

Тема. Матеріально-технічне забезпечення виробництва

1. Планування матеріально-технічного забезпечення

План матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) виробництва – один із основних розділів тактичного плану розвитку підприємства.

Розроблення планів МТЗ сприяє успішному вирішенню проблем забезпечення сировиною, матеріалами, комплектуючими, паливом, енергією та іншими видами ресурсів, необхідних для здійснення процесу виробництва.

Одночасно з цим у плані матеріально-технічного забезпечення визначаються постачальники й терміни поставок матеріалів. При складанні плану враховують повну потребу в матеріальних ресурсах, потрібних для виробництва продукції, експериментальних та ремонтних робіт, виготовлення технологічних інструментів. Потребу в матеріальних ресурсах розраховує відділ матеріально-технічного забезпечення разом із відділами головного механіка, головного енергетика, технічним та планово-економічним відділами, або підрозділами, на які покладено виконання цих функцій. Від якісного та своєчасного обґрунтування плану залежить виконання виробничої програми підприємств.

Матеріально-технічне забезпечення на підприємстві виконує функції, пов'язані із закупівлею сировини, матеріалів, палива, енергії та обладнання, їхнім зберіганням та розподілом.

Метою розроблення плану МТЗ є оптимізація потреби підприємства в матеріально-технічних ресурсах. Економія ресурсів може спричинити погіршення якості й конкурентоздатності продукції, а прагнення до створення наднормативних запасів і нераціональне використання ресурсів – до зниження ефективності використання оборотних коштів, що, як наслідок, позначиться на кінцевих результатах діяльності підприємства.

Головні завдання плану матеріально-технічного забезпечення:

- своєчасне й повне задоволення потреби підприємства в матеріально-технічних ресурсах;
- забезпечення високої якості ресурсів;
- мінімізація витрат на придбання, доставку й зберігання товарно-матеріальних цінностей;
- визначення оптимальних строків поставки й розмірів транспортних партій матеріальних ресурсів;
- визначення оптимального рівня запасів матеріально-технічних ресурсів;
- розроблення політики економії матеріальних ресурсів, максимального залучення до господарського обороту вторинної сировини;
- створення умов для ефективної діяльності структурних підрозділів підприємства.

Потребу в матеріально-технічних ресурсах служба постачання повинна визначати на основі замовлень виробничих підрозділів, що виступають у ролі споживачів. Тільки виробничі підрозділи можуть знати, що, де й до якого часу потрібно. Однак служба матеріально-технічного забезпечення повинна перевіряти

замовлення виробничих підрозділів з погляду відповідності замовлених матеріалів технічним умовам і обліку наявних матеріальних запасів.

Служба матеріально-технічного забезпечення вивчає ринок сировини й матеріалів з метою можливості закупівель більш дешевих матеріально-технічних ресурсів, вона може накопичувати замовлення виробничих підрозділів для того, щоб закуповувати матеріали економічно обґрунтованими партіями й одержувати знижки при покупці більших партій.

Вихідними даними для розробки плану матеріально-технічного забезпечення є:

- плановий обсяг випуску продукції в асортименті та номенклатурі;
- прогресивні норми витрат матеріальних ресурсів;
- інформація про кон'юнктуру товарних ринків;
- аналіз витрат матеріальних ресурсів у звітному періоді;
- зміна залишків незавершеного виробництва на початок і кінець планового періоду;

- плани технічного розвитку, технічного переозброєння і реконструкції підприємства, капітального будівництва.

У зміст планування МТЗ входить:

- визначення потреби в матеріалах, устаткуванні, паливі, енергії на базі норм їх витрат;
- розрахунок запасів усіх норм товарно-матеріальних цінностей на плановий період;

- облік, контроль і аналіз виконання планів забезпечення;
- поточне регулювання забезпечення виробничих підрозділів.

Планування МТЗ здійснюється у такій послідовності:

- підготовча робота (забезпечення бланками-формами, інструктаж);
- визначення джерела забезпечення потреби в матеріалах;
- розрахунок потреби в матеріальних ресурсах;
- розробка норм виробничих запасів.

План МТЗ підприємства складається в чотири етапи.

На *першому* етапі розробляють проект плану у формі заявок, які містять розрахунки потреби в окремих видах матеріальних ресурсів. Вихідною базою проекту є стратегічний план підприємства та досягнуті показники споживання ресурсів року, що передуює планованому.

На *другому* етапі проводять аналіз ефективності використання матеріальних ресурсів, проект плану МТЗ корегують на базі уточненої виробничої програми, уточнених завдань впровадження нової техніки й проведення експериментальних робіт, скорегованих норм витрати матеріалів і виробничих запасів.

На *третьому* етапі проводять аналіз ринку сировини й матеріалів, оцінюють доцільність придбання ресурсів або виготовлення їх на підприємстві власними силами й приймають рішення про закупівлю.

На *четвертому* етапі складають баланси матеріально-технічних ресурсів і плани закупівель.

2. Планування потреби в сировині і матеріальних ресурсах

Потреба підприємства у матеріальних ресурсах має орієнтуватися на відповідних розрахунках за такими видами їх споживання:

- 1) основне виробництво;
- 2) капітальне будівництво;
- 3) впровадження нової техніки;
- 4) ремонтно-експлуатаційні потреби;
- 5) виготовлення технологічного оснащення й інструменту;
- 6) приріст незавершеного виробництва;
- 7) створення необхідних матеріальних запасів.

Цикл управління сировиною і матеріалами передбачає:

1. Аналіз технологічного процесу, конструкторської документації, рецептури тощо. На цьому етапі визначається потреба у кількісному та якісному складі необхідних для виготовлення продукції предметів праці.

2. Розробка / аналіз норм використання матеріалів для визначення кількості необхідних предметів праці для виготовлення одиниці продукції.

3. Визначення потреби у предметах праці (сировині та матеріалах) на основі інформації, одержаної в ході попередніх етапів та прогнозних обсягів виробництва.

4. Моніторинг ринку постачальників для виявлення найбільш привабливих пропозицій з точки зору співвідношення якості / ціна, надійності постачань, логістичних витрат.

5. Укладання договорів на постачання, організація постачання (витрати на транспортування включаються до вартості сировини та матеріалів).

6. Забезпечення раціонального використання предметів праці (контроль за зберіганням, дотриманням норм тощо).

Нормування витрат сировини і матеріалів є одним з найбільш головних завдань матеріально-технічного забезпечення підприємства, завдяки якому підприємство має можливість заощадливо використовувати наявні ресурси і не допускати необґрунтованого підвищення собівартості продукції.

Норма витрат – це планова величина максимально допустимих витрат матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції або роботи, встановлена для певних виробничо-технічних умов.

За допомогою норм витрат організується забезпечення підприємств і окремих виробничих підрозділів сировиною, матеріалами, паливом, енергією; здійснюється облік і контроль за їхнім використанням у виробництві. Норми витрат використовують також для розробки інших розділів і показників плану економічного і соціального розвитку підприємства, і перш за все витрат на одиницю продукції, розрахунку гуртових цін.

Норми матеріально-технічного забезпечення є складовою частиною загальної системи виробничих нормативів. У склад нормативної бази забезпечення включають:

- норми витрат матеріальних ресурсів;
- норми виробничих запасів сировини і матеріалів;

- норми використання інструменту, технологічного оснащення, обладнання, машин;
- норми незавершеного виробництва;
- транзитні норм, що визначають партійність відвантаження матеріальних ресурсів заводами постачальниками;
- націнки постачальницьких і збутових організацій, що впливають на вибір форм постачання;
- норми природного убутку сировини і матеріалів у процесі їхнього транспортування та зберігання;
- інші нормативи.

У систему норм і нормативів матеріально-технічного забезпечення входять:

- завдання по середньому зниженню норм витрат сировини, матеріалів, палива та електроенергії у виробництві на запланований період;
- норми витрат у основному виробництві, норми витрат сировини і матеріалів на допоміжні та інші потреби виробництва;
- нормативи і показники використання сировини, матеріалів, палива та енергії;
- норми витрат сировини і матеріалів на ремонт і експлуатацію основних засобів;
- норми витрат і показники використання матеріалів у капітальному будівництві;
- норми запасів сировини, матеріалів, палива і готової продукції.

Визначення потреби у сировині та матеріалах

1. Потреба основного виробництва в матеріалах (сировині) на виробничу програму ($\Pi_{m.i}$) визначається за формулою

$$\Pi_{m.i} = \sum_{j=1}^n H_{ij} \cdot N_{\text{вир. } j},$$

де H_{ij} - норма витрат i -го виду матеріалу на одиницю j -ї продукції;

$N_{\text{вир. } j}$ - плановий обсяг виробництва j -ї продукції.

Залежно від того, які норми застосовуються для розрахунків розрізняють такі методи розрахунку потреби в матеріально-технічних ресурсах:

- 1) подетальний;
- 2) за окремими виробами;
- 3) за аналогією;
- 4) за типовими представниками.

У разі розрахунку за окремими виробами або за подетальним методом застосовуються норми витрат на виробництво одиниці виробу, деталі.

Метод визначення потреби за аналогією полягає у тому, що вироби, які в період розрахунку потреби не мають норм витрат, прирівнюються до аналогічних виробів, на які є норми витрат матеріалів. При цьому необхідно враховувати характерні особливості нового виробу, для чого в розрахунок вводяться поправочні коефіцієнти:

$$\Pi_{m.i} = \sum_{j=1}^n H_{a.i} \cdot N_{\text{вир. } j} \cdot K_{o.c. ij},$$

де $H_{a.i}$ - норма витрати i -го виду матеріалу на аналогічний виріб;

$N_{\text{вир. } j}$ - програма випуску виробу в плановому періоді;

$K_{\text{о.с. } ij}$ - коефіцієнт, що враховує особливості споживання матеріалу для виробництва даного виробу порівняно з аналогічним.

У разі великої різноманітності асортименту продукції, що випускається, а також за відсутності уточненої програми випуску за кожною позицією виконується розрахунок потреби в матеріалах на типовий виріб або деталь, норма витрат матеріалу на виробництво яких є середньозваженою для планованої групи виробів або деталей.

Якщо за окремими видами номенклатури продукції відсутні розроблені норми витрат у плановому періоді, потреба в матеріальних ресурсах розраховується за формулою

$$P_{\text{м. } i} = M_{\text{ф. } i} \cdot I_1 \cdot I_2,$$

де $M_{\text{ф. } i}$ - фактичні витрати і-го матеріалу в попередньому періоді;

I_1 - індекс збільшення або зменшення виробничої програми в плановому періоді порівняно з базовим; I_2 - індекс середнього зниження норм витрат матеріалу в плановому періоді.

2. Потреба в паливі й енергії. Потреба в паливі визначається за напрямками його використання: на основні технологічних процесів (наприклад, у чорній металургії – на виплавку чавуну, сталі, виробництво прокату, труб, агломерату тощо), на потреби промислового транспорту, на комунально-побутові потреби. Потребу в паливі на технологічні потреби обґрунтовують прямим розрахунком виходячи з обсягів виробництва й норм витрати палива. Аналогічним методом визначається потреба в паливі на потреби промислового транспорту. Норми витрати палива на роботу внутрішньозаводського транспорту розраховуються в кілограмах умовного палива на 1 т перевезеного вантажу або на 1 ч роботи транспортних машин.

Потреба в електричній і тепловій енергії складається з потреби в енергії на технологічні цілі (в електрометалургії, електрозварюванні, для гальванічних робіт тощо), потреби в енергії для надання руху устаткування й інструмента, необхідності енергії на господарські потреби (освітлення й вентиляція виробничих і адміністративних будинків і споруджень тощо).

При цьому враховують: підвищення рівня експлуатації й використання енергетичного устаткування, усунення непродуктивних витрат і зменшення внутрішньозаводських втрат при передачі електроенергії, максимальне використання вторинних енергоресурсів, економія електроенергії, що відпускає на освітлювальні цілі, тощо.

Розрахунок потреби в електричній і тепловій енергії на технологічні потреби проводять на основі планованих обсягів виробництва й прогресивних норм витрати енергії.

3. *Поняття та регулювання запасів*

Основну частину предметів праці формують виробничі запаси.

Виробничі запаси – це необхідні для забезпечення виробничих процесів запаси сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, палива, запасних

частин тощо. Виробничі запаси підлягають подальшій переробці та споживаються у виробничих та інших бізнес-процесах.

Основними компонентами виробничих запасів відповідно до Інструкції про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій є:

– сировина й матеріали – це предмети праці, які формують матеріальну основу продукції або використовуються для обслуговування виробництва;

– купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби – це предмети праці, що пройшли попередню обробку поза межами суб'єкта бізнесу (оброблені / вироблені іншими суб'єктами бізнесу) та використовуються у виробничо-господарській діяльності;

– паливо;

– тара й тарні матеріали – включають усі види тари, крім такої, що використовується як господарський інвентар;

– будівельні матеріали;

– матеріали, передані в обробку – включає матеріали, передані для обробки сторонніми організаціями, які в подальшому включаються до собівартості отриманої з них продукції;

– запасні частини;

– матеріали сільськогосподарського призначення;

– інші матеріали.

Ключовими елементами предметів праці виступають сировина й матеріали, а також купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби.

Запаси створюються з метою сприяння:

- обслуговуванню споживачів (наявність запасів - важливий чинник утримання споживачів, пов'язаний із можливістю постачання продукції в будь-який час);

- гнучкості виробництва (здатність швидко переходити на виробництво іншої продукції завдяки запасам, можливість задовольнити попит на продукцію, яка в даний час не виробляється);

- визначеності виробництва (чим більш невизначеною є ситуація на ринку, тим більша необхідність страхування створенням резервних запасів);

- згладжуванню виробництва (здатність задовольняти попит у періоди максимального збуту без збільшення обсягу виробництва);

- отриманню прибутку шляхом цінової спекуляції (у період інфляції можна отримати прибуток завдяки купівлі запасів за нижчою ціною і продажем їх у майбутньому).

Розмір виробничого запасу залежить від:

- величини потреби в різних видах сировини і матеріалів;

- періодичності виготовлення продукції підприємствами-постачальниками;

- періодичності запуску сировини і матеріалів у виробництво;

- сезонності постачання матеріалів;

- співвідношення транзитної і складської форм постачання;

- розміру транзитних постачань.

Залежно від призначення запаси *поділяються* на:

- транспортні;
- поточні (перехідні);
- підготовчі;
- страхові;
- сезонні.

Транспортний запас – це час перебування матеріалів у дорозі.

Поточний запас призначений для безперервного забезпечення виробництва в період між двома поставками матеріалів.

Підготовчий запас необхідний на час підготовки отриманих матеріалів для виробничого споживання.

Страховий запас гарантує безперервність виробництва у випадках відхилень від прийнятих інтервалів поставок.

Сезонний запас створюється, як правило, на зимовий період або у випадках, якщо поставки залежать від сезону року.

Поточний запас – це основна частина виробничого запасу, яка витрачається у виробництві між двома поточними поставками матеріалів. Він досягає максимуму в момент надходження партії матеріалів, поступово зменшується внаслідок їх використання і стає мінімальним безпосередньо перед черговим постачанням. Норма запасів у частині поточного запасу визначається у розмірі 50% середнього інтервалу між поставками ресурсів.

Максимальний поточний запас визначається за формулою:

$$Z_{\text{пот}} = \text{СДС} * t_{\text{пост}},$$

де СДС – середньодобове споживання матеріальних ресурсів, $t_{\text{пост}}$ – інтервал між двома поточними поставками в днях.

Загальний запас матеріалів становить:

$$Z_{\text{max}} = \text{СДС} * (t_{\text{пост}} + t_{\text{підг}} + t_{\text{страх}}),$$

де $t_{\text{пост}}$ – інтервал між двома поточними поставками, дні; $t_{\text{підг}}$ – час на підготовку матеріальних ресурсів до запуску у виробництво, дні; $t_{\text{страх}}$ – страховий запас (час термінового поповнення ресурсів), дні.

$$Z_{\text{min}} = \text{СДС} * (t_{\text{підг}} + t_{\text{страх}})$$

$$Z_{\text{сер}} = \text{СДС} * (t_{\text{пост}}/2 + t_{\text{підг}} + t_{\text{страх}})$$

EOQ (economic order quantity) або оптимальний розмір замовлення є інструментом управління матеріальними витратами, зокрема, витратами на замовлення та зберігання матеріальних ресурсів. Використання інструменту передбачає визначення такого розміру партії при замовленні матеріальних ресурсів, який надасть можливість мінімізувати суму витрат на замовлення та витрат на зберігання. Для цього використовується так звана формула Уілсона:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CS}{H}},$$

де С – витрати на оформлення та виконання одного замовлення, S – річне споживання матеріальних ресурсів в натуральних одиницях, H – річні витрати на зберігання 1 партії матеріальних ресурсів.

Водночас, варто пам'ятати, що даний інструмент має обмеження щодо

використання. Зокрема, використання моделі EOQ передбачає наявність відомого та постійного попиту на сировинні ресурси, а також можливість безперебійних поставок.

Планування економії матеріально-технічних ресурсів.

Одне з головних завдань служби матеріально-технічного забезпечення полягає у плануванні економії матеріально-технічних ресурсів. Для ефективного здійснення цього завдання необхідно дотримуватись низки умов, що забезпечують економію сировини та матеріалів. Серед цих умов першочерговими для виконання є наступні:

- вибір матеріалів і сировини, відповідно конкретній меті їхнього застосування;
- максимальне використання матеріально-технічних ресурсів;
- високий рівень прогресивності засобів праці і технологічних методів, що застосовуються у процесі переробки;
- відповідний рівень кваліфікації і матеріальна зацікавленість працівників.

На підприємстві мають бути визначені напрями, по яких у першу чергу необхідно здійснювати заходи щодо економії матеріально-технічних ресурсів. Серед таких напрямів можуть бути наступні:

- скорочення відходів та втрат;
- зведення до мінімуму браку;
- комплексне використання матеріально-технічних ресурсів;
- розробка прогресивних методів витрат сировини та матеріалів;
- застосування нових видів сировини, матеріалів та їхніх замінників;
- хімізація виробництва;
- впровадження нових технологій;
- використання вторинної сировини;
- поліпшення структури сировинного та паливно-енергетичного балансу підприємств;
- більш ретельна і якісна підготовка сировини до її безпосереднього використання;
- правильна організація транспортування та зберігання матеріально-технічних ресурсів – недопущення втрат і зниження якості.