групи: зовнішні (злочинці, хакери, їх об'єднання тощо) та внутрішні (персонал, який має доступ до інформаційних систем та технічних засобів підприємства).

На підприємство постійно надходять потоки інформації, що різняться джерелами їх формування. Виокремлюють інформацію:

- відкрити офіційну;
- вірогідну нетаємну, одержану через неформальні контакти працівників фірми з носіями такої інформації;
- вірогідну таємну, отриману через неформальні контакти працівників фірми з носіями такої інформації. Дослідження показують, що 90-95% усієї необхідної інформації можна отримати легально, вивчаючи виступи працівників підприємства на конференціях, семінарах; відкриті публікації підприємства і його окремих працівників; експонати різних виставок, ярмарків, презентацій; дані товарних і фондових бірж, оголошення про наявні вакансії, конкурси на заміщення посади тощо. Тому керівник підприємства повинен запровадити правові норми захисту таємниць, а також систему контролю за збереженням комерційної таємниці.

Оперативна реалізація заходів з розроблення та охорони інформаційної складової економічної безпеки здійснюється послідовним виконанням певного *комплексу таких робіт*:

- а) збирання різних видів необхідної інформації;
- б) оброблення та систематизація добутої інформації;
- в) аналіз цієї інформації;
- г) захист інформаційного середовища підприємства, що традиційно охоплює:
 - заходи захисту суб'єкта господарювання від промислового шпигунства з боку конкурентів чи інших юридичних і фізичних осіб;
 - технічний захист приміщень, транспорту, кореспонденції, переговорів, різної документації від несанкціонованого доступу заінтересованих юридичних і фізичних осіб до закритої інформації;
 - збирання інформації про потенційних ініціаторів промислового шпигунства та проведення необхідних запобіжних дій з метою припинення таких спроб;
 - зовнішня інформаційна діяльність.

Рівень інформаційної складової економічної безпеки визначається використанням неповної, неточної і суперечливої інформації в процесі приймання управлінських рішень.

Як показники рівня інформаційної безпеки також визначають коефіцієнти:

- повноти інформації, який обчислюють як відношення обсягу інформації, що є в розпорядженні особи, котра приймає рішення, до обсягу інформації, необхідної для прийняття цього рішення;
- точності інформації, який визначають як відношення обсягу релевантної (достовірної) інформації до загального обсягу наявної інформації;
- суперечливої інформації з відношення кількості незалежних свідчень на користь ухвалення рішення до загальної кількості незалежних свідчень у сумарному обсязі релевантної інформації.

Рівень інформаційної безпеки можна визначити як добуток коефіцієнтів.

Розрізняють три ступені інформаційної безпеки: $K > 0,7$ - високий; $0,3 < K < 0,7$ - середній; $K < 0,3$ - низький.

Одним із методів забезпечення інформаційної безпеки підприємства є стандартизація інформаційної структури інформаційної системи, елементами якої є форми існування і подання інформації у цілому, а зв'язками - операції перетворення інформації в системі. Стандартизація цього типу полягає у

запровадженні єдиних правил введення, зберігання, аналізу, оброблення інформації.

Одним з найбільш ефективних методів оптимізації рівня інформаційної безпеки є конкретна програма державної політики у цій сфері, яка повинна формуватися відповідно до норм чинного законодавства.

Варто зазначити, що на стан інформаційних систем можуть вплинути так звані «природні» фактори, тобто фактори, не зумовлені несанкціонованими діями суб'єктів.

Всі методи забезпечення інформаційної безпеки підприємства можна об'єднати у три групи: правові, організаційні та програмно-технічні.

Правові методи включають сукупність нормативно-правових актів, які регулюють відносини, пов'язані з використанням інформації в діяльності підприємства. *Програмно-технічні методи* реалізуються за допомогою засобів програмного та апаратного забезпечення. *Організаційні методи* полягають в забезпеченні збереження конфіденційної інформації підприємства шляхом формування корпоративної системи захисту.

Незважаючи на використання вищезазначених методів, забезпечення інформаційної безпеки підприємства на належному рівні можливе лише тоді, коли інформаційна складова економічної безпеки розглядатиметься як невід'ємний елемент процесу управління підприємством.

Таким чином, використання інформаційних технологій в підприємницькій діяльності значно підвищує ефективність процесів, зменшує затрати на їх проведення, проте в той же час зумовлює виникнення нових загроз для функціонування підприємства.

Отже, інформаційна безпека фактично відображається у ступені захищеності важливої для підприємства інформації від впливу дій випадкового або навмисного характеру, які можуть завдати збитків підприємству. Оптимальним варіантом забезпечення інформаційної безпеки є дотримання систематичного поєднання правових, організаційних та програмно-технічних методів у процесі управління підприємством.

Тема 8. Соціальна інфраструктура та соціальна діяльність підприємства

1. Соціальна інфраструктура підприємства та її складові.
2. Сутність і завдання соціальної діяльності підприємства.
3. Напрямки і форми соціальної діяльності підприємства.
4. Соціальна відповідальність підприємства.

1. Соціальна інфраструктура підприємства та її складові

Соціальні потреби працівників підприємств охоплюють широке коло питань: поліпшення умов праці та охорони здоров'я, побуту працівників і членів їх сімей, соціально-культурного обслуговування.

Забезпечення соціальних потреб трудових колективів здійснюється сукупністю певних підрозділів соціальної інфраструктури підприємства, до складу яких можуть входити: 1) їдальні і кафе, буфети; 2) лікарні, поліклініки, медпункти; 3) власні житлові будинки, заклади побутового обслуговування; 4) школи, професійно-технічні училища, інститути (факультети) та курси підвищення кваліфікації; 5) дитячі дошкільні заклади, бібліотеки, клуби (палаці культури); 6) бази та будинки відпочинку, літні табори школярів, спортивні споруди тощо.

Соціальна інфраструктура підприємства — це сукупність підрозділів підприємства, які забезпечують задоволення соціально-побутових і культурних потреб працівників. Соціальна інфраструктура призначена для створення комфортного соціального середовища, сприятливого психологічного клімату в колективі й дієвої мотивації праці. Вона, як правило, складається з підрозділів громадського харчування, охорони здоров'я, дитячих дошкільних закладів, закладів освіти, житлово-комунального господарства, організації відпочинку, заняття фізкультурою та спортом.

Управління діяльністю підрозділів соціальної інфраструктури здійснює заступник директора підприємства з кадрових та соціальних питань. Йому підпорядковані відділи: кадрів, технічного навчання, адміністративно-господарський та житлово-комунальний, які вже безпосередньо керують діяльністю установ соціальної інфраструктури підприємства.

Рішення питань соціального розвитку колективу підприємства є одним з найважливіших факторів підвищення ефективності виробництва. Сучасні умови господарювання пред'являють високі вимоги до робітників, до рівня їх загальної освіти, професійної підготовки, творчої активності. Подальший розвиток здібностей людини є необхідною передумовою її успішної праці, пов'язаною не тільки з використанням сучасних машин і механізмів, але і з удосконаленням техніки і технології, використанням наукових досягнень у виробництві.

Утримання всієї можливої (необхідної) сукупності об'єктів соціальної інфраструктури кожним підприємством потребує чималих коштів. За умов кризового стану і зв'язаної з цим обмеженістю фінансових ресурсів багато які підприємства змушені передати створені раніше окремі об'єкти соціальної інфраструктури в підпорядкування місцевих органів влади – районних, міських та обласних держадміністрацій. Проте й нині існують і навіть створюються нові заклади освіти, охорони здоров'я та відпочинку галузевого підпорядкування.

З метою задоволення соціальних потреб працівників на підприємстві складають *план його соціального розвитку* — обґрунтовану фінансово та матеріально забезпечену систему заходів, спрямованих на вдосконалення соціальної структури кадрів підприємства, покращення умов праці та побуту робітників, їх соціально-культурного обслуговування, підвищення трудової активності.

Передумовою ефективного управління персоналом підприємства є прогнозування змін у соціальній структурі колективу робітників. Так, встановлення необхідних відношень різних груп робітників за статтю і віком – ставить за мету своєчасне забезпечення потреб у кадрах діючого виробництва. Характер та зміст праці, що формуються під впливом досягнень науки і техніки, впливають на професійну та кваліфікаційну структуру колективу. У цьому ж розділі плану соціального розвитку значне місце відводиться заходам щодо підвищення рівня загальної та спеціальної освіти робітників, зменшення плінності кадрів.

В плані соціального розвитку обов'язково мають передбачатися заходи поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці (зниження рівня шуму, вібрацій, запиленості та загазованості повітря тощо), підвищення безпеки праці, що запобігають виробничому травматизму і професійним захворюванням, а також поліпшення житлових і побутових умов працівників підприємства, зміцнення матеріально-технічної бази об'єктів соціальної інфраструктури. Не менш важливою є розробка заходів щодо збереження працездатності протягом тривалого часу та попередження стомлюваності. Все це має за мету

усунути фізичні та нервово-психологічні навантаження, що залежать від режиму праці та відпочинку, організації робочого місця, стану знарядь праці, ритму та темпів роботи, стану промислової естетики і т. ін.

До складу плану соціального розвитку включають також заходи, що пов'язані з покращенням житлових та побутових умов робітників підприємства, їх соціально-культурним обслуговуванням (будівництво житла, дитячих закладів, зміцнення матеріально-технічної бази установ громадського харчування, побутового обслуговування, охорони здоров'я, закладів культури, спорту, відпочинку і т. ін.)

В плані соціального розвитку передбачають також заходи, що сприяють розвитку трудової та творчої активності і відбиваються, зокрема, у розвитку раціоналізаторського руху і науково-технічної творчості робітників.

План соціального розвитку підприємства має бути узгодженим з місцевими територіальними планами і в цьому його особливість. Це пов'язано з тим, що багато соціальних проблем за своїм значенням і можливостями вирішення виходять за межі окремого підприємства.

Рішення соціально-економічних питань підприємства виробляються й приймаються його органами управління за участі трудового колективу. Особливості управління підприємствами різних організаційних форм встановлюються Господарчим Кодексом України та відповідними законами.

2. Сутність і завдання соціальної діяльності підприємства

Соціальна діяльність підприємства – це вкладення фінансових коштів до соціально-економічного розвитку трудового колективу з метою стимулювання продуктивної праці, підвищення кваліфікаційного рівня персоналу, збереження життя та здоров'я працюючих, створення системи їх соціального захисту на рівні підприємства, забезпечення сприятливого психологічного клімату в колективі.

Соціальна діяльність регулюється централізовано і децентралізовано. У централізованому порядку держава приймає загальнообов'язкові нормативно-правові акти, а на локальному рівні соціальний розвиток трудового колективу є предметом регулювання у таких локальних актах, як установчі документи, колективний договір. При цьому соціальна діяльність підприємства передбачає вирішення таких завдань:

– *створення належних і безпечних умов праці для найманих працівників.* Положення щодо цього встановлені ст.ст. 153-172 КЗпП та Законом України «Про охорону праці». Підприємство несе відповідальність в установленому законом порядку за шкоду, завдану здоров'ю та працездатності своїх працівників;

– *забезпечення соціального розвитку підприємства* відповідно до чинного законодавства, установчих документів підприємства, колективного трудового договору. Підприємство самостійно встановлює для своїх працівників додаткові відпустки, скорочений робочий день та інші пільги, а також має право заохочувати працівників інших підприємств, установ, організацій, які його обслуговують.;

– *забезпечення підготовки кваліфікованих робітників і спеціалістів*, їх професійне навчання як у власних навчальних закладах, так і в інших навчальних закладах за відповідними угодами. Можливі такі види професійного навчання на виробництві: первинна професійна підготовка робітників; перепідготовка робітників; підвищення кваліфікації робітників; підвищення кваліфікації керівних працівників і фахівців. Крім цього, колективний договір може містити положення про навчання працівників та їх дітей у вищих закладах освіти за рахунок підприємства. Таким працівникам, а також усім працівникам, які навчаються і суміщають роботу з навчанням, надаються пільги, передбачені чинним законодавством (ст.ст. 201-220 КЗпП, ст.ст. 13-16 Закону України від 15 листопада 1996 р. «Про відпустки»). Вони мають право на скорочення робочого часу, звільнення з роботи зі збереженням заробітної плати на період навчання, оплату проїзду до місця знаходження навчального закладу тощо;

– *забезпечення сприятливих умов праці жінкам, неповнолітнім та особам з особливими потребами*, тобто забезпечувати їх роботою переважно в денний час; жінок, які мають малолітніх дітей, вагітних жінок переводити на легшу роботу з нешкідливими умовами праці, надавати їм інші пільги, передбачені законом. Підприємство із шкідливими умовами праці створює окремі цехи, дільниці для надання жінкам, неповнолітнім та окремим категоріям працюючих більш легкої роботи. Крім цього, для вагітних жінок і жінок, які мають дітей віком до трьох років, заборонено їх залучення до роботи у нічний час, до надурочних робіт, робіт у вихідні дні, посылати у відрядження. Згідно з медичним висновком вагітним жінкам знижуються норми праці або вони переводяться на іншу роботу, яка виключає вплив несприятливих виробничих факторів. На період переведення їм зберігається середній заробіток за попередньою роботою.;

– *забезпечення реалізації права на одержання усіх видів пенсії* для усіх своїх працівників. Пенсіонери

та інваліди, які працювали до виходу на пенсію на підприємстві, користуються нарівні з його працівниками наявними можливостями медичного обслуговування, забезпечення житлом, путівками в оздоровчі та профілактичні заклади, іншими соціальними послугами і пільгами, що передбачені статутом підприємства. Крім цього, підприємство повинно забезпечувати додатковою пенсією, незалежно від розмірів державної пенсії, працівника, який став інвалідом на даному підприємстві внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання. У разі смерті працівника підприємства при виконанні ним службових обов'язків власник, підприємство добровільно чи за рішенням суду забезпечують сім'ю працівника допомогою відповідно до закону. Зазначені положення закріплені в спеціальних нормативних актах, основними з яких є Закон України від 16 грудня 1993 р. «Про основні засади соціального захисту ветеранів праці та інших громадян похилого віку в Україні» та Закон України від 21 березня 1991 р. «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні»;

– *забезпечення реалізації права найму на роботу та працевлаштування неповнолітніх, інвалідів та інших категорій громадян, які потребують соціального захисту*, тобто забезпечує визначену відповідно до закону кількість робочих місць для працевлаштування неповнолітніх, інвалідів, інших категорій громадян, які потребують соціального захисту. В останні роки приділяється значна увага соціальному захисту інвалідів. Прийняті комплекс нормативно-правових актів стосовно забезпечення права інвалідів на зайнятість створення для них сприятливих умов на робочому місці з урахуванням рекомендацій МСЕК та індивідуальних програм реабілітації. Державна політика у сфері соціального захисту інвалідів ґрунтується на Конвенції про професійну реабілітацію та зайнятість інвалідів від 20 червня 1983 р., ратифікованій Законом України від 6 березня 2003 р., та законах України від 21 березня 1991 р. «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні», від 6 жовтня 2005 р. «Про реабілітацію інвалідів в Україні»;

Сьогодні також одним із напрямків соціальної діяльності підприємства є *соціальне страхування працівників*. Нині існують чотири види загальнообов'язкового державного соціального страхування осіб, які працюють на умовах трудового договору. Це пенсійне страхування, страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, страхування на випадок безробіття, страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

3. Напрямки і форми соціальної діяльності підприємства

Напрямки і форми соціальної діяльності підприємства залежать від його розміру, виду основної діяльності, фінансового стану, зовнішньої кон'юнктури, сформованих традицій, цінностей, власників та акціонерів, вимог суспільства. Узагальнюючи найбільш популярні сфери соціальної діяльності підприємств, можна виділити основні напрями і форми соціальної діяльності підприємства (табл. 1).

Таблиця 1

Основні напрями і форми соціальної діяльності підприємства

| Основні напрями | Основні форми | Приклади заходів щодо реалізації соціальної відповідальності |
|---|---|---|
| 1. Турбота підприємства про своїх стейкхолдерів | Колективний договір, внутрішньофірмові соціальні плани і програми, хартії і етичні кодекси, соціальні (екологічні) проекти | Захист цивільних прав людини, забезпечення належних умов праці, програма соціальної адаптації вивільнюваних працівників, заходи по соціальному розвитку підприємства та місця його розташування, знижки з цін на продукцію для ділових партнерів і споживачів |
| 2. Короткострокове тактичне взаємодія держави, суспільства і підприємства | Благодійність і меценатство, фандрайзинг, конкурси, грантові та іменні фонди, пожертви співробітників з їх заробітної плати, пожертвування клієнтів; спільні соціальні програми, в яких підприємство бере участь в якості партнера або спонсора | Конкурс на поставку товарів в дитячі будинки, випуск просвітницьких брошур з антинаркотичної тематики, безоплатна передача товарів і послуг підприємства: спонсорська допомога фестивалям, організація свят у місті, проведення спортивних змагань та турнірів, соціальна реклама |
| 3. Довгострокові | Фонд місцевого співтовариства | Проекти з будівництва соціальних |

| Основні напрями | Основні форми | Приклади заходів щодо реалізації соціальної відповідальності |
|----------------------|---|---|
| соціальні інвестиції | (консолідований бюджет), іменні стипендії, соціальне партнерство з громадськими організаціями, благодійними фондами | об'єктів, соціальні вкладення в людський капітал, фінансування освітніх закладів, спільна підтримка природоохоронних зон і заповідників, екологічна освіта населення, придбання обладнання для комп'ютерних класів сільських шкіл |

Найбільш поширена форма соціальної діяльності російських підприємств - соціальне партнерство з співробітниками. Це так звані *внутрішні соціальні інвестиції*. Найбільш популярними формами виділення *зовнішніх соціальних інвестицій* є благодійність і меценатство, або корпоративна філантропія. Благодійність - надання підприємством матеріальної допомоги, участь у соціальній підтримці соціально вразливих груп населення. Меценатство - надання матеріальної або фінансової допомоги в цілях розвитку якого-небудь справи. Ці форми соціальної діяльності особливо поширені в США.

Американців спонукають до благодійності два мотиви: бажання підвищити свій соціальний статус (діловий імідж) і тиск з боку тих, хто займається збором коштів на благодійні цілі. У західних країнах в умовах низької залежності бізнесу від держави підприємства використовують благодійність, щоб "заслужити" лояльність з боку влади, отримати певні соціально-психологічні переваги перед конкурентами, податкові пільги і т.д. Вітчизняним підприємствам соціальна активність важлива для підвищення ділового іміджу, вибудовування відносин з владою, поліпшення відносин з місцевим населенням, пошуку взаємодій з цільовими ринками. Вона може бути викликана особистою симпатією благодійника до організацій - об'єктів підтримки і працюючим в них людей.

У розвинених країнах істотну частину доходу підприємства витрачають на навчання працівників, задоволення їх соціально-культурних потреб, розвиток соціальної інфраструктури. На вітчизняних підприємствах більше 35% топ-менеджерів при виборі об'єкта для підтримки орієнтуються на пріоритети місцевої влади: у 51% випадків це соціальні сфери, які викликають найбільший резонанс у суспільній свідомості: діти, діти-сироти, пенсіонери, ветерани, малозабезпечені і спорт. Найменше підтримують науку, екологію та релігійні організації. Досить часто підприємства обмежуються підтримкою разових заходів. Одна з причин недовіри до благодійної діяльності полягає в тому, що реальні витрати на цю діяльність не досягають очікуваного ефекту.

Провідні закордонні та вітчизняні підприємства виходять за традиційні межі благодійності і меценатства - грошовій або товарній допомозі благодійним, соціальним і культурним організаціям. Новими формами соціальної діяльності є: конкурс, створення грантового фонду, іменні стипендії, пожертвування співробітників і клієнтів, фандрайзинг (залучення коштів інших благодійників для спільних соціальних проектів). Серед заходів все більш переважні: вкладення соціальних інвестицій у соціально значущі проекти, які можуть окупитися, виділення грошових пожертвувань з високим репутаційним ефектом, безкоштовне надання благодійним фондам і громадським організаціям послуг своїх співробітників і т.п.

У формі *соціального співробітництва підприємств і держави* діловий світ бере участь у вирішенні проблем соціальної політики. Однак соціальна активність вітчизняних підприємств у цій сфері досить низька. У тих, хто надає таку допомогу, найбільш популярні озеленення і прибирання території, прилеглої до підприємства; ремонт та реконструкція об'єктів цієї території, реалізація соціальних програм для співробітників підприємства; допомога школам, лікарням, дитячим будинкам; допомога ветеранам, інвалідам та іншим соціально незахищеним громадянам.

4. Соціальна відповідальність підприємства

За останні роки в Україні набула поширення концепція соціальної відповідальності бізнесу, яка представляє собою систему суспільних відносин із зацікавленими групами (стейкхолдерами), взаємодію з державою у вирішенні соціальних проблем.

Класичне визначення корпоративної соціальної відповідальності наводить Ф. Котлер: «Корпоративна соціальна відповідальність – це вільний вибір компанії на користь зобов'язання підвищувати добробут суспільства, реалізуючи відповідні підходи до ведення бізнесу і виділяючи корпоративні ресурси».

Європейський Альянс корпоративної соціальної відповідальності, який започатковано у 2006 р., визначив соціальну відповідальність як концепцію залучення соціальних і екологічних напрямків у

діяльність бізнесу на засадах добровільності та взаємодії між усіма зацікавленими сторонами (групами впливу).

Соціальна відповідальність бізнесу (СВБ) - відповідальне ставлення будь-якої компанії до свого продукту або послуги, до споживачів, працівників, партнерів; активна соціальна позиція компанії, що полягає в гармонійному співіснуванні, взаємодії та постійному діалозі із суспільством, участі у вирішенні найгостріших соціальних проблем.

Соціальна відповідальність бізнесу поширюється на такі основні напрями: дотримання прав людини; дотримання вимог законодавства; ділова та корпоративна етика; захист навколишнього природного середовища; співпраця із зацікавленими сторонами; дотримання міжнародних норм поведінки; прозорість та підзвітність.

Основними характеристиками СВБ є добровільність; інтегрованість у бізнес-стратегію організації, компанії; системність; користь для всіх заінтересованих сторін: співробітників, споживачів, акціонерів, громади тощо, а також для самого підприємства; внесок у процес сталого розвитку.

Дослідники з питань соціальної відповідальності бізнесу виділяють три рівні для визначення соціальної відповідальності:

Перший (базовий) рівень – бізнес платить податки у повному обсязі і легально, тим самим кошти надходять до бюджету, звідки розподіляються на ті ж самі соціальні програми.

Другий (корпоративний) рівень – соціально відповідальний бізнес повинен платити економічно обґрунтовану зарплату. Не секрет, що зараз бізнес часто економить на зарплаті, розглядаючи її як частину своїх витрат. З одного боку, це так. Але з іншої – бізнес повинен зрозуміти, що висока зарплата дозволяє людині витратити гроші на підтримку свого здоров'я, на освіту, на культуру.

Третій (вищий) рівень – соціально відповідальний бізнес на добровільній основі займається доброчинністю. З одного боку, потенційний інвестор має більше довіри, якщо компанія може дозволити собі проводити масштабні соціальні програми, безпосередньо не пов'язані з виробництвом, та її знають в суспільстві. З іншого боку, ці програми показують, що бізнес відкритий, він займається не лише внутрішніми корпоративними програмами, але і працює з суспільством.

Соціальна відповідальність сприяє покращенню фінансових показників та іміджу підприємства, підвищенню продажу та лояльності споживачів, зменшенню плинності кадрів, підвищенню відданості персоналу, забезпечує конкурентну перевагу на довгострокову перспективу, вихід на нові ринки.

Соціальна відповідальність вітчизняних підприємств в першу чергу полягає в максимально повній сплаті податків, дотримання законодавства про працю та охорону навколишнього середовища, в створенні робочих місць, в добродійних заходах. Всі ці заходи спрямовані на зовнішнє середовище підприємства. Серед ініціатив, які спрямовані на внутрішнє середовище, можна виділити наступні: підвищення продуктивності, поліпшення конкурентоспроможності, оптимізація витрат, реалізація стратегії подальшого розвитку, покращення іміджу, збільшення товарообігу та кількості споживачів. Більшість підприємств малого та середнього бізнесу більш увагу приділяють внутрішнім соціальним програмам, які спрямовані на своїх працівників. Участь малих підприємств в соціальній діяльності носить, як правило, неформальний характер. Це явище пов'язано з відсутністю управлінських навиків з питань соціальної відповідальності у керівників малих та середніх підприємств. Але розв'язання таких питань, як задоволення потреб споживачів, подолання корупції, виконання податкових зобов'язань, питання сертифікації, якості продукту теж актуальні на сучасному етапі ведення бізнесу.

Згідно із аналітичним звітом Центру «Розвиток КСВ», більшість підприємств до соціальної відповідальності відносять надання благодійної допомоги громаді, розвиток власного персоналу та чесне ведення бізнесу. Лише третина компаній асоціюють здійснення екологічних проектів та участь у регіональних програмах розвитку із соціальною відповідальністю. За даними експертів Центру найбільш інформованими про соціальну відповідальність є будівельні компанії, підприємства, які відносяться до сфери зв'язку, засобів масової інформації, консалтингу, юридичних послуг, ресторанного та готельного бізнесу.

Кожне підприємство при формуванні стратегічних напрямків визначає елементи соціальної відповідальності, необхідні для реалізації своїх інтересів та інтересів зацікавлених груп учасників. Це дозволить підвищити конкурентоспроможність та покращити результати фінансово-господарської діяльності (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика елементів соціальної відповідальності бізнесу в реалізації корпоративної стратегії розвитку підприємства

| Складові зовнішньої корпоративної стратегії соціальної відповідальності | Складові внутрішньої корпоративної стратегії соціальної відповідальності |
|---|--|
| Кредити (гранти) на благодійні цілі | Соціальні інвестиції |
| Фінансова і матеріальна допомога | Наукові і практичні розробки |
| Стипендіальні програми | Екологічна програма |
| Робота в асоціаціях над законодавчими ініціативами | Етичні та інші стандарти роботи |
| Курси перекваліфікації працівників | Кар'єрний ріст персоналу |
| Партнерські проекти з владою, навчальними установами | Прозорість та конкретність у наданні звітності |
| Волонтерська діяльність та діяльність громадських організацій | Стимулювання робітників (премії, надбавки, компенсації) |
| Корпоративна філантропія у формі підтримки соціально значущих подій | Соціальні пакети |

Стратегія з соціальної відповідальності є офіційним документом, в якому визначаються цінності та стандарти, згідно з яким здійснюється операційна діяльність підприємства. Стратегія з СВБ має базуватися на врахуванні специфіки зовнішнього середовища, напрямку діяльності та масштабу компанії. Вона може містити заходи з підтримки освіти, інвестицій у людський капітал безпосередньо у компанії або підвищення кваліфікації для тих, хто не є працівниками, проте є важливими групами для організації.