

## **РОЗДІЛ 7.**

# **ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І КОМПЛЕКТАЦІЇ В БУДІВНИЦТВІ**

### **План викладу і засвоєння матеріалу:**

*Методичні підходи до організації та планування матеріально-технічного забезпечення підприємства*

*Методика планування матеріально-технічного забезпечення підприємства*

*План комплектації об'єктів будівельними конструкціями*

### **Ключові поняття та терміни**

- *матеріально-технічне забезпечення*
- *матеріально-технічні ресурси*
- *форм матеріально-технічного забезпечення*
- *прямі договірні відносини з постачальниками матеріальних ресурсів*
- *методика розрахунку потреби в матеріальних ресурсах*
- *матеріальні норми і нормативи*
- *баланс матеріальних ресурсів*
- *розробка плану матеріально-технічного забезпечення*
- *запаси матеріальних ресурсів*
- *комплектація об'єктів будівельними конструкціями*

## ***7.1. Методичні підходи до організації та планування матеріально-технічного забезпечення підприємства***

Організація та планування матеріально-технічного забезпечення ґрунтується на відповідних принципах:

- економічно обґрунтована самостійність підприємств в ресурсозабезпеченні своїх потреб;
- стабільність економіки підприємства вимагає збереження встановлених господарських зв'язків;
- врахування взаємних інтересів у виробництві та міжгалузевих поставках;
- повна матеріальна відповідальність сторін за нанесені збитки.

Практична реалізація вищеназваних принципів знаходить своє відображення при формуванні планів постачання, організації процесів забезпечення підприємства та його та його підрозділів матеріально-технічними ресурсами. Для виконання виробничої програми будівельно-монтажної організації постачання повинно бути на такому рівні, який дозволив би:

- забезпечити своєчасність та комплектність усіма необхідними матеріальними ресурсами;
- забезпечити максимальну економію матеріальних ресурсів;
- прискорення оборотності виробничих запасів;
- зниження витрат, пов'язаних з матеріально-технічним постачанням.

Для вирішення цих завдань служби матеріально-технічного забезпечення повинні:

- своєчасно встановлювати дійсну потребу підприємства у матеріальних ресурсах. Розрахунок в потребі ресурсів слід здійснювати на технічно і економічно обґрунтованих нормах витрат;
- виявляти можливі джерела покриття визначеної потреби в ресурсах;
- розподіляти наявні ресурси у відповідності з потребою;
- організувати раціональні господарські зв'язки з постачальниками;
- постійно контролювати портування витрат та запасів матеріалів, дотримання встановлених норм, ефективність використання матеріалів, стан

складського господарства, умов збереження матеріалів.

Система матеріально-технічного забезпечення в значній мірі визначає результати будівельного виробництва, безпосередньо впливає на використання основних засобів, ритмічність виконання робіт, собівартість, продуктивність праці та на інші показники господарської діяльності.

З переходом до ринкових відносин відбулися суттєві зміни на ринку будівельних матеріалів, втрачені функції державного розподілу матеріальних ресурсів. З'явилась значна кількість дрібних посередницьких структур, які хоча і функціонують в обмежених секторах цього ринку (будівництво житлових будинків, об'єктів соціально-побутового призначення, ремонтні роботи), але складають конкуренцію великим оптовим посередникам. Сьогодні оборот продукції виробничо-технологічного призначення ґрунтується на ринковому співвідношенні платоспроможного попиту і пропозиції, має риси ринкового розподілу.

Якщо оцінювати в цілому ситуацію на товарному ринку будівельних матеріалів, то можна зробити висновок, що підприємства і організації мають повну самостійність, доступ практично до всіх видів ресурсів, вільно можуть вибирати контрагентів при здійсненні торговельно-закупівельних і господарських операцій, формувати напрями розвитку своєї діяльності.

Особливістю матеріально-технічного забезпечення сьогодні є розвиток прямих договірних відносин щодо поставок ресурсів усім учасникам будівництва, впровадження госпрозрахунку і діяльності органів матеріально-технічного забезпечення на різних рівнях управління будівельним виробництвом. Зараз споживачі забезпечуються матеріальними ресурсами без фондів і лімітів, а за їх заявками відповідно до потреби, визначеної за проектами та кошторисами на основі договорів будівельно-монтажних організацій з товарно-сировинними компаніями і заводами-постачальниками матеріально-технічних ресурсів.

## **7.2. Методика планування матеріально-технічного забезпечення підприємства**

При розробці плану матеріально-технічного забезпечення вирішуються такі завдання:

- визначається потреба в матеріальних і енергетичних ресурсах;
- обґрунтовується величина виробничих запасів матеріальних ресурсів;
- вирішується питання коштів на придбання матеріальних і енергетичних ресурсів;
- визначаються джерела одержання матеріалів і обсяги поставок їх.

Плани матеріально-технічного забезпечення повинні бути збалансовані з джерелами поступлення матеріалів, передбачати комплектність поставок в строки, обумовлені технологічним процесом будівництва і концентрацією ресурсів насамперед на пускових об'єктах.

Процес планування матеріально-технічного забезпечення можна поділити на два етапи:

- на першому етапі визначається потреба в матеріальних ресурсах, виходячи із укрупнення норм їх витрачання в розрахунку на 1 млн. грн. будівельно-монтажних робіт;
- на другому етапі – потреба в матеріальних ресурсах уточнюється, виходячи з проектно-кошторисної документації.

Планування матеріально-технічного забезпечення і комплектації здійснюється шляхом розробки плану матеріально-технічного забезпечення; плану поставок матеріальних і енергетичних ресурсів; плану комплектації об'єктів будівництва.

Основою для визначення річної потреби в матеріалах і джерелах їх покриття служать: річна програма будівельно-монтажних робіт; внутрішньо будівельні титульні списки; проектно-кошторисна документація; річні і кварталні плани випуску продукції другорядними виробництвами будівельної організації; план технічного розвитку організації; план капітального ремонту

власних будівель, споруд і комунікацій; заявки субпідрядних організацій на матеріали, що передаються їм генпідрядником на підставі договорів; норми витрат матеріалів на одиницю робіт; норми запасів матеріалів, конструкцій, залишки матеріалів на початок року, планово-розрахункові ціни на матеріали, виробу, конструкції.

Важливим етапом підготовки плану матеріально-технічного забезпечення є розробка балансу матеріальних ресурсів. У балансі матеріальних ресурсів визначають потребу в кожному з них, джерела і обсяги покриття в ресурсах, кількість матеріалів, які необхідно завести зі сторони. Баланс складається з двох частин, розраховується в натуральних одиницях виміру і може бути представлений такою рівністю:

$$\begin{aligned} M_{в.п} + M_{н.в} + M_{т.р} + M_{р.е} + M_{с.о} + M_з + M_{ін} = \\ = \Delta M_{оч} + \Delta M_{н.в} + M_{вр} + M_{ст} + M_{ін} \end{aligned} \quad (7.1)$$

де  $M_{в.п}$  – потреба в матеріалах для виконання виробничої програми;

$M_{н.в}$  – потреба в матеріалах на поповнення незавершеного виробництва;

$M_{т.р}$  – потреба в матеріалах для забезпечення впровадження заходів по вдосконаленню технічного розвитку;

$M_{р.е}$  – потреба в матеріалах для проведення ремонтно-експлуатаційних робіт;

$M_{с.о}$  – потреба в матеріалах для передачі субпідрядним організаціям, згідно укладених контрактів;

$M_з$  – потреба в матеріалах на утворення виробничих запасів;

$M_{ін}$  – потреба в матеріалах для забезпечення інших потреб;

$\Delta M_{оч}$  – очікуваний залишок матеріалів на початок планового періоду;

$\Delta M_{н.в}$  – залишок матеріалів у незавершеному виробництві на початок планового періоду;

$M_{в.р}$  – кількість матеріалів за рахунок мобілізації внутрішніх резервів;

$M_{ст}$  – кількість матеріалів, що постачаються за договорами зі сторони;

$M_{ін}$  – кількість матеріалів інших джерел постачання.

Потрібно зазначити, що при необхідності додатково можуть складатися баланси забезпечення будівельної організації окремими видами матеріалів, електроенергії. На основі балансів розробляють плани матеріально-технічного забезпечення у натурально-вартісному виразі. Плани матеріально-технічного забезпечення складають на перспективу, на рік, квартал, місяць, на сонові яких укладаються договори з постачальниками відповідних матеріальних ресурсів.

План матеріально-технічного забезпечення складається з двох частин: в першій відображається потреба в матеріальних ресурсах за напрямками, в другій – джерела їх покриття.

Основні матеріально-технічні ресурси планують в натуральних показниках за укрупненою номенклатурою, зокрема: конструкції бетонні і залізобетонні; конструкції металічні; конструкції дерев'яні і пиломатеріали; металопрокат; труби; ізоляційні матеріали; загальнобудівельні матеріали; матеріали для опоряджувальних робіт; електротехнічні і кабельні матеріали; санітарно-технічні матеріали і устаткування; метизи; будівельні напівфабрикати.

Потреба в матеріалах визначається по всіх напрямках, виходячи із фізичних обсягів робіт і виробничих норм витрачання матеріалів на одиницю робіт. Виробничі норми витрачання матеріалів, які застосовуються у плануванні, повинні бути прогресивними, відповідати передовій технології будівництва базуватися на технічних розрахунках.

Допоміжні матеріали, які витрачаються в невеликій кількості і складають не більше 15% вартості всіх інших матеріалів, рекомендується розраховувати тільки у грошовому виразі.

При визначенні джерел покриття в річній потребі матеріальних ресурсів важливим є вибір постачальників. Вибирати постачальників матеріально-технічних ресурсів потрібно за такими критеріями: відповідність виробничої потужності постачальників потребам підприємства в матеріалах, якість і ціна останніх, репутація постачальника, його територіальна віддаленість та оперативність постачання, швидкість реакції на потреби покупця, умови

розрахунків, можливість надання кредиту тощо. Ці характеристики постачальників ретельно аналізуються та вибирається той партнер, який забезпечує найкращі умови постачання за мінімальних витрат.

Між постачальником та споживачем матеріально-технічних ресурсів укладається договір, що регламентує всі умови постачання: кількість, якість, ціну товару, термін доставки, форму розрахунків, відповідальність за порушення договору. До основних обов'язків постачальника входять: поставка продукції на умовах угоди. Умови постачання містять: основні обов'язки сторін, ціну продукції, що постачається, упаковку та маркування, умови транспортування, страхування та інше. Правильний вибір постачальника в умовах ринку справа досить складна, і тут не повинні допускатися значні ризики. Визначивши ринок матеріальних ресурсів, приступають до складання специфікацій на потрібні види матеріальних ресурсів. Специфікація повинна містити найменування і характеристику матеріалів, вимоги до них. Вона повинна включати всі характеристики і стандарти потрібного матеріалу.

Після складання специфікацій визначають можливих постачальників кожного виду матеріальних ресурсів. Джерелом інформації для визначення постачальників є вивчення ринку сировини і матеріалів.

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

Ціна в угоді може бути твердою (фіксованою) або змінною. В ринкових умовах постачальники матеріалів рідко погоджуються на фіксовану ціну.

Якщо на момент укладання угоди важко визначити конкретну ціну, тоді сторони можуть передбачити фіксацію вхідної ціни, яка протягом виконання угоди може змінюватись за узгодженням сторонами. Така ціна має назву змінної, вона по суті є ринковою в момент виконання угоди. У цьому випадку в розділі „Особливі умови угоди” зазначаються точні способи визначення змінної ціни.

Отже, плани матеріально-технічного забезпечення повинні бути збалансовані з джерелами поступлення матеріалів, передбачати комплектність поставок в строки, обумовлені технологічним процесом будівництва і концентрацію ресурсів насамперед на пускових об'єктах.

На стадії квартального планування уточнюється і конкретизується потреба в матеріальних ресурсах з врахуванням квартальної виробничої програми. В процесі місячного і декадно-добового планування обсяги, строки і послідовність поставок матеріалів пов'язуються з наміченими строками і технологією виконання робіт на кожному об'єкті. При плануванні визначають обсяги поставок матеріальних ресурсів транзитом і через виробничо-комплектувальну базу в натуральному і вартісному виразах.

На основі розрахункових даних про поставку матеріальних ресурсів транзитом і через виробничо-комплектувальну базу складається зведений план поставок. У ньому відображається по кожній укрупненій групі ресурсів обсяг поставок у вартісному виразі, питома вага укрупненої групи в загальному обсязі поставок, розподіл обсягів між транзитом і складською формами постачання.

При обґрунтуванні потреби в матеріально-технічних ресурсах звертається увага на створення запасу матеріалів, який забезпечував би довготривалу ритмічну роботу підприємства. Запаси матеріальних ресурсів повинні бути мінімальними, водночас їх розміри мають забезпечити безперебійну роботу будівельної організації. При визначенні виробничого запасу, враховують величину потреби у різних видах матеріальних ресурсів, періодичність використання їх у будівельному виробництві, розміри транзитних і замовних обсягів постачання матеріалів, віддаленість підприємств-постачальників і постачально-збутових баз від будівельної організації і об'єктів, що споруджуються, та інших факторів, що впливають на величину виробничих запасів.

Обсяг виробничого запасу ( $Z$ ) в натуральних показниках, призначений для забезпечення неперервності будівельного процесу, визначається за формулою [10]:

$$Z = Z_{\text{пот}} + Z_{\text{тр}} + Z_{\text{т}} + Z_{\text{п}} + Z_{\text{с}}, \quad (7.2)$$

$Z_{\text{пот}}$  – поточний запас;

$Z_{\text{тр}}$  – транспортний запас;

$Z_{\text{т}}$  – технологічний запас;

$Z_{\text{п}}$  – підготовчий запас;



$Z_c$  – страховий запас.

*Поточний запас* – є основною частиною виробничого запасу матеріалів, що створюються для забезпечення щоденних поточних потреб виробництва, ритмічності роботи в період між двома черговими надходженнями на об'єкти матеріалів умовах рівномірності поставок за періодичністю та величиною відвантажувальних партій.

Величина поточного запасу буде залежати від трьох факторів: величини щоденного споживання, характеру витрат (ступінь рівномірного споживання), часу між двома послідовними поставками.

Максимальний поточний запас визначають за формулою:

$$Z_{\max.\text{пот}} = \bar{M}_{\text{доб}} \cdot T_{\text{пост}} \quad (7.3)$$

де  $\bar{M}_{\text{доб}}$  - середньодобові витрати матеріалу, натуральні одиниці;

$T_{\text{пост}}$  – період між двома поточними поставками, дні.

*Транспортний запас* – це кількість матеріалів, що постійно знаходяться на транспорті впродовж певного періоду, що визначається тривалістю транспортування матеріалів від постачальника до споживача.

*Технологічний запас* утворюється з метою здійснення організаційно-технічної підготовки матеріалів до початку його використання у будівництві.

Потреба в підготовчому запасі матеріалів виникає при здійсненні підготовчих операцій (розвантаження, приймання, сортування, сушка, перевірка якості матеріалів, тощо) для підготовки матеріалів, які надійшли від постачальника, і передачі їх у виробництво.

Величина підготовчого запасу може бути визначена за формулою

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{доб.}} \cdot \sum t_{\text{опер}} \quad (7.4)$$

де  $\sum t_{\text{опер}}$  – тривалість часу на всі підготовчі операції.

Норма підготовчого запасу визначається так, щоб вона могла забезпечити ритмічність виробництва протягом кількості днів, необхідних для підготовки нових матеріалів, що надійшли, до їх використання на виробництві.

*Страховий запас* – призначений для забезпечення виробництва при повному використанні поточного запасу і можливих порушень в періодичності надходження матеріалів в організацію і на об'єкти із-зі несвоєчасності відправки матеріалів, затримки при транспортуванні, інших непередбачених

причин. Практично страховий запас планується в розмірі 25% максимального відхилення рівня запасу перед поставками від його середньої величини. Планова величина страхового запасу є постійною, а фактично вона може зменшуватись при затримці одержання чергової партії матеріалів. У подальшому страховий запас поновлюється за рахунок надходження наступної партії.

Отже, у сумі поточний, транспортний, технологічний, підготовчий і страховий запаси складають загальні виробничі запаси. Вищерозглянута методика нормування виробничих запасів передбачає встановлення нормативу таких запасів стосовно умов, що склалися у передплановому періоді. Основне їхнє призначення – забезпечити безперервність виробництва та виконання виробничої програми.

В умовах ринкової економіки для підприємства принципове значення має можливе скорочення виробничих запасів із урахуванням мінімізації витрат на їхнє транспортування та збереження. Контроль за дотриманням нормативного рівня запасу матеріальних ресурсів здійснюється за системою „максимум-мінімум”, або за допомогою картотеки оперативного контролю забезпеченості виробництва, ЕОМ. На підставі результатів контролю приймаються заходи щодо регулювання рівня виробничих запасів на підприємстві.

### ***7.3. План комплектації об'єктів будівельними конструкціями***

Важлива складова плану матеріально-технічного забезпечення – план комплектації об'єктів будівельними конструкціями. Він розробляється на основі комплектувальних відомостей або уніфікованої нормативно-технологічної документації (УНТД) по комплектації на весь період будівництва об'єктів.

При розробці плану комплектації насамперед необхідно звернути увагу на комплектацію об'єктів збірним залізобетоном. Основними етапами планування забезпечення будівництва збірними залізобетонними конструкціями є:

а) визначення пооб'єктної потреби в конструкціях на плановий рік на основі технічної документації у відповідності з плановими обсягами будівельно-монтажних робіт;

б) розрахунок потреби в конструкціях на плановий рік по номенклатурі з розподілом поставок за кварталами року;

в) складання зведеного плану комплектації по будівельно-монтажній організації;

г) розробка проекту-балансу покриття потреби в збірному залізобетоні з врахуванням повного використання потужностей власних підприємств;

д) складання протоколів-погодження з постачальниками на обсяги поставок конструкцій і кількість матеріалів на їх виготовлення;

е) оформлення генпідрядною будівельно-монтажною організацією замовлень на заводах-постачальниках, розробка планів-графіків комплектації по кожній організації (об'єкту) за окремими заводами-постачальниками.

Квартальні поставки збірного залізобетону регулюються місячними графіками з подекадним розподілом. Для розробки оперативних планів поставок важливе значення мають об'єктні технологічні відомості, в яких дається розвернута номенклатура конструкцій, об'єми і технологічна послідовність їх монтажу. Форми плану поставок ресурсів і плану комплектації наведені в табл. 7.1 і 7.2.

Таблиця 7.1

## Фрагмент плану поставок матеріально-технічних ресурсів

Матеріально-технічні ресурси	Шифр	Одиниця виміру	Осяг поставок						
			Транзитом	Через ВКБ	Всього	У тому числі за кварталами року			
						I	II	III	IV
Залізобетонні конструкції і деталі Плити покриття 1,5 х 6,2 і.т.д.	01	м <sup>3</sup>	296	-	296	-	150	110	36

Таблиця 7.2

## Фрагмент плану комплектації об'єктів

Об'єкти і види робіт	Шифр	Кількість комплектів	Номер комплекта	Вартість комплекта, тис. грн.	У тому числі						Строк поставки комплектів
					ні конструкції і	Столярні вироби	Металічні конструкції	Загальнообу дівельні матеріали	Напівфабрикати	Строк	
ОБ'ЄКТ А. Етап I - фундамент Комплект	02	2	01	4,25	4,25	-	-	-	-	Ікв.	