

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Західноукраїнський національний університет**

**УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-  
ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ  
В БУДІВНИЦТВІ**

**МОНОГРАФІЯ**

*За загальною редакцією  
доктора економічних наук, професора П. П. Микитюка*

**Тернопіль  
ЗУНУ  
2022**

**УДК 691:658.2:005.932**

**М 59**

**Автори:**

**Микитюк Петро Петрович** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу Західноукраїнського національного університету.

**Микитюк Юлія Ігорівна** – доктор філософії, ст. викладач кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу Західноукраїнського національного університету.

**Рецензенти:**

**Гончар О. І.**, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної теорії, підприємництва та торгівлі Хмельницького національного університету Міністерства освіти і науки України;

**Касич А. О.**, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри управління та смарт-інновацій Київського національного університету технологій та дизайну Міністерства освіти і науки України;

**Тарасюк Г. М.**, доктор економічних наук, професор, декан факультету бізнесу та сфери обслуговування Державного університету «Житомирська політехніка» Міністерства освіти і науки України

**М 59** Управління системою забезпечення матеріально-технічними ресурсами в будівництві / кол. монографія за ред. П. П. Микитюка – Тернопіль: ЗУНУ, 2022. – 206 с.

**ISBN 978-966-654-692-3**

*Рекомендовано Вченою радою Західноукраїнського національного університету (протокол № 9 від 15 червня 2022 року)*

У монографії розвинуто теоретичні положення щодо управління системою забезпечення матеріально-технічними ресурсами в будівництві. Визначено особливості планування матеріально-технічних ресурсів будівельних організацій з урахуванням ризику. Аргументовано систему динамічних показників, що відображають ефективність забезпечення матеріально-технічних ресурсів будівельного виробництва в реальному часі. Проведено аналіз і визначено основні напрямки та методи підвищення конкурентоспроможності виробничого потенціалу будівельної організації. Розроблено методику управління підвищенням ефективності забезпечення активної частини основних засобів будівельної організації. Удосконалено методи ефективного управління забезпеченням матеріальних ресурсів будівельної організації. Запропоновано інструментарій управління запасами і складським господарством будівельних організацій. Моделювання забезпечення та використання матеріально-технічних ресурсів будівельної організації.

Для науковців, викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, слухачів системи післядипломної освіти, усіх, хто цікавиться проблемами управління системою матеріально-технічних ресурсів в будівництві.

**ISBN 978-966-654-692-3**

**УДК 691:658.2:005.932**

© П. П. Микитюк, 2022.

© ЗУНУ, 2022

# ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В БУДІВНИЦТВІ .....</b>	<b>7</b>
1.1. Економічний зміст матеріально-технічних ресурсів будівельних організацій.....	7
1.2. Класифікаційні ознаки матеріально-технічних ресурсів, їх планування та регулювання в процесі будівельного виробництва .....	23
1.3. Формування системи показників ефективності забезпечення матеріально-технічними ресурсами будівельних організацій.....	37
Висновки до розділу 1.....	53
<b>РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ .....</b>	<b>55</b>
2.1. Управління витратами, пов'язаними з використанням основних засобів, та їх вплив на собівартість будівельної продукції.....	55
2.2. Оцінювання потужності технічних засобів будівельної організації та планування резервів її розвитку .....	74
2.3. Організація ефективної системи забезпечення матеріально-технічними ресурсами об'єктів будівництва .....	93
Висновки до розділу 2.....	113

<b>РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В БУДІВНИЦТВІ .....</b>	<b>115</b>
3.1. Ефективне планування постачання та використання матеріально-технічних ресурсів будівельною організацією .....	115
3.2. Удосконалення методів ефективного управління забезпечення матеріальними ресурсами будівельної організації .....	130
3.3. Підвищення ефективності управління запасами та складським господарством будівельних організацій .....	143
Висновки до розділу 3 .....	157
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ .....</b>	<b>158</b>
4.1. Резерви підвищення ефективності забезпечення основними засобами будівельної організації .....	158
4.2. Моделювання забезпечення та використання матеріальними ресурсами будівельної організації .....	172
Висновки до розділу 4 .....	184
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>186</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>189</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>205</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Встановлення новітніх ресурсів і продукування звичайних (традиційних), які отримують за налагодженою схемою, ставить перед людством нові запитання та створює високий рівень конкуренції між власниками великих підприємств і провідними науковцями новітніх розробок. Будівельна галузь потребує оновлення та залучення не лише традиційних, а й великої кількості різних видів ресурсів. Цінова політика на ресурси формує кінцеву вартість об'єкта будівництва. Матеріально-технічні ресурси становлять левову частку серед усіх видів ресурсів будівництва, через це ефективне управління ними дасть змогу оптимізувати витрати на будівництво та принести очікуваний соціально-економічний ефект.

Потрапляючи при цьому в жорсткі умови ринку, для підвищення своєї конкурентоспроможності будівельна організація має вирішити проблему ефективного використання матеріальних ресурсів, що є найважливішим фактором підвищення його виробничих можливостей без проведення додаткових витрат, а отже – забезпечити отримання максимально можливого прибутку за інших рівних умов господарювання.

Таким чином, докорінна перебудова системи використання виробничих ресурсів потребує розроблення ефективних економічних принципів управління використанням ресурсів на виробництві, що відповідали би вимогам його інтенсифікації, розширення масштабів будівництва та підвищення ефективності інвестиційного процесу шляхом скорочення його тривалості, зниження вартості, матеріаломісткості й працемісткості будівництва.

Незважаючи на наявність великої кількості наукових розробок, питання управління використанням матеріально-технічних ресурсів потребують подальшого вивчення та розробки науково-практичних рекомендацій, адаптованих до динамічного розвитку будівельної галузі із застосуванням новітніх технологій в процесі будівництва. Зазначене вище зумовило вибір теми, її актуальність, мету та завдання дослідження.

Над укладанням цієї монографії працював науковий колектив кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу: доктор економічних наук, професор Петро МИКИТЮК – розділи 1 та 4, доктор філософії, старший викладач Юлія МИКИТЮК – розділи 2 та 3.

# **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАБЕЗПЕ- ЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В БУДІВНИЦТВІ**

## **1.1. Економічний зміст матеріально-технічних ресурсів будівельних організацій**

З переходом до ринкової економіки відбулися докорінні зміни і перетворення на ринку будівельних матеріалів та втратилися функції державного розподілу матеріальних ресурсів. До цього привели економічна самостійність будівельних організацій та їхній необмежений доступ до матеріальних ресурсів на ринку будівельних матеріалів і машин. Будівельні організації почали забезпечувати себе безпосередньо на основі домовленостей з організаціями-виробниками або через велику кількість посередницьких структур, які взяли на себе роль постачальників ресурсів, конкуруючи між собою. При цьому сам оборот продукції виробничо-технічного призначення, базуючись на ринкових відносинах платоспроможного попиту та пропозиції, набуває рис ринкового розподілу [111].

В національній та міжнародній практиці тема ресурсів є однією із найбільш актуальних, адже від раціонального пошуку, використання, перероблення і відновлення ресурсів залежить економічна стабільність світової економіки загалом та кожної держави зокрема. Більш детально розглянемо це поняття з точки зору українських вчених-економістів.

Ресурси (англ. resources) – 1) засоби виробництва, які охоплюють засоби праці і предмети праці; 2) економічні ресурси в мате-

ріально-речовій формі; 3) джерела забезпечення процесу виробництва, що виступають одним з видів економічних ресурсів та охоплюють засоби виробництва (засоби і предмети праці) [12, с. 159].

Таке визначення є доволі детальним та влучним. З іншого боку, нині в контексті дослідження ресурсів розглядають і поняття «ресурсний потенціал», тому вважаємо, що важливо до цього визначення додати поняття «потенціал».

В «Економічній енциклопедії» у дефініції «ресурси» застосовують словосполучення «виробничий потенціал». Ресурси (фр. *ressource* – допоміжний засіб) – основні елементи виробничого потенціалу, які має в розпорядженні система і які використовуються для досягнення конкретних цілей економічного розвитку. Система будь-якого рівня охоплює такі ресурси: природні, технічні, технологічні, кадрові, просторові, часові, структурно-організаційні, інформаційні, фінансові [35, с. 206].

Ці два визначення, на наш погляд, є найбільш повними та комплексними і достатньо повно відображають суть ресурсів. З іншого боку, в «Економічній енциклопедії» сформульовано й інше визначення, яке є коротшим та більш узагальнювальним. Зокрема, під поняттям «ресурси» розуміють кошти, запаси, можливості, джерела чого-небудь (наприклад, фінансові, економічні, матеріальні, природні, сировинні, трудові (людські) тощо) [35, с. 206].

Назарчук Т. В. узагальнив визначення поняття «ресурси» на основі багатьох досліджень вчених-економістів. Згідно з його визначенням можна зробити висновок, що до складу ресурсів належать такі сегменти: робоча сила, знаряддя праці, предмети праці, готова продукція, природні умови виробництва, матеріальні ресурси, фінансові ресурси, земельні ресурси, інформаційні ресурси, час, організаційні ресурси, сировина та паливно-енергетичні ресурси, інвестиції, нематеріальні засоби [123] (рис. 1.1).





**Рис. 1.1. Відмінності складових ресурсів та активів**

*Джерело: розроблено автором на основі [124].*

Як видно з рис. 1, не всі ресурси відображені в Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань господарських операцій підприємств і організацій. Вважаємо, що є ресурси, які становлять предмет купівлі-продажу, а є ресурси (час, природні умови), які не є предметом купівлі-продажу, проте суттєво впливають на процес будівництва та його фінансові результати.

З огляду на цю класифікацію вважаємо, що ресурси можна поділити на: 1) ресурси, які управляють; 2) ресурси, якими управляють; 3) ресурси, які можуть управляти та які управляють. Наприклад, інформаційні ресурси – це ресурси, які управляють іншими ресурсами, оскільки мають суттєвий вплив на їхнє використання.

Організаційно-технологічні ресурси також, безсумнівно, необхідно віднести до першої групи.

Щодо енергетичних, матеріальних, технічних, то їх можна віднести до другої групи, адже якість управління дасть змогу отримати фінансовий результат. Є також ресурси, які належать водночас і до першої, і до другої групи (трудові чи кадрові ресурси). Так, якщо йдеться про адміністративно-управлінський персонал, то його варто віднести до першої групи, а якщо про виробничий персонал – до другої. Сюди доцільно віднести фінансові й інвестиційні ресурси, адже, з одного боку, ними управляють, а з іншого боку – вони, до певної міри, управляють матеріальними, енергетичними та технічними ресурсами.

Дефініція поняття «матеріально-технічні ресурси», на жаль, малодосліджена тема. А. В. Блоха стверджує, що матеріально-технічні ресурси (йдеться про агропромисловий комплекс) – це сукупність засобів та предметів праці, що функціонують в агропромисловому комплексі і забезпечують відновлювальні процеси [9, с. 109].

Досліджуючи матеріально-технічні ресурси, Т. В. Дідоренко зазначає, що вони містять: основні та оборотні фонди, земельні ресурси і фінансові ресурси [31, с. 93]. Погоджуємось із цим твердженням, але вважаємо, що в будівництві це поняття набуває ширшого значення.

О. В. Лиско проводить технологічну класифікацію матеріально-технічних ресурсів капітального будівництва, до яких відносять: лісові матеріали, металеві матеріали, кам'яні, керамічні, бетони, будівельні розчини [90, с. 12].

З огляду на це дефініції «матеріально-технічні ресурси у будівництві» – це один із основних елементів підприємницького потенціалу, а саме – матеріальні та нематеріальні активи, що переносять свою вартість на об'єкт будівництва повністю або частково, використання яких, як очікується, принесе економічну вигоду та соціальний ефект. Економічну вигоду від процесу будівництва отримує будівельна компанія і фінансові посередники, а соціальну вигоду – кінцевий споживач.

Матеріально-технічну базу будівництва в умовах ринку утворюють: система організацій з виробництва будівельних матеріалів, деталей і конструкцій, організацій з виробництва та ремонту будівельних машин і транспорту, стаціонарні й пересувні виробничі установки, енергетичне та складське господарство будівельних організацій, науково-дослідні, проектні, навчальні й інші установи і господарства, які обслуговують будівництво [29].

Підрядні будівельні організації, які виконують роботи за генеральним та субпідрядним договорами, й організації-замовники стали безпосередньо займатися проблемами постачання будівельного виробництва всіма видами матеріально-технічних ресурсів відповідно до технологічної послідовності виконання будівельно-монтажних робіт.

Потреба в будівельних матеріалах, деталях і конструкціях на виконання будівельно-монтажних робіт та виготовлення деталей і конструкцій для будівництва об'єктів визначається у проектно-кошторисній документації відповідно до галузевих норм та норм, що розробляються безпосередньо організаціями на основі «Методичних вказівок щодо визначення потреби в матеріалах, конструкціях і деталях у складі проектно-кошторисної документації на будівництво».

Матеріально-технічні ресурси, що використовуються для будівництва будівель та споруд, залежно від їхнього основного призначення поділяються на ресурси [70; 108]:

- для виготовлення несучих і огорожувальних конструкцій та деталей;

- для влаштування покриттів ізолюючих і вологостримуючих, покриттів, що захищають від газів, звуку, корозії, гниття, загоряння та т. ін.;

- для влаштування конструкцій, деталей і покриттів, що забезпечують побутові зручності й комфортні умови у приміщеннях житлових, громадських та виробничих будівель і споруд (пристрої санітарно- та інженерно-технічних систем);

- для кріплення матеріалів, деталей і виробів;
- для виготовлення інших матеріалів та напівфабрикатів.

Матеріально-технічні ресурси залежно від джерел фінансування при оплаті будівельних матеріалів і машин за умов діючої системи їхнього бухгалтерського обліку поділяються на такі групи: будівельні матеріали та обладнання до установки, малоцінні й швидкозношувані предмети.

Оцінюючи сьогодні ситуацію на товарному ринку будівельних матеріалів, можемо погодитися з тим, що будівельні організації та організації працюють в умовах, що характеризуються достатньою свободою підприємницької діяльності, зафіксованою на законодавчому рівні [11]:

- вони володіють необхідною самостійністю щодо управлінських і владних державних ресурсів;
- вони мають доступ практично до всіх видів ресурсів та вільні у виборі посередників при здійсненні торгово-закупівельних і господарських операцій;
- вони самостійно (з урахуванням своїх інтересів) розпоряджаються одержуваним доходом;
- вони вибирають напрямки розвитку своєї діяльності, керуючись необхідністю отримання максимального прибутку.

Сьогодні наявні виробничі потужності й обсяги виробництва будівельних матеріалів загалом цілком задовольняють попит на цьому ринку. Проблема дефіциту матеріальних ресурсів для будівельної галузі з переходом до нової системи господарювання практично втратила свою актуальність.

Для великих підрядних будівельних організацій та їхніх об'єднань з огляду на розпорошення споруджуваних об'єктів по віддалених один від одного будівельних майданчиках найбільш ефективним є предметно-функціональний принцип організації процесу з побудою мережевої структури організації. При цьому за фахівцями кожного окремого відділу закріплюються певні будівельні майданчики, і

вони відповідають за ефективність їхнього постачання всім необхідним обладнанням.

Подальший розвиток матеріально-технічного забезпечення будівельних організацій з урахуванням сучасних економічних реалій має базуватися на засадах логістики. Це зумовлено тим, що для будівництва будь-якого об'єкта необхідна широка номенклатура сировини, матеріалів, напівфабрикатів, конструкцій, технологічного обладнання тощо. Дуже часто їхнє число доходить до тисячі найменувань. Це відповідно потребує чіткої організації руху різних матеріальних ресурсів, що має за мету реалізувати логістика. В літературі та практиці набуло поширення таке визначення логістики [19]: логістика – це наука про планування, управління і контроль над рухом матеріальних ресурсів, кадрів, енергоресурсів, інформації та інших потоків у розумних системах. Концепція логістики є системою більш раціонального планування, організації й контролю у сферах виробництва та обміну продукцією для більш повного задоволення споживчого попиту.

Логістика охоплює як сферу виробництва, так і сферу обміну матеріальних благ (підсистема матеріально-технічного постачання та збуту продукції). Вона спрямована на створення і контроль діяльності єдиної системи управління виробництвом та маркетингом, фінансовими й економічними розрахунками та обробкою необхідної інформації [104].

Будучи одним з найбільших суб'єктів кінцевого споживання матеріальних ресурсів, велика будівельна організація або комплекс найбільшою мірою має виявляти інтерес до ефективних форм їхнього придбання і використання.

Вирішення цих завдань щодо різних видів ресурсів має свою специфіку. Для машин та обладнання, що підлягають використанню у процесі виконання будівельних робіт, найбільш ефективною стала лізингова форма придбання. Її розвиток в Україні в умовах обмежених інвестиційних ресурсів і платіжної кризи набув особливої актуальності. Крім цього, для машин та устаткування, які належать до

монтажу, потрібно здійснювати організацію постачання з максимальним наближенням до моменту здавання техніки в монтаж [33].

Для матеріалів, будівельних конструкцій і деталей першорядне значення має раціоналізація матеріальних потоків з метою мінімізації пов'язаних з ними витрат, що зумовлює доцільність та необхідність застосування при забезпеченні будівництва матеріалами методів логістики як ефективного наукового інструментарію управління формуванням і рухом матеріальних потоків. Перш за все, йдеться про вирішення оптимізаційних завдань, пов'язаних з визначенням географічного положення найбільш вигідних постачальників матеріальних ресурсів та найбільш вигідних транспортних засобів їхнього постачання.

Зараз ринок будівельних матеріалів і галузь капітального будівництва є тими секторами економіки України, в яких вже склалися умови, достатні для використання логістичних рішень при організації матеріальних потоків, у тому числі при русі товару [29]:

- на ринку будівельних матеріалів спостерігається найбільш високий (порівняно з іншими ринками засобів виробництва) рівень конкуренції;

- організації, що виробляють будівельні матеріали, мають у своєму розпорядженні значні резерви незадіяних виробничих потужностей та багато з них готові до співпраці з покупцями з огляду на задоволення підвищених вимог з боку попиту;

- значна частина матеріального потоку в інвестиційному процесі формується всередині будівельного комплексу й повністю залежить від дій ланок та підрозділів цього комплексу і вибору ними раціональних рішень та їхньої послідовної реалізації;

- матеріальний потік у будівництві як галузі кінцевого споживання частини суспільного продукту починається за її межами і завершується моментом використання матеріальних ресурсів у процесі створення (поновлення, ремонту) основних засобів. У промисловості ж матеріальний потік не завершується створенням готового

продукту в цьому виробництві, а лише трансформується у його русі в інше виробництво як елемент оборотних засобів. Тому застосування логістики в будівництві не поширюється на продукт праці у цій галузі;

– матеріальний потік у будівництві при створенні того чи іншого об'єкта має чітко виражену продуктивну неоднорідність у процесі будівельного циклу. Як правило, склад матеріалів на кожній стадії циклу змінюється (при виробництві фундаментальних робіт, зведенні стін та покрівлі, виконанні внутрішніх робіт, будівництві комунікацій і т. ін). Тому для кожної стадії будівельного циклу необхідно прийняти адекватні їй логічні рішення, які можуть принципово відрізнятися одне від одного. Інакше кажучи, якщо у промисловості відправним елементом для прийняття логічного рішення є продукт, то в будівництві – стадія будівельного циклу;

– матеріальний потік у будівництві безперервно змінює свою просторову спрямованість відповідно до переміщення виробництва робіт з одного об'єкта на інший або розгалужується у просторі при одночасному зведенні декількох об'єктів. З цього випливає, що для одних та тих самих матеріалів виконавець робіт повинен використовувати різні логічні рішення, що не відкидає можливість їхнього збігу в подібних умовах.

Важлива складова частина пошуку ефективних рішень у сфері матеріально-технічного забезпечення – це побудова раціональних логістичних рішень, тобто визначення складу і характеру діяльності господарських структур, що беруть участь у русі матеріального потоку. За певних умов доцільно здійснити подовження логістичного ланцюга й залучення до нього торгових посередників. Особливо це стосується процесу матеріально-технічного забезпечення малого бізнесу, який в Україні отримав активний розвиток саме в будівництві [104].

Таким чином, перехід до ринкової економіки докорінно змінив характер взаємовідносин суб'єктів ринкових відносин у будівельному

комплексі, в тому числі у сфері його матеріального забезпечення. Стан попиту з боку будівельної галузі та цінова політика поставальників стали основними факторами кон'юнктури ринку будівельних матеріалів.

На сучасному етапі розвитку основний елемент діяльності будівельних організацій – це безперервно поновлюваний процес введення в будівництво факторів через сфери виробництва та обігу. В результаті цього такі фактори послідовно в часі набувають виробничої, товарної і грошової форм [189]. Інакше кажучи, для організації будівельного виробництва безперервно потрібно мати: робочу силу, грошові кошти, енергетичне забезпечення, пально-мастильні матеріали, будматеріали і конструкції, будівельні машини та механізми і допоміжні споруди, що утворюють економічні або виробничі ресурси будівельної організації. З метою підвищення ефективності виробництва всіма виробничими ресурсами необхідно ефективно управляти протягом усього виробничого процесу, тому що від цього залежить дохід власників факторів виробництва, зниження витрат і цін на товарну будівельну продукцію та результативність роботи всього організації загалом.

У загальному випадку ефективне управління можна визначити як таке управління, при якому пов'язані з його реалізацією витрати нижче і від одержуваного в результаті прибутку. Переважно ця умова досягається при оптимальному управлінні будівельним виробництвом.

Оптимальне управління факторами або ресурсами виробництва слід розуміти як таке їхнє планування, зберігання, вкладення у виробництво і перерозподіл між різними об'єктами, що будуються, яке при мінімальному їхньому витрачання дає змогу оптимізувати взятий за основу критерій ефективної діяльності будівельної організації. Як такі критерії, можна використовувати цільові завдання, пов'язані зі скороченням (мінімізацією) термінів будівництва, отриманням максимального прибутку відповідно до характеру змін умов



функціонування будівельної організації, мінімізацією витрат виробництва та ін.

Інакше кажучи, з огляду на те, що поведінка будівельних організацій в умовах ринку має невизначений, непередбачуваний і мінливий характер, необхідно організувати таке управління використанням виробничих ресурсів, яке має властивості доцільності, адаптивності й оптимальності або здатності мінімізувати введені у виробництво фактори для одержання заданих обсягів виробництва.

Таким чином, основне завдання ефективного управління факторами виробництва полягає у своєчасному забезпеченні будівництва всіма необхідними виробничими ресурсами з мінімальними витратами щодо постачання, зберігання та їхнє освоєння на будівельних майданчиках відповідно до заданої мети (заданих обсягів виробництва) і сформованої в будівельній організації ситуації.

Ця ситуація звичайно визначається обсягом та характером реалізованих за аналізований період підрядних робіт і наявністю необхідних для їхньої реалізації ресурсів. Отже, в загальному випадку задачу ефективного управління ресурсним забезпеченням будівельного виробництва можна сформулювати таким чином. Потрібно ввести у виробництво такі кількості різних факторів  $x_i$ ,  $i = 1, n$ , які дають змогу отримати необхідні обсяги виробництва ( $V$ ):

$$V = \sum_{i=1}^n a_i x_i, \quad x_i = \sum_{j=1}^m v_{ij} x_i^0, \quad (1.1)$$

при мінімальних витратах:

$$Z = \sum_{i=1}^n b_i v_{ij} \rightarrow \min, \quad (1.2)$$

де  $a_i$  – коефіцієнти пропорційності виробничої функції для  $i$ -го виду факторів виробництва;

$x_i^0$  – оптимальні обсяги факторів  $i$ -го виду, необхідні для виробництва однієї умовної одиниці обсягів виробництва;

$v_{ij}$  – число умовних одиниць у заданих обсягах виробництва  $V$ ;

$b_i$  – вартість однієї умовної одиниці  $i$ -го виду факторів.

При цьому для введення обсягів у виробництво факторів, згідно з відомим співвідношенням [101], мають виконуватися такі умови їхньої збалансованості, що забезпечують мінімізацію витрат виробництва:

$$\frac{MP_1}{b_1 v_{1j}} = \frac{MP_2}{b_2 v_{2j}} = \dots = \frac{MP_n}{b_n v_{nj}}, \quad (1.3)$$

де  $MP_i$  – граничний продукт для  $i$ -го виду факторів.

Через те, що на сьогодні будівництво будь-якого об'єкта або сукупності об'єктів прийнято організовувати за принципом «управління проектом» [163], ефективне управління виробничими ресурсами також має обмежуватися цією концепцією управління будівельним виробництвом, яку можна вдосконалити за рахунок розробки та застосування методів, що забезпечують оптимально-збалансоване введення у виробництво факторів.

Важливими характеристиками виробничого процесу є його відновлюваність і час обороту, протягом якого ресурси, пройшовши всі етапи виробництва й обігу, повертаються до початкової грошової форми. Час такого повного обороту має дві складові: час виробництва та час обігу [27]. Відповідно, прийняття і виконання управлінських рішень зумовлюють рух фінансових ресурсів. Їх можна визначити як базовий вид ресурсів, що забезпечують діяльність будівельних організацій.

Отже, всі основні підприємницькі рішення в кінцевому підсумку зводяться до таких трьох напрямків [105], серед яких:

- пошук інвесторів та інвестування ресурсів шляхом створення сприятливих для цього умов;
- ефективне використання таких ресурсів;
- забезпечення раціонального поєднання всіх джерел фінансування для створення факторів під ці ресурси.

Таким чином, основним фактором ефективного управління ресурсами будівельної організації можна вважати оптимальне вкладен-

ня фінансових ресурсів у господарську діяльність у вигляді грошових коштів, дебіторської заборгованості, запасів, обладнання й інших матеріальних цінностей, що дає змогу отримати максимальну ринкову вартість організації або максимізувати прибуток.

У загальному випадку, використовувані в будівельному виробництві ресурси, відповідно до їхньої природи і призначення, прийнято класифікувати так [83]: трудові ресурси; фінансові ресурси; матеріально-технічні ресурси; інформаційні ресурси.

Трудові ресурси будівельних організацій визначаються складом робітників, інженерно-технічних працівників та управлінським персоналом. Трудові ресурси істотно впливають на якість і своєчасність виконуваних будівельно-монтажних робіт. Відповідно, з метою виконання всіх обсягів запланованих будівельною організацією робіт їй потрібно правильно укомплектувати необхідними кадрами. Для цього визначаються потреби в робітниках за окремими спеціальностями, що зумовлює необхідність поповнення кадрів та його джерела.

Для ефективного управління ресурсами цього виду потрібно постійно враховувати те, що безперервний розвиток техніки будівельного виробництва, зумовлений технічним прогресом, й впровадження нових технологій і будівельних матеріалів потребують систематичного підвищення культурно-технічного рівня та кваліфікації будівельних робітників й інженерно-технічного персоналу [173]. Важливу роль в управлінні трудовими ресурсами у теперішньому часовому періоді відіграють якнайшвидше створення і розвиток одного з невід'ємних елементів ринкової інфраструктури – ринку праці будівельних робітників та інженерно-технічних працівників. Наявність такого ринку позитивно впливає на розвиток будівельного виробництва, його конкурентоспроможність і темпи зростання продуктивності праці за рахунок ефективної організації взаємодії між працівниками та роботодавцями.

Матеріально-технічні ресурси будівельної організації, відповідно до способу перенесення їхньої вартості на вартість створюваного товару, можна поділити на [83]:

- основний капітал (будівлі, будівельні машини і механізми, засоби зв'язку й автоматизованої обробки інформації), який багаторазово використовується у виробничому циклі та частинами переносить свою вартість на вироблену товарну будівельну продукцію;

- оборотний капітал (сировина і матеріали, запаси, робоча сила), який використовується повністю та переносить свою вартість протягом одного виробничого циклу. Сюди належать: будматеріали, конструкції, пально-мастильні матеріали, заробітні плати, тобто йдеться про капітал, який повністю вичерпує свої можливості й функції у виробництві при його одноразовому використанні.

Важливу частину основного капіталу, що відіграє головну роль в організації будівельного виробництва, становлять активні основні засоби організації, які є сукупністю матеріально-речових цінностей, що використовуються як засоби праці. Ці засоби тривалий час неодноразово або постійно в незмінній натуральній формі використовуються у виробництві, поступово переносючи свою вартість на створювану товарну продукцію.

У процесі розширеного відтворення основні засоби оновлюються та вдосконалюються, відбувається зміна цін і тарифів. Все це зумовлює необхідність переоцінки основних засобів та їхнього оцінювання за відновною вартістю [24, с. 461–484; 123].

Облік матеріального зношення в міру розвитку ринкових відносин набуває дедалі більшого значення. Поява нових більш досконалих машин і механізмів, що сприяють одержанню вищої продуктивності, та покращення умов експлуатації й обслуговування збільшують конкурентоспроможність будівельних організацій і роблять доцільною заміну діючих основних засобів ще до повного їхнього фізичного зношення. Затримка заміни морально застарілих основних засобів призводить до того, що виробляється більш дорога та гіршої якості будівельна продукція порівняно з продукцією організацій, які

використовують сучасні машини й технології. Такий стан в умовах ринку абсолютно неприпустимий, тому що він призводить до банкрутства організації. Отже, одне із завдань щодо підвищення ефективності будівельного виробництва полягає у спостереженні за розвитком науково-технічного прогресу в галузі будівельних машин, механізмів і технологій та своєчасній заміні морально застарілих основних засобів.

Як складова матеріально-технічних ресурсів будівельних організацій оборотний капітал (оборотні кошти) належать до його мобільних активів, які є грошовими коштами або можуть бути обернені в них протягом виробничого процесу [24; 123].

Зниження собівартості споруджуваних об'єктів при оптимальному розподілі ресурсів досягається за рахунок економічного використання будівельних матеріалів і зниження енергетичних витрат, необхідних для виконання певного обсягу будівельно-монтажних робіт.

Скорочення термінів будівництва при виникненні дефіциту в матеріальних ресурсах можна досягти за рахунок перерозподілу наявних ресурсів між роботами, що входять у критичні шляхи мережевих планів споруджуваних об'єктів.

Залежно від ролі, яку відіграють виробничі запаси у процесі виробництва, вони поділяються на такі групи: сировина й основні матеріали, допоміжні матеріали, покупні конструкції, відходи, паливо, запасні частини, малоцінні та швидкозношувані предмети [25].

Грошові кошти, призначені для утворення запасів готової продукції, чеки і векселі до отримання, заборгованість акціонерів, різні дебіторська заборгованість та кошти на розрахункових рахунках у банках і касах (тимчасово вільні грошові кошти) формують засоби оборонення [82].

До основних факторів, що визначають величину оборотних коштів, зайнятих у будівельному виробництві (оборотні основні засоби), належать: тривалість виробничого циклу будівництва об'єктів різного призначення, рівень організації праці та розвитку техніки і доско-

налість технології. Відповідно сума коштів оборення залежить переважно від умов реалізації товарної продукції та послуг і рівня організації системи постачання та збуту продукції.

За роллю в отриманні прибутку оборотні кошти – це ключовий актив виробництва прибутку. До них входять засоби виробництва, вкладені у: виробничі запаси; малоцінні й швидкозношувані предмети виробничого процесу; незакінчене виробництво; готову, але нереалізовану продукцію та аванси, видані постачальникам у вигляді передоплати.

Активи виробництва прибутку становлять кошти, спрямовані в матеріальне і фінансове забезпечення виробничого процесу, результатом якого є прибуток організації.

Таким чином, основне завдання ефективного управління виробничим процесом полягає у такому управлінні активами (їхніми обсягами та розподілом), яке дає змогу отримати максимально можливий прибуток у різних умовах зовнішнього середовища.

При цьому економія за рахунок оптимального управління оборотними коштами (матеріальними ресурсами) впливає на поліпшення всіх основних показників діяльності будівельного організації: збільшення обсягів випуску товарної продукції, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції й т. ін.

Особливу і важливу роль в ефективному управлінні будівельним виробництвом в умовах ринку (вона є динамічною зовні середовища) відіграють необхідна для прийняття рішень інформація та засоби її збору, передачі й зберігання. Отже, для ефективного управління будівельним виробництвом у сучасних умовах надзвичайно необхідно утворити ще один вид ресурсів – так званий інформаційний ресурс. Це зумовлено тим, що ефективне використання та управління різними виробничими ресурсами залежать від своєчасності й адекватності інформації, яка надходить до системи управління.

Відповідно виникає необхідність оптимального управління самим інформаційним ресурсом з метою своєчасного отримання мінімально необхідних обсягів інформації, але достатніх для прийняття

ефективних управлінських рішень. Таким чином, завдання щодо оптимального управління інформаційним ресурсом зводиться до організації ефективного процесу отримання, переробки, структуризації та подання у зручній формі таких мінімальних обсягів інформації, яких достатньо для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Водночас слід зазначити, що невід’ємне завдання щодо ефективного управління виробничим процесом у будівництві – це оптимальне управління різними видами запроваджених факторів, яке забезпечує будівельній організації отримання максимально можливого прибутку.

## **1.2. Класифікаційні ознаки матеріально-технічних ресурсів, їх планування та регулювання в процесі будівельного виробництва**

Запропоновано додаткові класифікаційні ознаки матеріально-технічних ресурсів, зокрема за: ефективністю, перенесенням вартості на об’єкт будівництва, національним походженням. Звернуто увагу не на всі класифікаційні ознаки, а лише на ті, яким науковці приділили недостатню увагу (табл. 1.1).

Залежно від рівня управління матеріально-технічними ресурсами формується ефективність їхнього використання, а з іншого боку – неефективне управління матеріально-технічними ресурсами призводить до надмірних витрат та завищення кінцевої вартості об’єкта будівництва.

Наступною ознакою, яку ми виокремили, є перенесення вартості будівельної техніки на об’єкт будівництва. Якщо йдеться про матеріальні ресурси, то вони переважно повною мірою переносять свою вартість на об’єкт будівництва. Щодо технічних ресурсів, то вони

переносять свою вартість на об'єкт будівництва частково і лише в окремих випадках повністю.

*Таблиця 1.1*

### **Додаткові класифікаційні ознаки матеріально-технічних ресурсів**

1.	За ефективністю	– ефективні; – неефективні.	Середній
2.	За перенесенням вартості на об'єкт будівництва	– повне перенесення; – часткове перенесення.	Невисокий
3.	За національним походженням	– вітчизняні; – зарубіжні.	Середній

*Джерело: розроблено автором.*

Щодо ознаки за національним походженням, то вважаємо, що варто більше розвивати українські матеріально-технічні ресурси. Якщо будівельні підприємства можуть надати перевагу вітчизняним матеріальним ресурсам, то технічні ресурси будівельних підприємств – здебільшого іноземні чи спільного виробництва з українськими й закордонними підприємствами.

Всі перелічені вище додаткові ознаки тісно пов'язані із фінансовими ресурсами: на дуже високому, високому, середньому та невисокому рівнях. Адже немає жодного матеріально-технічного ресурсу, який був би продуктивним без вкладення у нього фінансових ресурсів.

Виокремлення основних та додаткових ознак матеріально-технічних ресурсів дало нам змогу висунути нульову гіпотезу. Вона полягає в тому, що усі ці матеріально-технічні ресурси не можуть бути відокремлені від інших видів ресурсів. Тому матеріально-технічні ресурси як окрема категорія без взаємодії з інформаційними, фінансовими, організаційно-технологічними та часовими ресурсами не можуть приносити прибуток чи соціальний ефект. Без системної взаємодії з іншими ресурсами підприємства матеріально-технічні ресурси є так званим «замороженим активом».



Ознаки матеріально-технічних ресурсів тісно пов'язані з фінансовими й інформаційними ресурсами, оскільки інформація про матеріально-технічні ресурси має бути системною, вчасною і неупередженою.

Від фінансового управління матеріально-технічними ресурсами залежить значна частка грошово-розрахункових операцій, які здійснюються між учасниками процесу будівництва.

Організаційно-технологічні ресурси впливають на ефективність використання матеріально-технічних ресурсів, стійкість об'єктів будівництва, якісні та кількісні показники будівельної діяльності. Часові ресурси треба розглядати в декількох ракурсах: щодо виконання графіків платоспроможності, графіків виконання будівельно-монтажних робіт на об'єктах будівництва і своєчасної здачі їх в експлуатацію.

Основне завдання щодо ефективного управління ресурсами будівельної організації полягає у плануванні й регулюванні будівельного виробництва. Головна їхня мета – це усунення негативного ефекту невизначеності та впливу негативно діючих факторів проблемного середовища на функціонування організації. Планування дає змогу зосередити увагу на основних завданнях, досягти економічно ефективного функціонування і забезпечити контроль над здійсненням виробничого процесу [106]. Регулювання ж спрямоване на усунення впливу внутрішніх та зовнішніх факторів, які мають негативну дію на виробничий процес з метою підвищення його ефективності й досягнення запланованих показників функціонування при мінімальних витратах на запроваджені фактори.

Отже, проблема оптимального планування ресурсного забезпечення будівельної організації – одне з важливих і головних завдань щодо управління його основним та оборотним капіталами в умовах ринку. Ця проблема, перш за все, пов'язана з простим і розширеним відтворенням та безперебійним забезпеченням будівництва всіма необхідними матеріалами, конструкціями й енергетичними ресурсами для отримання максимально можливого прибутку.

Одним з найважливіших факторів, що впливають на планування і регулювання ресурсного забезпечення, є попит на продукцію, яка випускається будівельною організацією.

На першому етапі планування витрат, необхідних для організації виробництва ресурсів, та визначення напрямків розвитку ресурсного забезпечення потрібно виконати прогнозування такого попиту. При цьому для управління розвитком основного капіталу варто дотримуватися довгострокового прогнозу попиту, а обсяги оборотного капіталу слід розраховувати на основі короткострокових прогнозів з урахуванням зміни обсягів підрядних замовлень, які може отримати будівельна організація.

При оптимальному плануванні ресурсного забезпечення у вигляді основних виробничих засобів або основного капіталу необхідно розрізняти просте й розширене його відтворення.

Завдання простого відтворення полягає в заміні будівельних машин в міру їхнього зношення або морального старіння. Заміна машин і механізмів у міру їхнього зношення може плануватися на основі орієнтовних термінів служби таких машин та механізмів, які визначаються, наприклад, середнім терміном їхньої експлуатації при середній складності режимів роботи на будівельних майданчиках. Заміна машин і механізмів через їхнє моральне зношення може плануватися з урахуванням даних науково-технічного прогресу у відповідній галузі в міру появи на ринку нових більш досконалих зразків техніки.

З огляду на нестабільність і невизначеність ринкових умов функціонування важливе значення в організації ефективного ресурсного забезпечення будівельного виробництва має перерозподіл ресурсів при виникненні їхнього дефіциту.

Для оптимального перерозподілу дефіцитних ресурсів між різними будівельними об'єктами в межах одного підрядного проекту або між різними підрядними проектами потрібно визначити критерій якості функціонування будівельної організації у цьому разі. Найчастіше як такий критерій використовується отримання прибутку, який

необхідно максимізувати з урахуванням обмежень на використуванні для цього ресурси, мінімізації ризику здійснених вкладень та обмежень на попит продукції, що випускається.

Однак така постановка завдання щодо перерозподілу ресурсів при їхньому дефіциті зумовлює виникнення труднощів у визначенні й оцінюванні ризиків здійснених вкладень. Уникнути таких труднощів можна шляхом організації перерозподілу ресурсів між об'єктами або проектами з мінімізацією термінів здавання їх в експлуатацію. Очевидно, що терміни здавання об'єктів в експлуатацію визначаються критичними шляхами, мінімізація яких пов'язана з перерозподілом ресурсів між покладеними на них роботами. Відповідно, перерозподіляти ресурси потрібно згідно з критерієм мінімізації довжини сумарного критичного шляху для всіх об'єктів, що будуються.

Таким чином, ще один фактор, який істотно впливає на процес планування ресурсного забезпечення – це ризики [83]. У діяльності будь-якого організації ризик пов'язаний із загрозою повної або часткової втрати всіх видів ресурсів. Тому ризик характеризується небезпекою можливої втрати ресурсів або недоотримання доходів порівняно з розрахунками. Відповідно, ризик визначається загрозою (ймовірністю) того, що підприємство зазнає втрат у вигляді додаткових витрат понад передбачені планом капітальні інвестиції або отримає доходи нижчі, ніж ті, на які розраховувало його керівництво. Ризики можуть визначатися величиною втрат як у натуральному, так і в грошовому виразі.

Отже, облік та управління ризиками, що дають змогу уникнути або скоротити втрати виробництва, є одним з найважливіших напрямків вдосконалення планування ресурсного забезпечення будівельного виробництва.

Планування з аналізом ризику має враховувати всі фактори, які впливають на основні показники будівельного виробництва, серед яких: трудовитрати на виконання підрядних робіт, трудовитрати на виробництво, обсяг виконуваних будівельно-монтажних робіт і надаваних послуг, собівартість та прибуток. Зміна будь-якого з цих

показників під впливом виявлених факторів в кінцевому підсумку впливає на прибуток організації.

При цьому в загальному випадку слід враховувати такі групи факторів ризику [30]. До першої групи належать трудові фактори, пов'язані переважно із втратами робочого часу з різних причин, серед яких: хвороби, прогули, відпустки, виконання державних обов'язків і внутрішньо змінні втрати робочого часу.

Другу групу утворюють організаційно-технічні фактори, до яких входять: втрати часу через погодні умови, нещасні випадки, відсутність матеріалів, машин та механізмів, зміни у структурі підрядних робіт, плинність кадрів і т. ін.

Третя група – це матеріальні втрати, серед яких: втрати внаслідок браку, перевитрата матеріалів порівняно з кошторисними або виробничими нормами й ін.

Четверту групу формують зовнішні фактори, пов'язані переважно з роботою суміжників організації, зокрема це: втрати через відсутність проектно-кошторисної документації, несвоєчасне виконання робіт субпідрядниками, затримки оплати виконаних замовниками робіт, несвоєчасне постачання матеріалів, конструкцій та устаткування.

До п'ятої групи належать фінансові фактори, серед яких: зміни рівня прибутку в складі договірної ціни на виконання робіт, прямі втрати прибутку через штрафні санкції, зміни податкових ставок і пільг щодо податкових платежів та сплати процентних ставок за банківськими кредитами на різні потреби організації.

Ступінь впливу перерахованих факторів на прибуток і ресурсне забезпечення будівельної організації визначається на основі встановленого порядку формування прибутку будівельних організацій, при якому його величина, як відомо, залежить від врахованого в договірній ціні на будівельно-монтажні роботи рівня рентабельності та величини витрат на виробництво робіт. У цьому разі обсяг одержуваного прибутку буде прямо пропорційним до величини витрат на виробництво будівельної продукції.

Таким чином, планування прибутку і пов'язаного з його отриманням ресурсного забезпечення необхідно проводити з урахуванням витрат. При цьому потрібно встановити нижню межу допустимих витрат, що виникають при найбільш сприятливому перебігу виробничого процесу з мінімальними втратами й отриманням максимального прибутку, та верхню межу допустимих витрат, пов'язаних з отриманням допустимо мінімального обсягу прибутку, коли виробництво ще можна вважати рентабельним у разі максимального впливу факторів ризику і максимальних втрат виробництва в найбільш несприятливих умовах функціонування.

Відповідно завдання щодо ефективного регулювання ресурсного забезпечення будівельного виробництва зводиться до проведення управлінських заходів, які дають змогу підтримувати виробничі витрати в заданих межах, а підприємство отримує як мінімум, запланований обсяг прибутку. Що ж стосується оптимального регулювання запроваджених факторів, то воно полягає в мінімізації витрат та максимізації одержуваного прибутку.

Вибір характеру таких управлінських заходів визначається факторами ризику, що впливають у момент прийняття рішень на виробничий процес, і особливостями будівельного виробництва.

До основних особливостей можна зарахувати мультикомпонентність необхідних для організації будівельного виробництва засобів та нерівномірність витрати цих коштів у часі. Все це доводить неефективність довгострокового перспективного планування оборотного капіталу як за змістом, так і за необхідними обсягами. При цьому річне планування й організація оборотного капіталу здійснюються на основі даних проектно-кошторисної документації об'єктів, що будуються, у вигляді графіків потреби та поставок, які розробляються з погодженням у часі із загальним планом реалізації таких об'єктів. Графік поставок фактично є повторенням графіка потреби і зсунутим з випередженням на заданий проміжок часу [45].

Графік потреби будується за обсягами виконаних будівельних організацією підрядних робіт за чинними нормативами витрати

будівельних матеріалів, конструкцій, виробів, деталей, напівфабрикатів й обладнання з перерозподілом їх по об'єктах та пускових комплексах і за терміном будівництва.

На основі календарного плану та графіків потреби і трудомісткості використовуваних методів виробництва складаються графіки потреби в основних будівельних машинах із будівництва загалом та для кожного об'єкта окремо й формується графік потреби в робочих кадрах.

Варто зазначити, що складені плани потреби в матеріальних ресурсах не слід вважати догмою, яка передбачає обов'язкове їхнє виконання будь-яким шляхом. Такі плани мають бути відкритими, тобто необхідно, щоб вони допускали внесення різних змін відповідно до умов функціонування, які склалися на ринку. Ініціатором внесення змін до складених планів може бути як замовник, так і безпосередньо підрядник, який розробляє ці плани.

За необхідності планування ресурсного забезпечення з урахуванням факторів ризику, що призводять до збільшення витрат, пов'язаних з виконанням будівельно-монтажних робіт, графіки потреби в ресурсах, основних будівельних машинах та робочих кадрах можуть бути трубчастими, тобто мати верхню й нижню межі потреби. При цьому верхня межа потреби буде відповідати найбільш несприятливим умовам функціонування і може визначатися у вигляді виробничих запасів на відповідні матеріальні ресурси.

Основним оптовим посередником на ринку матеріальних ресурсів в економічно розвинених країнах є товарні біржі. Це пояснюється тим, що товарні біржі відіграють роль генерального посередника, який дозволяє будівельним організаціям укласти договори на постачання матеріальних ресурсів практично за всіма потрібними позиціями. В результаті цього значно підвищується ефективність матеріально-технічного постачання будівельного виробництва. Ефективне функціонування товарних бірж неможливе без створення відповідних запасів товарно-матеріальних цінностей.

Запаси засобів виробництва й праці – це матеріальні цінності, які містяться на складах товарних бірж, постачальницько-збутових організацій або постачальників у вигляді готової продукції та утворюють товарні запаси, а на складах споживачів зберігаються виробничі запаси. Всі вони вилучені з безпосереднього процесу виробництва і споживання матеріальних цінностей незалежно від того, яку вони мають форму та в яких ланках товаропровідної мережі перебувають. Вони виступають як елемент процесу обертання і момент руху суспільного продукту від виробника до споживача. Головна причина утворення запасів полягає у суспільному поділі праці, який унеможлиблює узгодження моментів виробництва продукції й її споживання. Будучи об'єктивною умовою виробництва, матеріальні запаси мають на нього вплив та їхнє значення весь час підсилюється. Зі зростанням обсягу виробництва збільшуються їхні абсолютні розміри і скорочується відносний рівень, тобто темпи зростання валового суспільного продукту мають випереджати темпи збільшення сукупних запасів [8].

Наявність нормальних запасів є об'єктивною необхідністю для безперебійного функціонування будівельного виробництва. Достатні комплексні й збутові запаси забезпечують неперервність і ритмічність процесу виробництва та обігу, впливають на виконання організаційними виробничих планів і планів постачання матеріальних ресурсів та сприяють зростанню продуктивності праці. Відсутність запасів за деякими видами матеріалів призводить до нераціональних замін одного виду матеріалів іншим для уникнення зупинки продуктивної процесу, що може спричинити перевитрату матеріальних і грошових коштів, збільшення витрат праці та в кінцевому підсумку підвищення собівартості продукції й зниження розмірів прибутку [92].

У ринкових умовах господарювання будівельні організації або їхні об'єднання встановлюють нормативи граничного рівня запасів товарно-матеріальних цінностей на 1 грн виробленої продукції та підрядних робіт, за перевищення якого вони вносять у дохід бюджету додаткову плату в розмірі 3% від вартості надпланових запасів.

Товарні запаси стають необхідною умовою забезпечення безперервності процесу відтворення. Вони можуть перебувати на складах промислових підприємств, у заготівельних і збутових організаціях, у дорозі, в оптовій та роздрібній торговельній мережі, на складах товарних бірж. Необхідність утворення товарних запасів зумовлюється багатьма факторами. До них належать: сезонні коливання у виробництві й споживанні товарів, невідповідність між виробничим і торговельним асортиментом товарів, особливо у територіальному розміщенні виробництва, умови транспортування товарів, недоліки у вивченні попиту населення та розміщенні товарних ресурсів у торгових організаціях і організаціях. Розмір товарних запасів значною мірою визначається обсягом та структурою товарообігу і має бути мінімально достатнім.

Товарні запаси класифікуються [8]:

- за місцепризначенням: у роздрібній, оптовій та біржовій торгівлі, у промисловості й ін.;
- за термінами: на початок і кінець періоду;
- за розміром: максимальний, мінімальний та середній запас;
- за призначенням: поточного зберігання, сезонного накопичення (для забезпечення безперебійної біржової торгівлі в період сезонної зміни попиту і пропозиції), дострокового завезення (для забезпечення нормальної біржової торгівлі в окремих місцевостях протягом періоду між термінами завезення товарів) та цільового призначення.

Підтримка оптимальних пропорцій між величиною товарообігу і товарних запасів – це важливе економічне завдання. При недостатній величині запасів та нераціональному їхньому розміщенні виникають труднощі в забезпеченні будівництв необхідними будівельними матеріалами і трапляються простої у виробництві будівельної продукції. Зайві ж запаси спричиняють додаткові втрати, зростання потреби у кредитах банку та витрати при оплаті за користування ними, погіршення фінансового стану товарних бірж і скорочення надходжень коштів до бюджету.



На розмір товарних запасів та їхню оборотність впливають різні фактори [2]: споживчі властивості товарів; умови виробництва і транспортування; постачання товарів та їхнє споживання; торгові умови. Важливими показниками товарних запасів стають їхня сума, рівень і оборотність.

Розмір товарних запасів встановлюється у плановому порядку. Одне із завдань щодо планування полягає в забезпеченні прискорення оборотності коштів, вкладених у запаси будматеріалів. Прискорення оборотності оборотних коштів біржі – одне з нагальних завдань, у реалізації якого біржова торгівля має відіграти важливу роль.

Інтенсивний розвиток біржової торгівлі зумовлює деяке зростання товарних запасів. Так, специфічні умови біржової діяльності сприяють досягненню більш високого рівня запасів порівняно з державною торгівлею.

Товарні запаси, розміщені на складах товарних бірж, найбільш мобільні та дають змогу прискорити оборотність коштів, вкладених у товарні запаси, і задовольнити попит на товари. Все це поліпшить фінансові показники торгівлі та матеріально-технічну базу будівництва.

Ефективне функціонування товарних бірж неможливо забезпечити без відповідної матеріально-технічної бази, основне призначення якої полягає в якісному задоволенні потреб покупця. Матеріально-технічна база бірж складається з основних засобів і оборотних коштів [8].

До основних засобів належать будівлі, споруди, транспорт, комп'ютерна комунікаційна система та інші матеріальні ресурси, придбані біржею або передані їй у власність або в оренду засновниками і членами біржі в рахунок установчих паїв та вступних внесків.

Успішну діяльність товарних бірж неможливо здійснювати без створення відповідної обчислювальної системи з виходом у глобальну мережу Інтернету, що забезпечує доступ до необхідної для функціонування біржі інформації про стан справ як на внутрішньому,

так і зовнішньому ринку та потрібних на них матеріальних ресурсів і товарів та для ефективної взаємодії зі своїми філіями і з іншими товарними, фондовими та валютними біржами, ярмарками й комерційними центрами.

Водночас необхідно забезпечити умови для встановлення стійкого зв'язку біржі з конторами своїх постійних членів (потрібно виділити канали зв'язку, в т. ч. космічного; телефакс; телетайп) передусім для підтримки достатнього рівня динамізму біржового торгу в біржовому залі.

Інформація про угоди за допомогою телекомунікаційних засобів має оперативно надходити членам біржі, на інші товарні біржі, в регіональні комерційні центри. За підсумками біржового дня необхідно складати біржовий бюлетень з використанням ЕОМ для інформування широкого загалу.

Оборотними коштами товарних бірж є грошові кошти, вкладені в оборотні засоби і засоби обігу. Це такі самі товарно-матеріальні цінності, як запаси товарів на складах, товари відвантажені, малоцінний та швидкозношуваний інвентар, тара, витрати майбутніх періодів й інші матеріали, необхідні для господарських потреб. Вартість оборотних засобів відшкодовується, як правило, протягом одного обороту. Засоби обігу – це частина оборотних коштів бірж реального товару у вигляді грошових коштів, що містяться в касах, на рахунках і в банку, в розрахунках з продавцями-постачальниками та покупцями за товари, продані у кредит, й інших оборотних коштів [2].

Розмір оборотних коштів кожної біржі залежить від умов її функціонування, розташування, асортименту товарів, котирування, обсягів товарообігу, кон'юнктури ринку, близькості баз постачання, транспорту, ступеня підготовленості товарів до продажу при їхньому надходженні від постачальників, організації розрахунків з постачальниками і покупцями товарів та ін.

Залежно від призначення, порядку формування й організації планового управління оборотні кошти поділяються на нормовані та ненормовані. Нормовані оборотні кошти визначаються фінансовим

планом. На частку нормованих оборотних коштів припадає переважна більшість оборотних коштів, серед яких основну частину становлять оборотні кошти в запасах товарів. До ненормованих оборотних коштів належать грошові кошти на розрахунковому і поточному рахунках біржі в банку, об'єкти цільового кредитування та ін. [10].

Від того, як витрачаються і відновлюються оборотні кошти, багато в чому залежить ефективність роботи біржі, важливим показником якої слугує оборотність оборотних засобів. Вона характеризує тривалість одного кругообігу та дає змогу контролювати хід реалізації товарів і приймати оперативні управлінські рішення з метою прискорення оборотності.

До найбільш ефективних шляхів прискорення оборотності оборотних коштів переважно зараховують:

- вдосконалення роботи з вивчення попиту та дослідження товарів за якістю й асортиментом, що відповідають платоспроможним потребам фізичних і юридичних осіб;

- раціональне розміщення товарної маси по регіонах та товарних біржах;

- розвиток мережі бірж, поліпшення їхнього технічного оснащення, проведення ефективної реклами і просування товарів на ринок.

Формування власних оборотних коштів біржі здійснюється за рахунок сум у складі статутного фонду та коштів, що створюються за рахунок доходів від господарської діяльності. Пайова участь власних коштів біржі у формуванні нормативу товарних запасів диференціюється для оптової торгівлі, причому в опті це здійснюється також за товарною спеціалізацією. Власними оборотними засобами покривається потреба товарних бірж в інших активах і грошових коштах [8].

При поліпшенні матеріально-технічної бази керівництво біржі розробляє на договірних засадах (та власними силами) й затверджує

план здійснення робіт щодо автоматизації торгового процесу, реконструкції і розширення діючої матеріально-технічної бази за рахунок коштів біржі. Воно складає перелік об'єктів, які потребують реконструкції, розширення, технічного переозброєння та будівництва, визначає обсяги робіт і укладає договори з підрядними організаціями на їхнє проведення.

У процесі планування матеріально-технічної бази біржової торгівлі використовуються нормативи забезпеченості торговельною й складською площею і встановлюються нормативні терміни служби різних матеріальних елементів та час їхнього очікуваного вибуття. У плані розвитку матеріально-технічної бази біржової торгівлі виділяються біржова торгова мережа і складське господарство.

Розвиток біржової торгової мережі планується за двома показниками: приріст торгової площі та кількість бірж. Важливими умовами планування торгової мережі є вдосконалення її структури за рахунок збільшення й об'єднання філій, впровадження досягнень світового досвіду і науково-технічного прогресу в технологічний процес біржової торгівлі та прогресивних форм і методів обслуговування покупців.

Основний напрямок поліпшення матеріально-технічної бази біржової оптової торгівлі – це використання світових досягнень науково-технічного прогресу в будівництві, устаткуванні, зв'язку й технології біржового торгу.

Робота з концентрації товарних запасів переважно в системі біржової торгівлі, яку вже розпочато, потребує значних капітальних інвестицій у розвиток та модернізацію її матеріально-технічної бази. При плануванні розвитку складського господарства біржової торгівлі береться до уваги необхідність [104]:

- вдосконалення організації руху товару і збільшення концентрації товарних запасів на складах оптових баз;
- раціонального використання площ та місткості складів і підвищення продуктивності праці за рахунок застосування сучасного

автоматизованого обладнання й оптимального розміщення складських комплексів, баз та складів;

– врахування можливостей підвищення ефективності капітальних інвестицій, використовуваних на розвиток складського господарства біржової торгівлі [69].

Таким чином, товарно-сировинні біржі стають основним посередником між виробниками будівельних матеріалів, конструкцій і будівельних машин та їхніми споживачами – будівельними організаціями. Це пояснюється тим, що для будівельного виробництва характерна наявність широкого асортименту використовуваних будівельних матеріалів і конструкцій. Водночас природне скорочення кількості постачальників за рахунок придбання основної номенклатури необхідних матеріалів та конструкцій на біржі підвищує ефективність і ритмічність будівельного виробництва за рахунок його своєчасного забезпечення всіма необхідними матеріальними ресурсами.

### **1.3. Формування системи показників ефективності забезпечення матеріально-технічними ресурсами будівельних організацій**

Для організації ефективного управління будівельним виробництвом необхідно розробити систему оцінних показників, що дає змогу оцінювати його поточний стан.

Один з основних факторів господарської діяльності будівельних організацій – це капітал. Його формують ресурси, використовувані для виробництва та реалізації товарної будівельної продукції. Важливим показником при оцінюванні капіталу є частка власного капіталу в його реальній сукупній величині, визначається за формулою [105]:

$$D_c = \frac{K_c}{K_o} \cdot 100, \quad (1.4)$$

де  $K_c$  – власний капітал;

$K_0$  – загальний капітал, задіяний у процесі виробництва (реальний сукупний капітал).

Підприємство вважається більш надійним, якщо частка його власного капіталу вища. Для керівника важливий також коефіцієнт фінансової залежності організації, який обчислюється як відношення загального капіталу до позикового капіталу [74]:

$$K_{\phi} = \frac{K_0}{K_3}, \quad (1.5)$$

де  $K_{\phi}$  – коефіцієнт фінансової залежності;

$K_3$  – позиковий капітал.

Зміна цього показника характеризує зменшення (при зростанні коефіцієнта в динаміці) або збільшення (при його зниженні) фінансової залежності від партнера.

Вище наведено характеристики основних двох складових загального капіталу: постійного й оборотного. Їхнє співвідношення характеризує можливості для маневру. Коефіцієнт маневреності обчислюється як відношення оборотного капіталу до основного капіталу:

$$K_M = \frac{K_{об}}{K_{осн}}, \quad (1.6)$$

де  $K_{об}$  – оборотний капітал;

$K_{осн}$  – основний капітал.

Збільшення цього коефіцієнта в динаміці за рахунок фінансової складової оборотного капіталу свідчить про розширення можливостей для маневрування засобами з метою отримання прибутку [134].

На практиці використовується нематеріальний капітал у вигляді знань, ділових зв'язків, каналів збуту та отримання товарів, володіння певними секретами виробництва у сфері технології, рішень у сфері дизайну й ін. Цей вид нематеріального капіталу не завжди має певну

вартість, але дуже часто він приносить прибуток. Такий вид капіталу набуває великого значення в організації виробництва в умовах ринку.

Ринкові відносини в будівництві – це головна форма взаємодії між замовниками і підрядниками, тобто механізм узгодження їхніх дій. У процесі таких відносин виявляється ефективність усіх сфер економіки будівельної організації [32].

Важливою ланкою ринкового механізму є конкуренція. Вона як ключове поняття визначає сутність ринкових відносин. Конкуренція між будівельними організаціями – це тип взаємовідносин щодо встановлення цін та обсягів надаваних будівельних послуг на ринку. Досвід країн Заходу показує, що конкуренція слугує як важливий фактор стимулювання господарської активності, збільшення багатоманітності послуг, що надаються, та підвищення якості виконуваних будівельних робіт, зниження витрат і стабілізації економічного зростання [149].

У сучасній українській економіці конкуренція відіграє незначну роль. Вона тільки зароджується та виявляється в окремих галузях, у тому числі і в будівельному виробництві. Цьому напрямку розвитку ринкових відносин поки ще не приділяється належної уваги. Водночас розробка конкурентної стратегії може дати змогу підвищити ефективність господарської діяльності та здійснювати надання послуг і виконання будівельних робіт для різних за своїми фінансовими можливостями замовників [117].

Кожне підприємство приймає рішення з великої кількості питань, серед яких: складення номенклатури надаваних послуг та виконуваних будівельних робіт; встановлення ринку виходу для одержання замовлень; розроблення технологій які необхідно застосувати у роботі організації; побудова необхідної структури ресурсів і встановлення способу розподілу трудових, матеріальних та фінансових ресурсів; визначення показників, яких має досягти підприємство за певний період, особливо за якістю і багатоманітністю надаваних будівельних послуг, ефективністю виробництва та ін.

Необхідність оптимального й адаптивного управління ресурсним забезпеченням виробництва і регулярного його вдосконалення зумовлюється постійною наявністю резервів підвищення ефективності на всіх рівнях управління будівельною організацією. Зміна цих показників у бік збільшення в аналізованому періоді порівняно з їхньою величиною у попередньому періоді свідчить про ефективну роботу організації в означеному напрямку.

Здійснюючи виробничу діяльність, підприємство може отримати додаткову перевагу за рахунок проведення структурних змін в економіці, використання ресурсів, впровадження нових технологій, поліпшення якості сировини та матеріалів, застосування нових видів палива й інших факторів. Тому для всіх будівельних організацій набула актуальності проблема своєчасного виявлення резервів і використання наявних можливостей (при цьому рівні розвитку) для підвищення ефективності господарювання, розподілу та обміну ресурсів і споживання готової продукції, що зумовлено вибором інтенсивного шляху розвитку [140].

При цьому виняткове значення має оптимізація ефективних напрямків використання ресурсів на всіх рівнях управління та виробництва організації.

Основоположним принципом формування системи показників ефективності вважається співвідношення кінцевого результату виробництва будівельної організації й ефекту (прибутку) з їхнім застосуванням і спожитих ресурсів у сукупності або окремих їхніх видів [7].

Співвідношення показників можна обраховувати в різні способи. При визначенні показників як відношення результату у вигляді обсягу виконаних підрядних робіт та наданих будівельних послуг до ефекту (прибутку) ресурсів або витрат необхідно орієнтуватися на їхню максимізацію. Відповідно при використанні зворотних показників у вигляді відношення ефекту (прибутку) ресурсів або витрат до обсягу виконаних підрядних робіт і наданих будівельних послуг потрібно досягати їхньої мінімізації.



Практичне використання системи показників економічної ефективності діяльності суб'єктів господарювання передбачає [72]:

– орієнтацію організації на інтенсивний шлях розвитку та досягнення більш високого рівня в динаміці;

– виявлення резервів для подальшого вдосконалення господарської діяльності організації на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, застосування сучасних технологій будівництва й поліпшення організації виробництва;

– створення дієвого механізму підвищення ефективності.

Як узагальнюючі показники ефективності господарської діяльності будівельних організацій необхідно використовувати відношення обсягу виконаних підрядних робіт і наданих будівельних послуг або ефекту у вигляді прибутку, одержуваного на поточний момент часу, до сукупної величини ресурсів, яка враховує середньорічну вартість основних та оборотних коштів, чи до загальної суми витрат виробництва або обернення [7; 72].

Розрахунок цих показників проводиться так [156]:

1. Використані ресурси:

$$E_n = \frac{P_n}{K}; \Phi_E = \frac{K}{P_n}; E'_n = \frac{\Pi}{K}; \Phi'_E = \frac{K}{\Pi} \quad (1.7), (1.8), (1.9), (1.10)$$

де  $\Phi_E$  і  $\Phi'_E$  – зворотні показники, що відображають фондомісткість;

$E_n, E'_n$  – ефективність господарської діяльності організації за досліджуваній період;

$P_n$  – обсяги виконаних підрядних робіт та послуг;

$\Pi$  – отриманий прибуток;

$K$  – сукупна величина ресурсів.

2. Спожиті ресурси (витрати):

$$E_n = \frac{P_n}{I_n}; \Phi_E = \frac{I_n}{P_n}; E'_n = \frac{\Pi}{I_o}; \Phi'_E = \frac{I_o}{\Pi} \quad (1.11), (1.12), (1.13), (1.14)$$

де  $\Phi_E$  і  $\Phi'_E$  – величина витрат відповідно на 1 грн виконаних робіт та на 1 грн отриманого прибутку;

$I_n, I_o$  – відповідно витрати виробництва й обігу.

Показник ефективності використання капіталу  $E_n = \frac{P_n}{K}$  характеризує обсяг виконаних підрядних робіт і наданих послуг у грошовому виразі на 1 грн реального капіталу.

$E'_n = \frac{\Pi}{K}$  – це сума прибутку на 1 грн капіталу, який є коефіцієнтом рентабельності капіталу. Цей коефіцієнт, помножений на 100 та виражений у процентах, показує рентабельність капіталу або ставку його прибутковості.

Відповідно, показник ефективності витрат  $E'_n = \frac{\Pi}{I_o}$  характеризує розмір виконаних підрядних робіт на 1 грн витрат, а показник  $E_{\Pi} = \frac{P_{\Pi}}{I_{\Pi}}$  – величину прибутку на 1 грн витрат і є коефіцієнтом рентабельності витрат, а при множенні на 100 – показником рентабельності витрат.

У цьому разі кожен з показників ефективності відображає ступінь використання всього капіталу (використаних ресурсів) або спожитих ресурсів (витрат) на основі досягнутих кінцевих результатів.

Слід зауважити, що всі наведені вище показники є підсумковими та не дають змоги контролювати ефективність функціонування організації оперативно в довільні моменти часу. Вони тільки можуть визначити, наскільки ефективно чи неефективно працювала будівельна організація за звітний період.

Усунути такий недолік у контролі ефективності функціонування будівельних організацій можна з допомогою використання показників ефективності, визначених на основі відношення збільшень врахованих у них змінних параметрів за довільний контрольований період часу, тобто шляхом розрахунку швидкості зміни аналізованих показників. Допустимість використання таких показників визначається специфікою отримання прибутку будівельних організацій з моменту авансування виконуваних ними підрядних робіт. Розрахунок цього виду показників може проводитися так:

### 3. Використані ресурси:

$$\Delta E_n = \frac{P_n(t_2) - P_n(t_1)}{K(t_2) - K(t_1)}; \quad \Delta \Phi_E = \frac{K(t_2) - K(t_1)}{P_n(t_2) - P_n(t_1)}; \quad (1.15), (1.16)$$

$$\Delta E_n' = \frac{\Pi(t_2) - \Pi(t_1)}{K(t_2) - K(t_1)}; \quad \Delta \Phi_E' = \frac{K(t_2) - K(t_1)}{\Pi(t_2) - \Pi(t_1)}, \quad (1.17), (1.18)$$

де  $t_1, t_2$  – відповідно моменти часу початку і кінця періоду контролю ефективності функціонування організації, які в загальному випадку можуть бути довільними;

$P_n(t), K(t), \Pi(t)$  – відповідно обсяг виконаних підрядних робіт, отриманий прибуток та сукупна величина ресурсів і отриманий прибуток, що визначаються в момент часу  $t$ .

### 4. Спожиті ресурси:

$$\Delta E_n = \frac{P_n(t_2) - P_n(t_1)}{I_n(t_2) - I_n(t_1)}; \quad \Delta \Phi_E = \frac{I_n(t_2) - I_n(t_1)}{P_n(t_2) - P_n(t_1)}; \quad (1.19), (1.20)$$

$$\Delta E_n' = \frac{\Pi(t_2) - \Pi(t_1)}{I_o(t_2) - I_o(t_1)}; \quad \Delta \Phi_E' = \frac{I_o(t_2) - I_o(t_1)}{\Pi(t_2) - \Pi(t_1)}, \quad (1.21), (1.22)$$

де  $\Delta \Phi_E$  і  $\Delta \Phi_E'$  – величина витрат на 1 грн виконаних підрядних робіт та на 1 грн отриманого прибутку відповідно у період часу  $t_2 - t_1$ ;

$I_n(t)$  й  $I_o(t)$  – відповідно витрати виробництва і витрати обігу на момент часу  $t$ .

Обумовлені таким чином показники ефективності дають змогу визначати тенденції зміни ефективності функціонування будівельних організацій на довільному контрольованому інтервалі часу  $t_2 - t_1$  та оперативно реагувати на різних факторів, які суттєво впливають на виробничий процес у випадкові моменти часу.

У ряді випадків для порівняння ефективності роботи будівельної організації на різних проміжках досліджуваного інтервалу часу до-

цільно використовувати показник швидкості зміни оцінок ефективності, який визначається у вигляді відношення:

$$V(I_n) = \frac{\Delta I_n}{\Delta t \Delta I_o} = \frac{I(t_2) - I(t_1)}{\Delta t (I_o(t_2) - I_o(t_1))}, \quad (1.23)$$

де  $\Delta t = t_2 - t_1$ .

При цьому якщо швидкість зміни показника на інтервалі часу  $\Delta t = t_2 - t_1$  знижується порівняно зі швидкістю показника на інтервалі часу  $\Delta t = t_2 - t_1$ ,  $t_2 > t_1$ , то ефективність функціонування організації на інтервалі часу  $\Delta t$  зменшується і потребує корегування.

Інколи для прийняття правильних рішень необхідно визначити показники ефективності окремо за кожним видом ресурсів: використання робочої сили, використання оборотних коштів, використання основних засобів та здійснення поточних витрат.

Показники ефективності використання робочої сили визначаються як співвідношення обсягу виконаних підрядних робіт або ефекту у вигляді прибутку і середньорічної чисельності працівників чи суми витрат на оплату роботи всіх працівників. Ці показники обчислюються на основі відповідних виразів [123].

Обсяг виконаних підрядних робіт ( $P_n$ ) у розрахунку на одного працівника, або продуктивність праці ( $ПТ$ ):

$$ПТ = \frac{P_n}{Ч}. \quad (1.24)$$

Обсяг виконаних підрядних робіт на 1 грн заробітної плати:

$$ПТ = \frac{P_n}{T}. \quad (1.25)$$

5. Трудомісткість виробництва ( $TE$ ):

$$TE = \frac{T}{P_n}, \quad (1.26)$$

де  $Ч$  – середньооблікова чисельність працівників;

$T$  – сумарні витрати на виплату заробітної плати працівникам організації.

Для більш глибокого вивчення тенденцій зміни таких показників у динаміці потрібно проаналізувати частку витрат на заробітну плату (повної собівартості) в сукупних витратах, частку приросту обсягу виконаних робіт за рахунок підвищення продуктивності праці та зміни чисельності працівників, співвідношення темпів зростання продуктивності праці й середньої заробітної плати і т. ін. При вивченні всіх цих показників необхідно виявляти причини їхньої зміни у гірший бік та виконувати конкретні розрахунки впливу на ефективність змін кожного з досліджуваних параметрів виробництва.

Показники ефективності використання оборотних коштів визначаються за вищеописаною методикою. Вона передбачає розрахунок обсягу виконаних підрядних робіт на 1 грн оборотних коштів (кількість оборотів) і оборотності оборотних засобів у днях, яка обчислюється як відношення середньорічної вартості оборотних коштів до одноденного обсягу виконаних підрядних робіт. Важливу роль оборотних засобів підтверджує те, що основна їхня частина розглядається як активи виробництва прибутку. Такі показники обчислюються за відповідними формулами [34].

Обсяг виконаних підрядних робіт на 1 грн середньої величини оборотних коштів ( $Об$ ) дорівнює числу оборотів ( $\Phi$ ):

$$\Phi = \frac{P_n}{Об} \quad (1.27)$$

Оборотність оборотних засобів у днях:

$$O_D = \frac{Об}{P_n \cdot Ч_D} \quad (1.28)$$

6. Матеріаломісткість ( $ME$ ):

$$ME = \frac{Об}{P_n} \quad (1.29)$$

де  $Ч_D$  – число днів в період (місяць – 30(31) день, квартал – 90 днів, півріччя – 180 днів та рік – 360 днів).

До показників ефективності основних засобів належать фондовіддача у вигляді обсягу виконаних підрядних робіт на 1 грн середньорічної вартості основних засобів і фондоозброєність, яка визначається як середня величина основних засобів у розрахунку на одного середньооблікового працівника. Ці показники визначаються за наведеними нижче формулами.

Фондовіддача ( $\Phi_o$ ) обчислюється як обсяг виконаних підрядних робіт на 1 грн середньої вартості основних засобів ( $O\phi$ ):

$$\Phi_o = \frac{P_n}{O\phi}. \quad (1.30)$$

Фондоозброєність ( $\Phi\Phi$ ) визначається як величина середніх основних засобів на одного працівника:

$$\Phi\Phi = \frac{O\phi}{\bar{q}}. \quad (1.31)$$

7. Фондомісткість ( $\Phi_m$ ):

$$\Phi_m = \frac{O\phi}{P_n}. \quad (1.32)$$

При вивченні показників цієї групи варто враховувати ступінь застосування передових технологій, структуру основних засобів та роль в їхній загальній величині частки активної частини і рівень використання потужності будівельних машин та механізмів.

В організації мають також глибоко вивчатися показники, що характеризують ефективність виробничих витрат на здійснення господарської діяльності. До таких показників належать [127]:

1. Обсяг виконаних підрядних робіт на 1 грн витрат (сукупних згрупованих витрат залежно від видів використовуваних ресурсів):

$$E = \frac{P_n}{I_n} \text{ та } E = \frac{\Pi}{I_n}. \quad (1.33), (1.34)$$

2. Частка витрат ( $D_3$ ) (собівартості) в обсязі виконаних робіт:

$$D_3 = \frac{I_n}{P_n} \cdot 100. \quad (1.35)$$

3. Величина витрат на 1 грн обсягу виконаних підрядних робіт:

$$\Phi_3 = \frac{I_n}{P_n}. \quad (1.36)$$

На основі розглянутих вище показників ефективності окремих видів ресурсів та витрат за описаною раніше методикою легко отримати показники ефективності у вигляді збільшень і швидкості змін їхніх значень у довільні моменти часу. Це дає змогу оперативно реагувати на різні фактори, що знижують ефективність функціонування будівельного виробництва.

Для оцінювання очікуваного доходу від капітальних інвестицій визначається дисконтована або поточна його вартість  $PV$ , яка дорівнює [30]:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{(1+r_i)^i}, \quad (1.37)$$

де  $i = \overline{1, n}$  – роки, протягом яких очікуються щорічні доходи в розмірі відповідно  $x_i$ ;

$r_i$  – процентна ставка в  $i$ -ому році.

При використанні цього показника для прийняття інвестиційних рішень потрібно порівнювати граничні витрати на ресурси з граничним продуктом, виробленим додатково за рахунок придбаного ресурсу, або порівнювати ціну попиту і ціну пропозиції.

Ціна попиту на капітальний товар (звичайно позначається  $DP$ ) визначається найвищою ціною, яку міг би заплатити споживач та отримати прибуток. Вона дорівнює поточній вартості очікуваного чистого доходу від використання придбаного обладнання [30]:

$$DP = PV \text{ очікуваного чистого доходу}, \quad (1.38)$$

Ціна пропозиції капітального товару ( $SD$ ) визначається як сума витрат виробництва і витрат на реалізацію товарної продукції (продажна ціна).

У цьому разі рішення приймається на основі такого правила: якщо ціна попиту  $DP$  на капітальний товар перевищує ціну його пропозиції за звітний період, то будівельній організації є зміст здобувати додаткові одиниці капітального товару, тобто у цьому разі доцільно використовувати розширене відтворення.

Таким чином, для прийняття інвестиційних рішень у процесі управління основним капіталом застосовуються такі правила [44]:

якщо  $DP > SP$ , то є зміст розширювати виробництво шляхом придбання додаткової одиниці капіталу;

якщо  $DP < SP$ , то нема змісту придбавати жодну одиницю капіталу;

якщо  $DP = SP$ , то спостерігається невизначеність, тобто можна купувати або не купувати додатковий капітал, та рішення приймається на основі додаткової інформації.

Через те, що будь-яке інвестування пов'язане з ризиком, придбання додаткового капіталу приводить до розширення виробництва і відповідно збільшення обсягу реалізованих будівельною організацією підрядних робіт. З розширенням виробництва ризик недоотримання додаткових необхідних обсягів замовлень зростає. Отже, в умовах розширеного відтворення особливе значення має адекватність (точність) прогнозованого попиту та визначення можливих обсягів його задоволення організаціями-конкурентами. Передусім це пов'язано з вимогою підвищення точності визначення величин очікуваних щорічних доходів  $x_i$   $i = \overline{1, n}$ .

На основі достовірних прогнозів зміни попиту можна записати так:

$$x_i = (V_i - V_i^K) \cdot C_i, \quad (1.39)$$

де  $V_i$  – прогнозований обсяг попиту на рік на продукцію, що випускається організацією;

$V_i^K$  – обсяг задоволеного попиту на рік за рахунок підприємств-конкурентів;

$C_i$  – вартість (за прогнозом) однієї одиниці об'єму продукції, що випускається.



Звідси випливає, що

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{(V_i - V_i^K) \cdot C_i}{(1+r_1)^i} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta V_i \cdot C_i}{(1+r_1)^i}, \quad (1.40)$$

де  $\Delta V$  – обсяги виробництва, які організація може запланувати відповідно до попиту на продукцію, що випускається нею.

Розглядаючи достовірність оцінювання і прогнозування попиту  $\gamma \in [0, 1]$  як ступінь ризику (коефіцієнт враховує ризик капітальних інвестицій), дисконтну вартість придбаного капіталу можемо записати у вигляді:

$$PV[\gamma] = \gamma \sum_{i=1}^n \frac{\Delta V_i \cdot C_i}{(1+r_1)^i}. \quad (1.41)$$

З допомогою систематизації статистики та застосування методів статистичної обробки даних можна побудувати аналітичні часові залежності прогнозованих показників  $\Delta V(t)$ ,  $C(t)$  та  $r(t)$ .

Використовуючи отримані таким чином функції, визначимо середнє значення поточної вартості капіталу на деякому інтервалі часу  $T = t_1 - t_2$  у майбутньому часі за формулою:

$$PV(T) = \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \gamma \frac{V(t) \cdot C(t)}{(1+r(t))} dt, \quad (1.42)$$

де  $T$  – період обігу капітальних інвестицій.

Отриманий вираз визначає дисконтовану вартість капітальних інвестицій у майбутньому на довільному інтервалі часу  $T$ , яку потрібно вкласти у виробництво в момент часу  $t_1$  для отримання запланованого прибутку в момент часу  $t_2$  та яка дорівнює:

$$x(t_2) = \frac{V(t_2) \cdot C(t_2)}{(1+r(t_2))}, \quad (1.43)$$

Отже, отриманий інтегральний вираз для показника доходу від капітальних інвестицій  $PV(t)$  можна використовувати як для оптимального планування, так і для регулювання капітальних інвестицій

будівельною організацією на період складеного довгострокового прогнозу значень показників  $V_i, C_i, r_i, i = \overline{1, n}$ . Норма віддачі від інвестицій ( $ROR$ ) при припущенні, що в умовах рівноваги ціна попиту дорівнює ціні пропозиції [174]:

$$ROR = \frac{x - SP}{SP}. \quad (1.44)$$

З отриманого виразу випливає, що якщо чистий дохід  $x$  перевищує ціну пропозиції  $SP$  або продажну ціну  $DP = PV$ , то величина  $(x - SP)/SP > 1$  та значення  $ROR > 0$ . Порівняння  $ROR > 0$  з процентною ставкою  $r$  визначає процес прийняття рішень згідно з такими правилами [174]:

- якщо  $ROR(t) > r(t)$ , то є зміст інвестувати;
- якщо  $ROR(t) < r(t)$ , то необхідно скоротити інвестиції до виконання зворотної умови;
- якщо  $ROR(t) = r(t)$ , то досягається оптимальний рівень інвестування.

Іншим важливим показником для визначення стратегії капітальних інвестицій у будівельну організацію слід вважати граничну ефективність капіталу  $MEC(t)$ , яка обчислюється за формулою [174]:

$$MEC(t) = \frac{MRP(t)}{PV(t)}, \quad (1.45)$$

за умови, що  $PV(t) = DP(t) = SP(t)$ ,

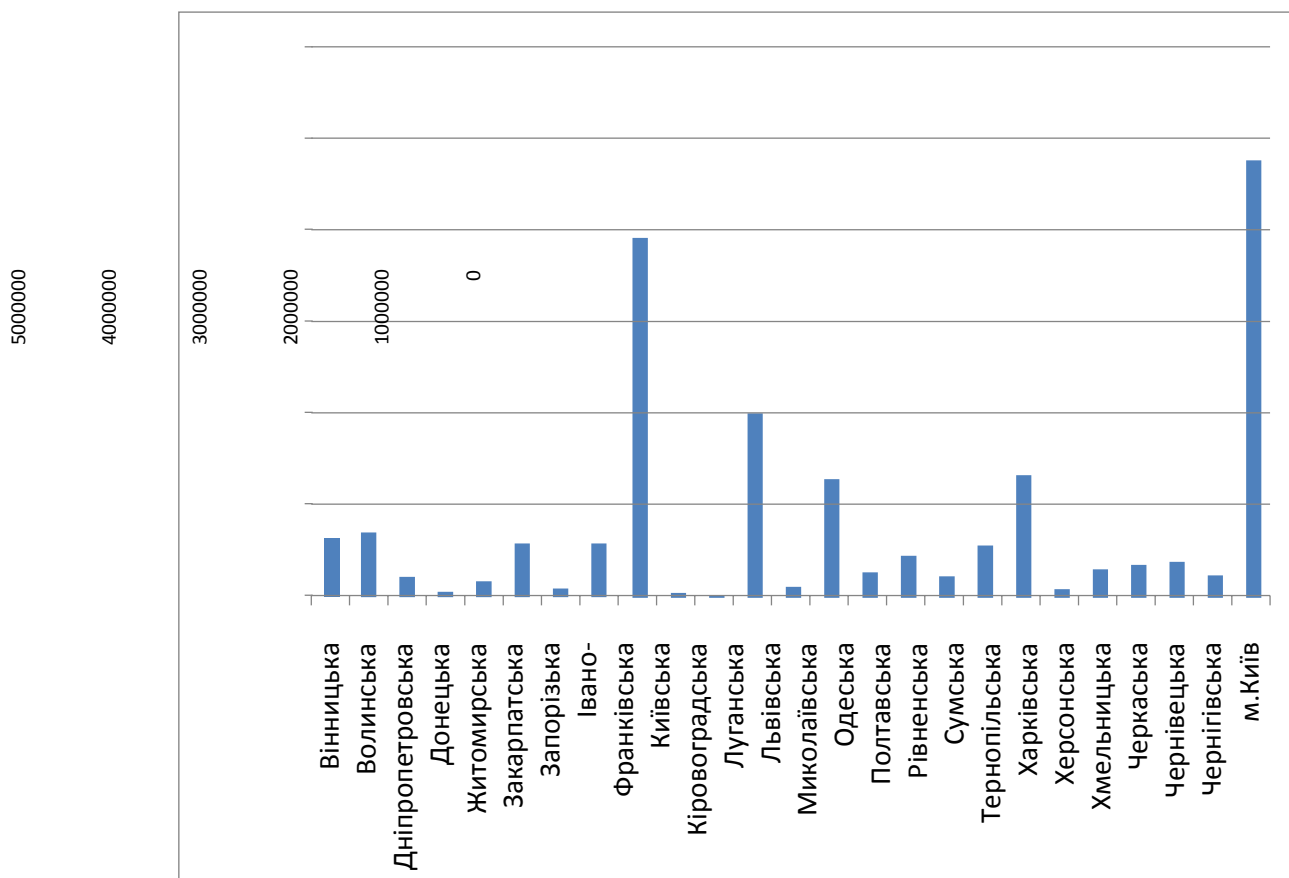
де  $MRP(t)$  – обсяг граничного продукту в грошовому виразі, який визначається граничним доходом, отриманим у результаті збільшення основного капіталу, зумовлюється продажем додаткової товарної продукції або надаванням підприємцем додаткового обсягу будівельних послуг.

За суттю гранична ефективність капіталу – це норма віддачі від додаткового обсягу капіталу [105]. Відповідно при зменшенні віддачі величина  $MEC(t)$  знижується в міру зростання розміру капіталу.

На основі  $MEC(t)$  можна встановлювати оптимальний обсяг капіталу, необхідний організації на момент часу для отримання максимального прибутку. З цією метою порівнюють граничну ефективність капіталу та процентну ставку. При цьому для прийняття інвестиційних рішень доцільно використовувати такі правила [167]:

- якщо  $MEC(t) > r(t)$ , то обсяг капіталу нижчий від оптимального;
- якщо  $MEC(t) < r(t)$ , то обсяг капіталу вищий від оптимального;
- якщо  $MEC(t) = r(t)$ , то обсяг капіталу оптимальний.

Незважаючи на економічні труднощі та санітарно-епідеміологічну ситуацію в Україні та світі, капітальні інвестиції у будівництві збільшуються. У 2020 р. Київ є лідером за капітальними інвестиціями (рис. 1.2). Друге місце займає Львівська область, а третє – Харківська та Одеська області. З цього можна констатувати, що капітальне інвестування залежить від розміщення продуктивних сил та їхньої забезпеченості.



**Рис. 1.2. Капітальні інвестиції у матеріальні активи житлового будівництва за січень-червень 2020 р.**

Джерело: складено автором на основі [136].

Крім цього, варто звернути увагу на пошук ресурсів, їх формування, зберігання та використання, а також витрати і доходи, що пов'язані з цими процесами. Я. Д. Крупка, Я. А. Порохнавець розглядають питання використання й відтворення природних ресурсів. Під використанням ресурсів ці науковці розуміють лише витрачання природної сировини на виробництво готової продукції, виконання робіт чи надання послуг. Такий підхід є занадто звуженим і не розкриває важливих процесів, пов'язаних з природокористуванням [80, с. 12–13].

## Висновки до розділу 1

На основі проведених досліджень і здійснених узагальнень зроблено такі висновки:

1. Оптимальне управління факторами або ресурсами виробництва слід розуміти як таке їхнє планування, зберігання, вкладення у виробництво та перерозподіл між різними будівельними об'єктами, які при мінімальному їхньому витрачанні дають змогу оптимізувати взятий за основу критерій ефективної діяльності будівельної організації. Як такі критерії, запропоновано використати різні цільові завдання, зокрема ті, які пов'язані зі скороченням (мінімізацією) термінів будівництва, отриманням максимального прибутку відповідно до характеру змін умов функціонування будівельної організації, мінімізацією витрат виробництва, підвищенням ринкової вартості організації і т.ін.

2. Основне завдання ефективного управління факторами виробництва полягає у своєчасному забезпеченні будівництва всіма необхідними матеріально-технічними ресурсами з мінімальними витратами щодо постачання, зберігання та їхнього освоєння на будівельних майданчиках відповідно до заданої мети (заданих обсягів виробництва) і ситуації, що склалася у будівельній організації та в навколишньому середовищі.

3. Зниження собівартості споруджуваних об'єктів при оптимальному розподілі ресурсів досягається за рахунок економічного використання будівельних матеріалів і зниження енергетичних витрат, необхідних для виконання певного обсягу будівельно-монтажних робіт. Скорочення термінів будівництва при виникненні дефіциту в матеріальних ресурсах можна досягти за рахунок перерозподілу наявних ресурсів між роботами, що входять в критичний шлях мережевих планів таким чином, щоб сумарний критичний шлях всіх одночасно споруджуваних об'єктів був мінімальним.

4. Особливу і важливу роль в ефективному управлінні будівельним виробництвом в умовах ринку (у динамічному економічному середовищі) відіграють необхідна для прийняття рішень інформація та засоби її збору, переробки, передачі й зберігання. Вказано, що для ефективного управління будівельним виробництвом у сучасних умовах дуже важливо утворити ще один вид ресурсів – так званий інформаційний ресурс. Це зумовлено тим, що ефективне використання та управління різними матеріальними виробничими ресурсами неможливо забезпечити без своєчасної та адекватної інформації про стан виробництва і навколишнього середовища, яка надходить у систему управління. Відповідно, виникає необхідність оптимального управління самим інформаційним ресурсом з метою своєчасного отримання мінімально необхідних обсягів інформації, але достатніх для прийняття ефективних управлінських рішень.

## **РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ**

### **2.1. Управління витратами, пов'язаними з використанням основних засобів, та їх вплив на собівартість будівельної продукції**

Основні засоби будівельної організації – це сукупність матеріально-речових цінностей, які беруть участь у багатьох виробничих циклах у незмінній натуральній формі та переносять свою вартість на виготовлену будівельну продукцію частинами в міру зношування. Після здійснення ряду послідовних кругообігів у результаті повного їхнього зношення або морального старіння основні засоби необхідно відновити в натуральній формі.

На сьогодні існує кілька класифікацій основних засобів. Відповідно до однієї з них основні засоби будівельних організацій за характером їхньої участі у виробничому процесі поділяються так [189]:

– основні засоби, які безпосередньо й активно беруть участь у виробничому процесі створення будівельної продукції, зношуються поступово, переносячи свою вартість на готовий продукт, і поповнюються за рахунок капітальних інвестицій;

– неосновні засоби, призначені для обслуговування процесу виробництва. Вони в ньому не беруть участі безпосередньо, не переносять своєї вартості на продукт та відтворюються за рахунок національного доходу.

Незважаючи на те, що неосновні засоби не мають безпосереднього впливу на обсяги будівельного виробництва, зростання продуктивності праці, постійне збільшення цих засобів пов'язане з поліпшенням добробуту працівників організації та підвищенням матеріального, побутового і культурного рівнів їхнього життя. Це в кінцевому підсумку позитивно позначається на результатах діяльності організації.

Основні засоби будівельних організацій за своїм складом неоднорідні. З огляду на різне виробниче призначення й особливості їхньої натурально-речової форми ці засоби об'єднуються у такі основні групи [169]:

а) будівлі та споруди – будівлі виробничих підприємств, складські приміщення, адміністративні й господарські будівлі, ремонтні організації; транспортні споруди (дороги, мости, естакади та ін.); артезіанські свердловини, стаціонарні місткості;

б) робочі машини й обладнання – це, передусім всі види будівельних машин: підйомно-транспортні машини, машини для приготування розчину і бетону та інших напівфабрикатів, машини для виробництва оздоблювальних робіт. Сюди належать також обладнання виробничих організацій і обслуговуючих господарств, що перебуває на балансі будівельних організацій;

в) силові машини й обладнання – це двигуни внутрішнього згоряння, електродвигуни, пересувні електростанції, компресори, обладнання трансформаторних підстанцій та ін.;

г) транспортні засоби, до яких належать автомобільний транспорт, залізничний і водний транспорт та всі засоби повітряного транспорту;

д) інструмент і виробничий інвентар – це механізований та немеханізований інструмент, лабораторні й вимірювальні прилади, комп'ютери, засоби зв'язку, господарський інвентар вартістю понад 6 тис. грн за 1 од. або терміном служби більше, ніж 1 рік.

Співвідношення окремих груп основних засобів в їхньому обсязі є виробничою структурою основних засобів. Різні групи основних



засобів по-різному беруть участь у виробничому процесі. Залежно від безпосередньої участі у виробничому процесі, основні засоби поділяються на активні, які обслуговують головні або центральні райони виробництва і характеризують виробничі можливості будівельної організації, та пасивні засоби (будівлі, споруди, інвентар), які забезпечують нормальне функціонування активної частини основних засобів.

Через специфіку будівельного виробництва на відкритому просторі, велика частина основних засобів звичайно зосереджена в активній частині. Склад і структура основних засобів залежать від особливостей та спеціалізації будівельної організації, технології й організації виробництва.

Основні засоби організації, які обліковуються у грошовому виразі, прийнято називати технічними засобами. Грошове оцінювання основних засобів може відображатися в обліку за первісною, відновною, повною і залишковою вартістю. Співвідношення вартості окремих груп технічних засобів, виражене у процентах до загальної вартості всіх основних засобів, називається структурою основних засобів. Структура основних засобів у різних будівельних організаціях має свої особливості. Вона залежить від ступеня й характеру технічної озброєності будівельних організацій та їхньої спеціалізації. Таким чином, оптимальне збалансування структури основних засобів відповідно до спеціалізації будівельної організації – одне з найважливіших завдань щодо їхнього формування й ефективного використання [26].

Структура основних засобів звичайно перебуває в динаміці та залежить від стану будівельного виробництва, умов функціонування організації й ефективності їхнього використання. Практика показує, що якщо у структурі основних засобів спостерігається тенденція до збільшення частки пасивної частини і, відповідно, скорочення частки активних елементів, то при незмінних обсягах виробництва це свідчить про індустріалізацію та впровадження заходів з інтенсивного розвитку виробничої бази будівництва. В результаті цього створюються організації з випуску нових будівельних конструкцій і мате-

ріалів, підсобні та допоміжні організації з обслуговування і ремонту транспортних засобів та різних засобів механізації.

Оскільки основні засоби цих організацій значною мірою складаються з будівель і споруд, то питома вага цієї групи основних засобів збільшується щодо їхніх підрядних організацій.

Слід врахувати те, що інтенсивному розвитку виробничої бази будівництва мають передувати глибокі маркетингові дослідження. Вони дають змогу визначити тенденції до зміни споживчого попиту на ринку будівельної продукції, як в найближчому майбутньому, так і в довгостроковій перспективі.

При зростанні обсягів будівництва й розвитку заводського виготовлення будівельних конструкцій звичайно потрібно збільшити питому вагу транспортних засобів у складі активної частини основних засобів, що пов'язано у цьому разі зі зростанням вантажних потоків. За короткочасної необхідності збільшення питомої ваги транспортних засобів, що може зумовлюватися характером певного виду будівельно-монтажних робіт (наприклад, вивезення землі з котловану), їх краще взяти в оренду або в найм у спеціалізованих транспортних підприємств.

Як вже зазначалося раніше, в будівельних організаціях з різною спеціалізацією простежуються суттєві коливання у структурі основних засобів. Вони визначаються характером виконуваних допоміжних та будівельно-монтажних робіт, різним ступенем індустріалізації будівництва, рівнем концентрації виробництва, територіальним розташуванням підрядних будівельних організацій та ін.

Звичайно організації різного профілю мають свою структуру основних засобів. У спеціалізованих трестах з виконання земляних робіт механізованим способом головну частину основних засобів переважно становлять екскаватори й транспортні засоби, що пояснюється великою питомою вагою робіт, пов'язаних з перевезенням ґрунту.

У будівельних організаціях, що виконують електромонтажні або сантехнічні роботи, де обсяг транспортних операцій невеликий, пито-

ма вага транспортних засобів у загальному обсязі основних засобів незначна. Найбільш високу частку транспортних засобів у складі основних засобів мають будівельні організації, провідне лінійне будівництво об'єктів, що споруджуються на великій територіальній протяжності (наприклад, дороги, зрошувальні канали тощо).

При будівництві об'єктів промислового призначення, електростанцій та інших інженерних споруд, яке здійснюється в малообжитих районах, структура основних засобів приблизно така сама, як і структура основних засобів у промисловості. Тут питома вага будівель та споруд є високою, а частка робочих машин і механізмів – відносно низькою. Це зумовлюється тим, що для забезпечення будівництва матеріально-технічними ресурсами, транспортними засобами та ремонтною базою доводиться створювати власну потужну виробничу базу, підсобні й допоміжні господарства і таким чином знижувати питому вагу активної частини основних засобів.

Для будівельних організацій, що функціонують у міських умовах, структура основних засобів звичайно суттєво відрізняється від структури основних засобів, характерної для галузі загалом. Основні засоби таких організацій характеризуються великою питомою вагою парку будівельних машин, різким зменшенням питомої ваги будівель та споруд, обладнання і транспортних засобів. Це пов'язано з наявністю ринкової інфраструктури матеріально-технічної бази, яка дає змогу звести до мінімуму власні підсобні й допоміжні виробництва.

На основі концентрації автомобільного транспорту в автомобільних організаціях загального користування будівельні організації можуть обмежити власний транспорт.

Таким чином, до головних факторів, що визначають структуру основних засобів будівельних організацій, належать:

- спеціалізація будівельних організацій, що визначає рід їхньої діяльності та характер виконуваних підрядних робіт;
- географічне положення організації, яке є визначальною умовою формування матеріально-технічної бази;

- наявність власних фінансових коштів і можливостей отримання позикових коштів;
- наявність відповідної розвиненої інфраструктури ринку;
- обсяги попиту на продукцію, що випускається будівельною організацією, та перспективи їхнього короткострокового й довгострокового зростання.

Облік перерахованих факторів дає змогу оптимально збалансувати структуру основних засобів у підрядних будівельних організаціях у процесі їхнього розвитку з метою найбільш ефективного використання таких засобів у виробництві та для вирішення соціальних завдань.

Розвиток і вдосконалення будівельного виробництва неможливо здійснювати без розширеного відтворення основних засобів підрядних будівельних організацій. Відтворення основних засобів проводиться за рахунок капітальних інвестицій та капітального ремонту. Капітальні інвестиції забезпечують як просте, так і розширене відтворення основних засобів. З допомогою капітального ремонту можна забезпечити тільки просте відтворення основних засобів.

Капітальні інвестиції – це витрати [167]:

- на створення нових основних засобів;
- на реконструкцію та модернізацію діючих основних засобів;
- на розширення і технічне переозброєння діючих основних засобів.

Капітальні інвестиції в основні засоби будівельної організації класифікуються за характером відтворення, їхнім призначенням, галузевим напрямком, складом та джерелами [167].

За характером відтворення вони поділяються так:

- витрати на нове будівництво;
- витрати на технічне переозброєння діючої організації;
- витрати на розширення і реконструкцію діючих підприємств.

Витрати на нове будівництво формують:

- а) витрати на будівництво підприємств;

б) витрати на будівництво будівель та споруд на нових майданчиках за первинним проектом.

До витрат на технічне переозброєння діючого організації належать:

а) витрати на впровадження нової технології й техніки;

б) витрати на механізацію та автоматизацію виробничих процесів;

в) витрати на модернізацію і заміну застарілого обладнання новим, більш продуктивним та економним устаткуванням.

Відповідно до витрат на розширення і реконструкцію діючих організацій входять:

а) витрати, пов'язані з розширенням допоміжних та обслуговувальних цехів;

б) витрати на повне або часткове переобладнання діючих цехів основного виробництва будівельних матеріалів і конструкцій;

в) витрати на будівництво за новим проектом;

г) витрати на будівництво споруд та об'єктів тієї самої потужності замість ліквідованих об'єктів такого призначення.

За призначенням капітальні інвестиції можуть бути спрямовані:

а) на будівництво об'єктів виробничого характеру, тобто витрати:

– на спорудження промислових об'єктів;

– на спорудження об'єктів, які будуть обслуговувати транспортні споруди, водопровід, каналізацію та ін.;

б) на будівництво об'єктів невиробничого характеру, тобто витрати:

– витрати на житлове та інше будівництво культурно-побутового призначення для робітників і службовців.

За складом капітальні інвестиції поділяються так:

– витрати на будівництво (загальнобудівельні, оздоблювальні, санітарно-технічні роботи, роботи з формування фундаментів, підстав та опор під спорудження);

– витрати на монтаж (складання й встановлення обладнання);

– витрати на інші потреби (витрати на проектні роботи, витрати на утримання дирекції організації, що будується, і витрати на технічний нагляд).

Капітальні інвестиції здійснюються за рахунок різних видів грошових коштів, які називаються джерелами фінансування [24]. До них належать власні кошти підприємств, кредити банку та бюджетні асигнування. На практиці кожне з джерел фінансування має важливе значення, і ці джерела переважно використовуються у комплексі.

Звичайно головним джерелом формування основних засобів будівельних організацій є їхні власні кошти, які мобілізуються у процесі утворення фонду розвитку виробництва будівельних організацій. Цей фонд формується з різних джерел, серед яких: відрахування від прибутку, частина амортизаційних відрахувань (переважно від 10% до 50%), призначених для повного відновлення основних засобів, виручка від реалізації вибулого та зайвого майна і ресурси, мобілізовані у процесі виробництва, розширення, реконструкції й технічного переозброєння.

Кошти фонду розвитку виробництва будівельних організацій призначаються для фінансування витрат на впровадження нової техніки та технології, механізацію й автоматизацію виробництва та управління виробництвом, модернізацію і ремонт обладнання, оновлення основних засобів, придбання будівельних та дорожніх машин, засобів технологічного транспорту й ін.

Відсутня частина капітальних інвестицій покривається за рахунок кредитів банку. Особливу роль при цьому відіграють довгострокові кредити банку. Довгостроковий банківський кредит слугує тим гнучким ефективним інструментом, з допомогою якого можна забезпечити здійснення заходів із подальшого розвитку будівельної організації.

Так, найбільш прийнятним слід вважати кредитування будівельної організації через замовника, коли він отримує кошти від банку та оплачує будівельній організації виконуваним ним підрядні роботи. За таких умов потрібна використовувати єдину систему

довгострокового і короткострокового кредиту із застосуванням раціональних форм розрахунку. Джерелом погашення кредиту передусім має бути прибуток від здійснення заходів, що кредитуються, а потім вже кошти фонду розвитку виробництва й амортизаційні відрахування. Це, як правило, значно наближає кредит до рівня рентабельності заходів, що кредитуються.

При виконанні державного замовлення на фінансування капітальних інвестицій можуть спрямовуватися і централізовані ресурси держави – бюджетні асигнування. Розмір бюджетних коштів, необхідних для фінансування капітальних інвестицій, визначається як різниця між річним обсягом витрат на капітальні інвестиції й сумою власних засобів організації, що виділяються на такі цілі. Конкретний розмір бюджетних коштів, що встановлюються на фінансування капітальних інвестицій, розраховується на основі балансових доходів та витрат. Крім цього, доцільно розглядати варіант застосування субвенції, тобто надання організації бюджетного кредиту [25].

Як вже вказувалося раніше, одна з форм відтворення основних засобів будівельних організацій – їхній капітальний ремонт. Це пов'язано з тим, що основні засоби з плином часу поступово зношуються, у результаті чого вони втрачають як свої споживчі можливості, так і частину вартості. Водночас, крім фізичного зношення, яке відбувається як у процесі експлуатації основних засобів, так і під час їхньої бездіяльності, ці засоби піддаються моральному зношенню.

Ступінь фізичного зношення основних засобів залежить від багатьох причин. Серед основних причин варто виділити: якість виготовлення та конструктивні особливості основних засобів і міцність матеріалів, з яких вони виготовлені, вплив зовнішнього середовища й інтенсивність експлуатації, якість обслуговування та утримання основних засобів.

Моральне зношення основних засобів зумовлюється економічними причинами. Будучи фізично ще придатними, основні засоби все ж втрачають свою вартість і можуть призвести до втрати конкурентоспроможності будівельної організації через низький рівень продук-

тивності праці. Основна причина морального зношення основних засобів або їхнього економічного старіння полягає у створенні більш досконалої будівельної техніки, яка має високу продуктивність. Це дає змогу знижувати трудомісткість та собівартість будівельно-монтажних робіт до такої міри, що стає економічно не вигідною експлуатація застарілих машин.

Таким чином, можна вести мову про якісну складову активної частини основних доходів, які фактично визначають конкурентоспроможність потенціалу організації, а саме ТОВ «Тернопільбуд». Для оцінювання конкурентоспроможності активної частини основних засобів будівельної організації доцільно скористатися характеристикою, яка відображає конкурентоспроможність активних основних засобів. Вона розраховується як відношення конкурентоспроможної їхньої частини до загального обсягу активної частини основних засобів у грошовому виразі. Інакше кажучи, конкурентоспроможна частина основних засобів визначається вартістю будівельної техніки і машин, що одночасно не досягли рівня фізичного й морального зношення. Тоді за умови, що потреби організації в різних видах будівельної техніки збалансовано, можна визначити ситуацію, при виникненні якої організації слід розпочинати оновлення їхньої активної частини шляхом закупівлі нової будівельної техніки. Відповідно визначимо коефіцієнт конкурентоспроможності  $K_k$  активної частини основних засобів організації, який можна розрахувати так:

$$K_k = \min_{j=1} (W_{jk} / W_j), \quad (2.1)$$

де  $W_{jk}$  – продуктивність конкурентоспроможної частини основних засобів будівельної організації  $j$  [найменування] = 1,  $n$ ;

$W_j$  – загальна продуктивність основних засобів організації  $j$ -ого найменування.

Тоді, задаючись критичним значенням коефіцієнта конкурентоспроможності активної частини основних засобів  $K_k$ , обчисленим на основі опитування експертів відповідно до необхідного рівня конку-



рентоспроможності будівельної організації, можемо визначити основне завдання щодо управління формуванням його основних засобів з урахуванням такої умови: " $K_k \geq K_k^n$ ", при порушенні якої будівельна організація має купувати нові капітальні товари, якщо це є економічно вигідним відповідно до сформованого попиту та пропозиції на економічні ресурси.

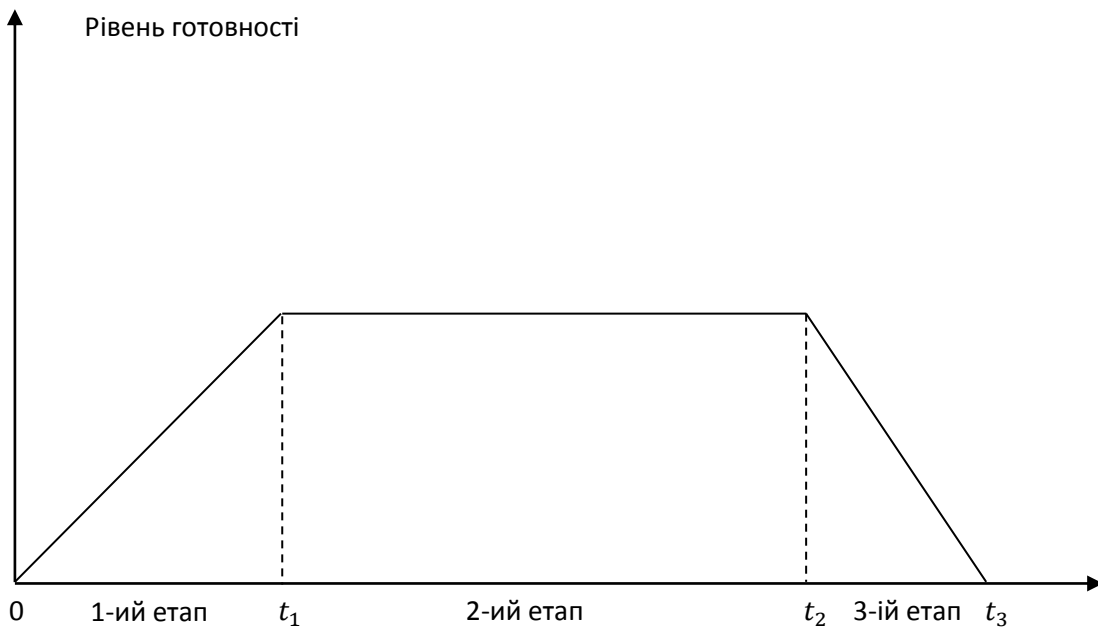
Визначення ж допустимого рівня фізичного зношення будівельної техніки і машин (коли їх ще доцільно ремонтувати) слід здійснювати таким чином. Відомо, що весь період експлуатації будівельної техніки та машин можна розбити на три основних етапи (рис. 2.1): етап становлення ( $0 - t_1$ ), етап активної експлуатації ( $t_1 - t_2$ ) й етап фізичного зношення ( $t_2 - t_3$ ). Період активної експлуатації визначається умовами використання і завантаженням будівельної техніки та звичайно відображається у паспортних даних з урахуванням середніх умов експлуатації й завантаження. При зміні таких умов у той або інший бік і відповідно до характеру експлуатації машин та механізмів 2-ий етап має корегуватися з допомогою поправочного коефіцієнта рівня завантаження  $K_n$ , який враховує ці умови:

$$K_n = 3\Gamma_n / 3\Gamma_\phi, \quad (2.2)$$

де  $3\Gamma_n$  – рівень завантаження за середніх умов експлуатації;  
 $3\Gamma_\phi$  – фактичний рівень завантаження.

Звідси період активної експлуатації будівельної техніки  $T_a$  буде визначатися на основі виразу:

$$T_a = K_n(t_1 - t_2). \quad (2.3)$$



**Рис. 2.1. Етапи експлуатації будівельної техніки і машин**

*Джерело: розроблено автором самостійно*

Очевидно, що фізичне зношення основних засобів, у тому числі і їхньої активної частини, відбувається нерівномірно. Різні частини будівель та деталі машин зношуються і виходять з ладу в різний час. Отже, продовження активного періоду експлуатації техніки можна досягти за рахунок капітального ремонту основних засобів. Ремонт також проводити для їхнього нормального функціонування протягом встановленого терміну експлуатації. Потрібно наголосити, що ремонт основних засобів необхідно здійснювати у плановому порядку відповідно до паспортних правил експлуатації машин і механізмів та він має набувати попереджувального характеру для того, щоб основні засоби весь час перебували у стані експлуатаційної готовності.

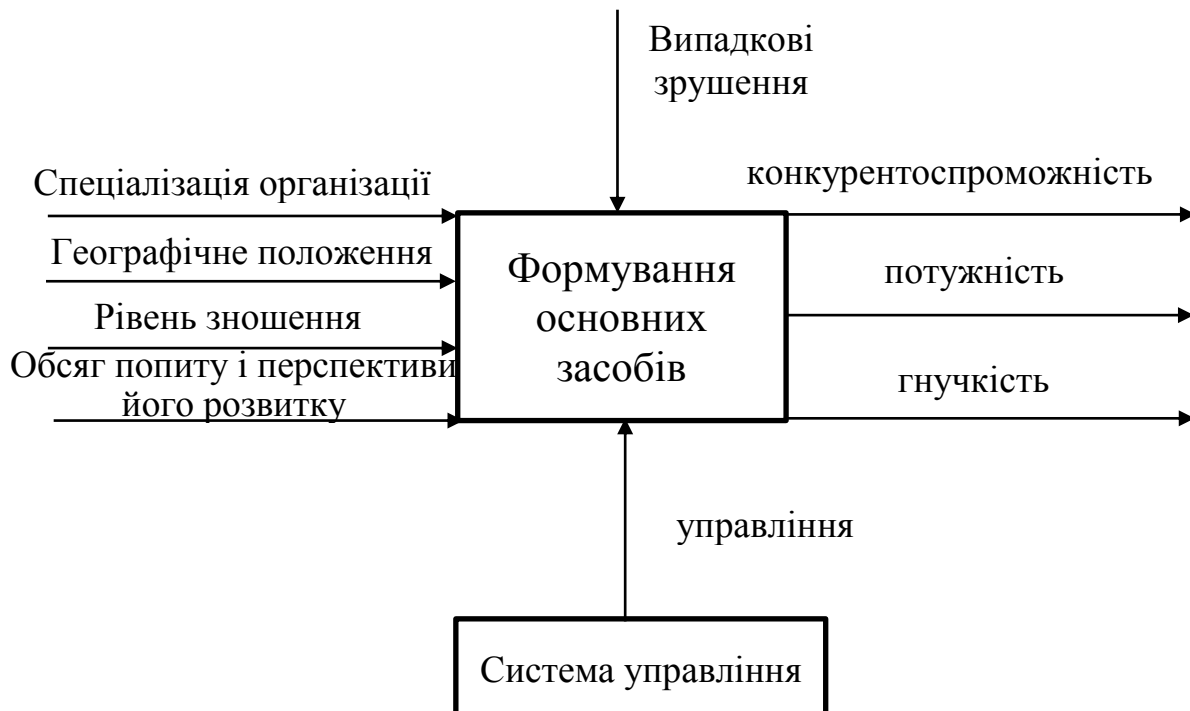
Водночас морально застарілі будівельні машини можуть бути піддані модернізації, тобто доцільно поліпшувати і вдосконалювати окремі їхні конструктивні вузли та деталі для підвищення потужності та продуктивності цих машин. Звичайно модернізація обладнання проводиться у період капітального ремонту.

Однак до досягнення певного терміну і стану основні засоби вже характеризуються значним рівнем зношення. Техніку, яка практично

виробляє свій ресурс та не може забезпечити необхідної віддачі, потрібно замінювати новою. Намагання подовжити термін її служби за рахунок проведення подальших ремонтів переважно спричиняє збитки, тому що витрати на ремонт і модернізацію у цьому разі не допоможуть зупинити незворотний процес її морального зношення [18].

Всі заходи з ремонту та модернізації активних основних засобів потребують використання певних засобів. З метою накопичення цих засобів для відшкодування вартості основних засобів, які поступово втрачаються в міру їхнього зношення, в будівельних організаціях створюється амортизаційний фонд [18]. Цей фонд утворюється шляхом відрахування певних сум, що входять у собівартість будівельно-монтажних робіт, у розмірі, який дорівнює середній величині зношення основних засобів за встановлений період.

З урахуванням сказаного вище, процес формування основних засобів як об'єкт управління можемо подати таким чином (рис. 2.2).



**Рис. 2.2. Структура процесу формування основних засобів як об'єкт управління**

*Джерело: розроблено автором самостійно.*

З рис. 2.2 видно, що при формуванні основних засобів ТОВ «Тернопільбуд», крім заданого рівня конкурентоспроможності, потрібно також досягти необхідної їхньої потужності й гнучкості.

На сьогодні ще не сформовано загальноприйнятого визначення потужності основних засобів, але вона є однією з найважливіших характеристик виробничого потенціалу ТОВ «Тернопільбуд». Потужність основних засобів відіграє стратегічну роль у прийнятті широкого діапазону економічних рішень, пов'язаних як з діагностуванням сучасного економічного становища організації, так і з окресленням глобальних напрямків його майбутнього економічного розвитку. З огляду на специфіку будівельного виробництва та вимоги ринку до прискорення організації випуску нової продукції можемо стверджувати, що гнучкість активних основних засобів набуває особливого значення як один з елементів його адаптивності до змін ринкового попиту. Однак гнучкість виробничого потенціалу будівельних організацій належить до найбільш маловивчених економічною наукою характеристик виробничих систем.

Отже, такі характеристики, як потужність і гнучкість основних засобів, мають найважливіше значення для їхнього розвитку та потребують окремого й детального вивчення.

Що ж стосується ефективного використання основних засобів, то тут проблема управління зводиться, з одного боку, до вирішення оптимізаційних завдань щодо організації експлуатації будівельних машин шляхом ефективного переміщення їх між будівельними об'єктами, а з іншого – до організації перевезень і визначення потреб у транспортних засобах. Для вирішення цих завдань переважно застосовуються методи складання розкладів та багатокритеріальної оптимізації.

Відомо, що на підвищення ефективності будівельного виробництва значною мірою впливає скорочення частки ручної праці в загальному обсязі виробництва. Вирішення цього завдання суттєво залежить від розробки та створення нових засобів праці, що дадуть

змогу знизити високу питому вагу важкої, шкідливої й ручної малопривабливої праці в будівництві.

Відповідно, одне з основних питань при дослідженні рівня ефективності господарювання – це визначення питомої ваги витрат, пов'язаних з підвищенням ефективності використання засобів праці. Для цього необхідно визначити величину витрат на утримання та експлуатацію засобів праці встановивши й їхній вплив на собівартість будівельної продукції. Водночас потрібно враховувати та оцінювати, яка частка є регулярною і стійко повторюється та має значну питому вагу в загальній масі витрат, а яка величина витрат є разовою, тобто трапляється тільки в окремих випадках і у відносно невеликій кількості. Природно, що масові витрати мають розглядатися передусім з точки зору вироблення заходів із їхнього зниження та скорочення. Поодинокі ж витрати звичайно розглядаються самостійно з урахуванням факторів, що їх зумовили.

Всі витрати, пов'язані з експлуатацією засобів праці, доцільно поділити на такі п'ять видів [89]:

- витрати на ремонт будівельної техніки й обладнання;
- витрати, пов'язані з використанням у технологічному процесі електроенергії, стисненого повітря та інших енергоносіїв, у вартісному виразі;
- витрати на мастильні матеріали, обтиральні й інші допоміжні матеріали;
- витрати на заміну зношеного обладнання і ремонт технологічного оснащення, інструментів та пристосувань, у вартісному виразі;
- інші витрати.

При застосуванні методу порівняння [100] витрати, пов'язані з утриманням і експлуатацією устаткування, визначаються прямим порівнянням за кожним видом окремо. Крім цього, за кожним порівнюваним періодом виділяються основні витрати, на основі яких також розраховується їхня абсолютна величина. Якщо при визначенні ефективності господарської діяльності збільшується обсяг виконува-

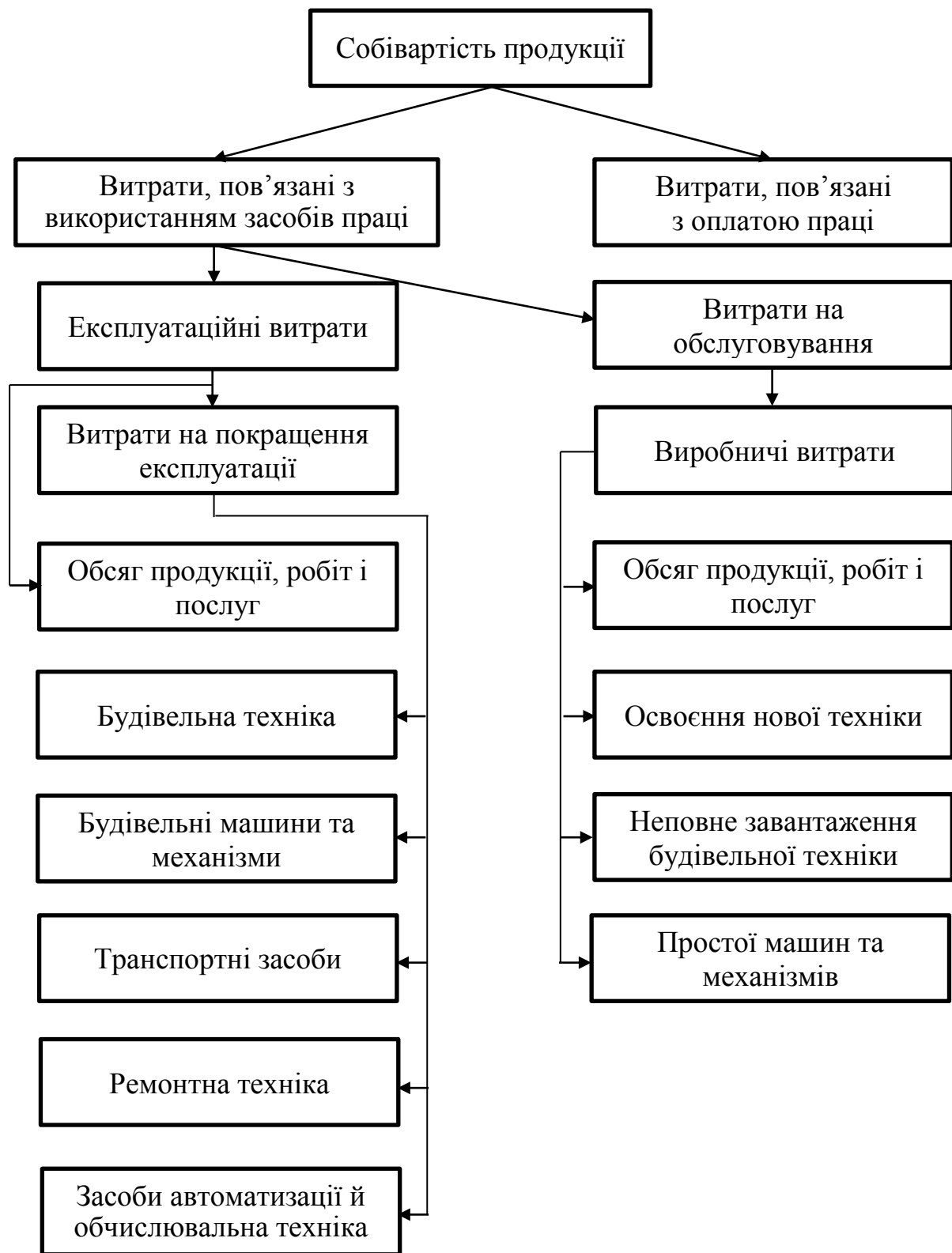
них будівельно-монтажних робіт, то слід враховувати відносну економію умовно-постійної частини накладних витрат.

У процесі аналізу роботи кожної будівельної організації спостерігається взаємодія факторів та кількісного й якісного їхнього відображення господарської ситуації, тобто простежуються взаємодія витрат, пов'язаних з використанням засобів праці та собівартості продукції, і перехід кількості в якість у виробничому процесі. Для унаочнення такої взаємодії й оцінювання її впливу на ефективність господарської діяльності необхідно використовувати відповідні дані та врахувати подані нижче рекомендації (рис. 2.3) [100].

По-перше, відносне зниження витрат на утримання й експлуатацію будівельної техніки і транспортних засобів залежить від обсягів випущеної продукції. Цей вплив виявляється в тому, що у собівартості продукції частка умовно-постійних витрат зі збільшенням обсягу виконаних підрядних робіт знижується, а зі скороченням – вона підвищується. Сутність такого процесу полягає у тому, що умовно-постійні витрати не залежать від зміни обсягу виробництва, а отже, при його зростанні вони лягають важким тягарем на кожну одиницю освоєного обсягу, бо кількість таких одиниць збільшується. Протилежне явище спостерігається в разі, коли обсяги виробництва зменшуються та на одну одиницю обсягу припадає більша сума умовно-постійних витрат, ніж планувалося [154].

Таким чином, інтенсивний розвиток будівельного виробництва стає найважливішим завданням щодо підвищення ефективності функціонування і слугує джерелом додаткових доходів.

По-друге, економія витрат, пов'язаних з оптимальною експлуатацією обладнання, має істотні відмінності у ступені впливу на собівартість будівельної продукції за окремими видами будівельної техніки. Така відмінність виникає через неоднакову складність і трудомісткість обслуговування різної техніки й обладнання, різний ступінь їхнього освоєння, специфіку технології виробництва та ін.



**Рис 2.3. Взаємозв'язок показників щодо впливу витрат, пов'язаних з використанням засобів праці, на собівартість продукції**

*Джерело: складено автором на основі [100].*

Вище сказане підтверджує необхідність планування ефективного використання будівельної техніки, коли для механізованої

реалізації різних будівельно-монтажних робіт використовуються найбільш придатні за технічними характеристиками будівельні машини і механізми.

По-третє, збільшення витрат на утримання й обслуговування устаткування, зумовлене його неповним завантаженням та виникненням простоїв, призводить до зазнавання непродуктивних втрат і здійснення відповідного впливу на собівартість будівельної продукції. Таким чином, потрібно планувати якомога більше завантаження будівельної техніки шляхом переведення на двозмінну роботу, а вільну техніку можна здавати в оренду або лізинг.

Всі перераховані вище фактори та заходи, пов'язані з усуненням їхнього впливу на собівартість будівельної продукції, свідчать про необхідність впровадження ощадних технологій у виробництво і застосування пов'язаних з ними методів оптимального планування будівельного виробництва. Світовий досвід показує, що використання економних технологій – це найбільш ефективний напрямок у зниженні собівартості продукції, який характеризується високими показниками на 1 грн витрат. При цьому зіставлення показників витрат на застосування економної технології та нових агрегатів підтверджує те, що зниження собівартості продукції більшою мірою виявляється при використанні нових технологій.

Якісна зміна засобів праці перебуває у багатофакторному зв'язку із собівартістю продукції. Економія витрат, пов'язаних з найкращим застосуванням засобів праці, залежить від вартості витрат на утримання й обслуговування будівельного виробництва.

Між економією витрат  $E_{cm}$  за рахунок кращої експлуатації засобів праці підвищеного технічного рівня та часткою  $d$  у собівартості продукції умовно-постійних моделей існує зв'язок, який можна виразити такою регресійною залежністю [174]:

$$E_{cm} = a_1 - a_2 d_{cm}, \quad (2.4)$$

де коефіцієнти  $a_1$  і  $a_2$  визначаються з урахуванням конкретної господарської ситуації, що виникла у зовнішньому й внутрішньому середовищах будівельного виробництва.



При проведенні аналізу, який дає змогу побудувати аналітичну залежність між собівартістю продукції та витратами, пов'язаними з використанням засобів праці, варто враховувати ступінь достовірності й точності відображення витрат на рахунках виробництва за звітними періодами, особливо повноту описування витрат на підготовку та освоєння виробництва. Якість проведення такого аналізу забезпечить повнота й своєчасність врахування у собівартість продукції витрат на здійснення поточних ремонтів, відрахувань у резерви майбутніх витрат і платежів, сформованих за рахунок собівартості, й амортизаційних відрахувань.

Особливу увагу слід приділяти витратам на освоєння нової техніки, які потрібно враховувати з початку її експлуатації протягом нормативного терміну освоєння таких виробничих потужностей пропорційно до обсягу виробленої у цей період продукції.

Водночас за основу проведення достовірного аналізу береться правильність розподілу витрат на утримання та експлуатацію будівельної техніки і механізмів між товарною продукцією, роботами та послугами й собівартістю незавершеного виробництва.

На основі аналізу також необхідно визначити ті фінансові вигоди, які можна отримати за рахунок підвищення ефективності здійснених управлінських заходів. Вони дають змогу поліпшити експлуатацію будівельних машин і устаткування, втілювати раціоналізаторські заходи у практичну діяльність, та здешевлювати утримання, обслуговування й експлуатацію засобів праці.

Найважливіший резерв зниження собівартості продукції за рахунок ефективного використання засобів праці – це підвищення змінності роботи будівельної техніки та обладнання. Ця проблема набула актуальності в результаті прискорення темпів технічного прогресу. До того ж зростання коефіцієнта змінності багато у чому залежить від професіоналізму робітників, які керують будівельною технікою й їхньої відповідності її структурі, наявній у організації.

## **2.2. Оцінювання потужності технічних засобів будівельної організації та планування резервів її розвитку**

Потужність технічних засобів – одна з найважливіших характеристик виробничого потенціалу будівельної організації. Це пояснюється тим, що активна частина технічних засобів організації має високу вартість розвитку і тривалий період виходу на необхідні показники, що зумовлено доволі великою тривалістю періоду введення в експлуатацію нової будівельної техніки.

При цьому для нарощування інших складових виробничого потенціалу необхідно забезпечити тільки надходження грошових коштів на придбання різних видів ресурсів на ринку та їхнє введення у виробничий процес у день придбання.

Слід наголосити, що потужність технічних засобів відіграє стратегічну роль у прийнятті широкого діапазону економічних рішень, пов'язаних як з діагностуванням й аналізом сучасного стану будівельної організації, так і з окресленням глобального напрямку майбутнього економічного розвитку, що є надзвичайно важливим завданням [172]. З огляду на це в дослідженнях, в яких ведеться пошук шляхів підвищення ефективності використання технічних засобів у будівельній організації, визначенню їхньої потужності приділяється велика увага.

Зарубіжні вчені виробничу потужність трактують як максимально можливий обсяг виробництва (у цьому разі – обсяг виробництва товарної будівельної продукції певної якості), якого можна досягти протягом року при максимально можливому застосуванні будівельної техніки за мінімально можливою трудомісткістю [166].

При використанні такого підходу виробничу потужність переважно розуміють як потенційну максимальну продуктивність технічних засобів [18]. Таким чином, технічні засоби – це важливий елемент потенціалу будівельної організації. Однак їх недостатньо для ефективного виробництва товарної будівельної продукції, бо необ-

хідно враховувати всі інші елементи виробничого потенціалу. Відповідно, вони не можуть самотійно характеризувати його потенційні можливості. Тому, вивчаючи вплив технічних засобів на обсяги продукції, яка випускається будівельною організацією, тобто кінцевої будівельної продукції, потужності технічних засобів можемо розглядати як одну з головних складових його виробничого потенціалу.

Що ж стосується потужності виробничого потенціалу ТОВ «Тернопільбуд» загалом, то, будучи кількісною характеристикою, вона має відображати продуктивну здатність всієї сукупності його елементів. З огляду на це вважаємо, що більш економічно обґрунтованим є визначення потужності технічних засобів будівельної організації як максимально можливого обсягу створеної з її допомогою вартості за одиницю часу при збалансованому їхньому використанні з іншими елементами виробничого капіталу. Отже, умовно потужність технічних засобів можна прирівняти до потужності виробничого потенціалу за умови збалансованого їхнього введення у виробничий процес з іншими видами економічних ресурсів.

Інший підхід до оцінювання потужності технічних засобів через потужність виробничого потенціалу – це визначення частки її участі у створенні загального обсягу товарної будівельної продукції, тобто:

$$P_{oc} = K_{oc} \cdot P_{en} , \quad (2.5)$$

де  $P_{oc}$  та  $P_{en}$  – відповідно потужність технічних засобів і потужність виробничого потенціалу будівельної організації;

$K_{oc}$  – коефіцієнт трансформації потужності технічних засобів у потужність виробничого потенціалу, який фактично визначає частку участі технічних засобів у виробництві готової будівельної продукції.

Коефіцієнти  $K_{oc}$  для різних елементів виробничого потенціалу мають відповідати таким вимогам:

$$0 \leq K_i \leq 1 ; \sum_{i=1}^n K_i = 1. \quad (2.6)$$

Їх визначають експертним шляхом або на основі обробки експериментальних даних та побудови залежності:  $P_{en} = f(P_{oc})$ .

Як одиниці вираження потужності найчастіше використовують вартісні й натуральні вимірники. Оцінювання потужності технічних засобів у відпускних цінах товарної продукції (або у вартості обсягів виконаних підрядних робіт) значною мірою залежить від її матеріаломісткості, вартості використаних матеріалів та інших різних факторів, які не мають відношення до технічних засобів і прямо не відображають докладені зусилля виробника. Тому вартісне оцінювання не може повною мірою об'єктивно відображати виробничу спроможність технічних засобів будівельної організації.

При однорідній структурі робіт, які виконує будівельна організація, виробнича потужність технічних засобів може виражатися в натуральних показниках. Виробнича потужність, а відповідно – потужність технічних засобів характеризується обсягами продукції, яка випускається будівельною організацією, (наприклад, 1 тис. м<sup>2</sup> загальної площі зданих в експлуатацію квартир у домобудівних комбінатах). Однак більшість будівельних організацій виконує різнохарактерні будівельні роботи, тому їхня потужність може виражатися в обсягах виконаних будівельно-монтажних робіт у грошовому виразі, тобто через освоєння коштів, врахованих у кошторисній вартості будівництва.

Використання натуральних одиниць виміру при визначенні потужності пов'язане з вибором виробничої програми. При цьому допускається можливість використання при розрахунках потужності двох різновидів номенклатури залежно від функцій цього показника у плануванні: планової номенклатури – за умови, що потужність береється як основа для встановлення планового обсягу виробництва, й оптимальної (з точки зору максимального завантаження будівельної техніки) номенклатури – при розрахунках у передплановому періоді [18].

Деякі економісти вважають, що потужність різних елементів виробничого потенціалу має визначатися в оптимальному обсязі та

асортименті готової продукції, й найбільш повно завантажувати будівельну техніку та інші засоби технічних засобів, оскільки це сприяє досягненню кращих економічних показників виробництва. При цьому, потужність доцільно визначати в номенклатурі відповідної спеціалізації будівельної організації.

У процесі використання умовно-натуральних вимірників структура програми суттєво впливає на величину виробничої потужності, а отже – потужності технічних засобів. При одному і тому самому потенціалі активної частини технічних засобів реальна його потужність може значно змінюватися залежно від виду будівельної продукції.

Таким чином, багатоманітність видів та типів будівельної продукції ускладнює використання натуральних показників, на основі яких здійснюється інтегральне оцінювання можливостей потенціалу технічних засобів будівельної організації в єдиному вимірі. Водночас, проблему вибору усередненого асортименту при визначенні потужності як виробничого потенціалу, так і потенціалу технічних засобів дослідники вважають одним з дуже складних для вирішення питань. До того ж натуральні вимірники не дають змоги виявляти продуктивну здатність будівельної організації [4].

Відомо, що потужність потенціалу організації, яка вимірюється в натуральних одиницях, може мати значення тільки для одного рівня агрегації. Потужність же агрегованої системи, якою є будівельна організація, у цьому разі, можна визначити як суму потужностей потенціалів суміжних ланок тільки тоді, коли виготовляється продукт одного виду. Отже, для будівельної організації, яка звичайно виконує доволі велику кількість різних підрядних робіт, визначення потужності активної частини технічних засобів у вигляді сумарної потужності окремих елементів практично стає неможливим.

Для ТОВ «Тернопільбуд» пропонуємо використовувати схему визначення потужності технічних засобів, подану нижче (рис. 2.4) [18].

Відповідно до наведеної схеми розрахунку потужності технічних засобів за основу береться принцип провідної, або основної

ланки. У теорії організації виробництва як такою ланкою прийнято вважати підрозділ, в якому виконуються основні виробничі операції (наприклад, бригада монтажників при зведенні стін великопанельного будинку). Відповідно ця ланка охоплює найбільшу частку сукупної живої праці та в ній зосереджена значна частина технічних засобів.



**Рис. 2.4. Схема розрахунку потужності технічних засобів будівельної організації**

*Джерело: складено автором на основі [18].*

При цьому слід враховувати те, що серед всіх технологічних операцій у процесі будівництва основну операцію можна виділити тільки умовно. Через відступ від технологічного процесу і відсутність будь-якої з операцій стає неможливим отримання продукції необхід-

ної якості. До того ж у результаті постійного вдосконалення технології в процесі виробництва продукції та підвищення її якості звичайно змінюється структура технологічних операцій, тому їхній перерозподіл не тільки серед різних груп будівельної техніки, а й між ланками технологічно пов'язаного ланцюжка будівельних машин неминуче відбудеться.

Отже, провідна ланка може переміщатися в часі з однієї ділянки на іншу. Тому не завжди видається можливим виділити у технологічному ланцюзі будівельну техніку та механізми, на яких протягом розрахункового періоду виконуватимуться основні операції або перебуватиме провідна ланка. Ця ланка у кожен окремий момент часу переважно має своє місце, але його фіксація як визначального фактора може бути доволі відносною.

Однак при цьому якщо весь технологічний процес будівництва розбити на ділянки, то розрахунок потужності технічних засобів буде виглядати таким чином:

1. Визначається норма  $p_{jo}(r)$  потужності  $j$ -ого виду будівельної техніки, яка потрібна для виконання однієї умовної одиниці обсягу обраного виду робіт на певній ділянці.

2. Згідно з паспортними даними, розраховується сумарна потужність  $P_j$  будівельної техніки за такою формулою:

$$P_j = \sum_{i=1}^m k_i p_i^j, \quad (2.7)$$

де  $p_i^j$  – потужність за паспортом і одиниці виду будівельної техніки;

$k_i$  – коефіцієнт, який враховує термін експлуатації та одиниці будівельної техніки і дорівнює:

$$k_i = (1 - T_{\text{експ}}/T_{ia}), \quad (2.8)$$

де  $T_{\text{експ}}$  – фактичний час експлуатації й одиниці будівельної техніки;  
 $T_{ia}$  – період активної експлуатації та одиниці будівельної техніки;  
 $m$  – кількість видів будівельної техніки, наявної в організації.

3. Обчислюється число умовних одиниць підрядних робіт, які можуть бути виконані з використанням наявного  $j$  типу будівельної техніки на ділянці  $r$ :

$$M_j(r) = P_j / P_{jo}(r) . \quad (2.9)$$

4. Розраховується гранична потужність будівельної організації на ділянці  $r$  для всіх видів будівельної техніки:

$$M(r) = \min (M_j(r)), j = 1, m . \quad (2.10)$$

5. Визначається потужність будівельної організації щодо трудомісткості виконаних підрядних робіт на різних ділянках:

$$M = \min (M(r)), r = 1, s , \quad (2.11)$$

тобто через найвужчу ланку виробничого циклу, де  $s$  – число ділянок, на які розбивається виробничий цикл.

Такий підхід дає змогу виявити найбільш проблемні ділянки і на цій основі розробити програму заповнення вузьких місць шляхом збільшення кількості цієї будівельної техніки, якої не вистачає для реалізації оптимальної виробничої програми.

Підвищення рівня механізації й автоматизації будівельного виробництва значно знижує частку сукупної живої праці. Це явище є особливо характерним для основних виробничих ділянок, а всередині них – для найбільш трудомістких операцій, яким слід приділяти найбільшу увагу. Тому за цим параметром вибір основної ланки здійснюється формально.

Так, аналіз структури технічних засобів показує, що вартість технічних засобів монтажних підрозділів порівняно з вартістю засобів праці інших підрозділів становить не більше, ніж 3–5% у загальній вартості, а іноді – менше. Отже, вибір провідної ланки за цією ознакою не завжди може бути об'єктивним.

Відповідно виникає запитання про те, в яких випадках та коли краще використовувати ту чи іншу ознаку вибору відповідної ланки



на кожній із ділянок технологічного циклу. В методичних матеріалах, як правило, рекомендується розглядати кілька провідних ланок [22]. Тому на практиці як провідну ланку найчастіше вибирають підрозділ, що має найменші виробничі можливості. Потужність провідних ланок при цьому встановлюється за декількома одиницями найбільш зношеної будівельної техніки.

У ринкових умовах господарювання, коли потужність технічних засобів або капіталу є основним фактором, який визначає конкурентоспроможність будівельної організації, така потужність має давати змогу оцінювати можливості організації щодо освоєння інноваційних видів будівельної продукції й показувати необхідність модернізації або розширення господарської ланки. До того ж цю потужність потрібно розраховувати на основі об'єктивно обумовлених нормативів використання елементів технічних засобів будівельної організації.

Важлива умова вдосконалення системи визначення виробничої потужності – це застосування об'єктивно обумовлених нормативів використання різних елементів технічних засобів будівельної організації. Такі нормативи можуть встановлюватися самим організацією з урахуванням конкретних умов його функціонування або прийматися на основі сучасних ustalених нормативів по галузі. При цьому слід чітко визначити вимоги до ефективності використання ресурсів та ввести еталони порівняння необхідних витрат і результатів господарювання. Тому нормуванням має охоплюватися також використання елементів технічних засобів.

З огляду на високі вимоги до ступеня об'єктивності оцінювання виробничого потенціалу, яка значною мірою зумовлюється одиницею виміру, варто відповідально підходити до її вибору.

Так, у праці Кваша Я. Б. запропоновано здійснювати енергетичне оцінювання виробничих потужностей за витратами електроенергії. Однак такий підхід у будівельному виробництві вважаємо неприйнятним, тому що основний привід будівельної техніки – це двигун внутрішнього згорання, за винятком стаціонарних підйомних кранів.

Водночас Е. М. Пригожий рекомендує використовувати оптимальний обсяг робіт за нормо-верстато-годину. Проте використовувати таку одиницю для оцінювання потужності технічних засобів будівельної організації незручно. Це зумовлено тим, що трудомісткість машинних робіт у будівництві практично непорівнянна з трудомісткістю ручних робіт, які в будівельній галузі займають домінуюче становище.

При такому підході як одиниці оцінювання більш доцільно розглядати потенційну або максимально можливу потужність технічних засобів будівельної організації та потужність технічних засобів, введених у виробничий процес.

Зміну структури технічних засобів після визначення потужностей  $M_j$  можна здійснювати таким чином.

Обчислюючи значення різниці  $\Delta M = M(r) - \min(M(r))$ , де  $M(r)$  – наступний за величиною показник потужності для  $i$ -ої групи обладнання, який стоїть за мінімальним показником, вкажемо, що для збільшення обсягів виробництва на мінімальне значення наявних у будівельної організації резервів необхідно підвищувати потужність мінімальної групи будівельної техніки на  $\Delta M$  умовних одиниць.

Потужність же технічних засобів, введених у виробничий процес, визначатиметься відповідно до запланованої виробничої програми. Зокрема, якщо  $M_3 > M_n$ , то програма не може бути реалізована будівельною організацією і потрібно здійснювати її корегування або введення у виробництво додаткових потужностей. Якщо ж  $M_3 < M_n$ , то різниця  $\Delta M = M_n - M_3$  визначає наявні у організації резерви в найвужчому місці виробничої програми, які можна задіяти у виробничому процесі без шкоди для інших груп устаткування.

Однак у практичній діяльності ТОВ «Тернопільбуд» спостерігається невідповідність між планованим зростанням обсягу робіт та їхніми виробничими потужностями. Отже, з огляду на важливість

збалансованості планованих обсягів будівельно-монтажних робіт з виробничими потужностями і необхідність своєчасної підготовки до виконання встановлених завдань із введення в дію об'єктів, до складу перспективного та середньострокового планів має входити підрозділ «Планування резервів потужності організації і його технічних засобів». Необхідний приріст потужності слід планувати передусім за рахунок інтенсивних факторів, а в разі, коли такого приросту може не вистачити, застосовуються також екстенсивні фактори.

При виникненні надлишку виробничих потужностей або їхньої нестачі прийнято використовувати тимчасове перебудовування робіт за профілями спеціалізації підрядних організацій, тобто передавання близьких за профілем робіт одних організацій іншим у межах регіону. Крім цього, варто проводити тимчасове залучення виробничих потужностей субпідрядних організацій, розвивати мобільні будівельні організації й вахтовий спосіб організації будівництва та здійснювати тимчасове залучення замовлень з боку [47].

Вважаємо за доцільне застосовувати саме перераховані вище заходи, тому що для реалізації вони потребують мінімальних капітальних інвестицій. Якщо в результаті проведення детального аналізу виробничо-господарської діяльності будівельної організації виявляється, що наявних ресурсів недостатньо для виконання запланованих обсягів робіт, то виробничу потужність можна підвищити за рахунок збільшення оснащеності будівельної організації будівельними машинами і механізмами, розширення виробничої бази, створення нових виробничих підрозділів, підготовки кадрів та інших додаткових заходів.

Очевидно, що з огляду на непередбачуваність змін в умовах функціонування і невизначеність характеру поведінки будівельна організація має сформувати певний резерв потужності. Це пов'язано з тим, що в динамічних середовищах без резервних, вільних потужностей економіка характеризується великою інерційністю. Потреба у них значно посилюється з підвищенням рівня механізації й автоматизації виробництва, поглибленням його спеціалізації та ускладнен-

ням виробничих зв'язків, оскільки резервні потужності дають змогу блокувати одержані диспропорції між можливостями окремих організацій і виробництв, таким чином, припиняючи поширення збоїв на велику мережу пов'язаних поділом праці виробничих підрозділів будівельної організації.

Резервні потужності технічних засобів всього виробничого капіталу можуть відігравати важливу роль в умовах міжнародного поділу праці, забезпечуючи стійкість зовнішньоекономічних зв'язків, підвищуючи надійність експорту і знижуючи залежність вітчизняного виробництва від мінливості кон'юнктури зовнішнього ринку й економічного тиску промислово розвинених країн.

Світова практика підтвердила неможливість та неефективність завантаження будівельної техніки і виробничих потужностей на 100% шляхом поточного випуску будівельної продукції. Проблема резервних потужностей як важлива умова надійності функціонування організацій та економіки країни загалом розглядалася у працях українських вчених-економістів [47; 143]. У ряді досліджень сформовано такі принципові положення [4]:

1. Актуальність вирішення проблеми резервів зростає в міру зростання потужності економіки, більш швидкої зміни споживчого попиту в умовах високих темпів технічного прогресу і підвищення еластичності споживчого попиту, зумовленого збільшенням життєвого рівня в Україні.

2. Поширена серед науковців думка про те, що в національній економіці виробничі потужності необхідно використовувати на 100%, є необґрунтованою.

Резерв потужностей для освоєння нової продукції можна розраховувати за такою формулою [36]:

$$P_{nn} = M_{nn} (K_{nn} - 1), \quad (2.12)$$

де  $M_{nn}$  – потужності, необхідні для зведення нових будівель та споруд;

$K_{nn}$  – коефіцієнт, що враховує збільшення трудомісткості або зниження продуктивності.

При цьому коефіцієнт  $K_{nn}$  запропоновано визначати на основі зіставлення показників періоду освоєння однорідної або близької за складністю й якістю раніше освоєної будівельної продукції з показниками, взятими для розрахунку виробничої потужності. Його також можна подати як відношення продуктивності будівельної техніки, взятої для розрахунку потужності, до продуктивності будівельної техніки, планованої до використання на період освоєння нової продукції.

Вибір інноваційного шляху розвитку – одна з найважливіших умов забезпечення ефективної діяльності будівельної галузі. З огляду на це гнучкість технічних засобів, тобто їхня можливість пристосування до виробництва нових видів будівельної продукції, за новими технологіями і з використанням нових будівельних матеріалів стає найважливішою характеристикою потенційних можливостей будівельної організації.

Водночас обмеженість виробничих можливостей ТОВ «Тернопільбуд» стала однією з головних перешкод для впровадження прогресивних розробок та вибору ним інноваційного шляху розвитку. Такі організації не здатні швидко переорієнтуватися на будівництво нових будинків і споруд із заданою якістю зведення та вищою продуктивністю праці, що передбачено плановими термінами будівництва.

Тому перехід ТОВ «Тернопільбуд» на випуск нових видів кінцевої будівельної продукції або використання нових видів будівельних матеріалів може відбутися тільки за умови істотної зміни існуючого парку засобів праці будівельних організацій шляхом технічного переозброєння.

Модернізація і технічне переозброєння виробництва відповідно пов'язані зі здійсненням значних витрат коштів та часу, в результаті чого втрачаються позиції будівельних організацій не тільки на зовнішньому, а й на внутрішньому ринку.

Проте на практиці фактично немає можливості кожного разу для будівництва нових видів будівель і споруд оновлювати та підтри-

мувати необхідний парк будівельної техніки. Резервні потужності виробничого потенціалу так само не здатні в повною мірою вирішити проблему оновлення продукції, зумовленою зміною споживчого попиту. Такі потужності сприяють прискоренню освоєння її виробництва в межах діапазону гнучкості потенціалу активної частини технічних засобів без скорочення обсягів виробництва, але вони не можуть компенсувати недоліки щодо його гнучкості. Водночас оновлення номенклатури виконуваних будівельних робіт має бути ординарним для організації заходом, який необхідно здійснювати для забезпечення сучасного прогресивного і високоефективного виробництва. Будь-яке підприємство, яке ефективно працює, завжди має бути готове швидко та беззбитково припинити будівництво будівель та споруд, що втратили попит на ринку, і в короткий термін розпочати будівництво нових будівель та споруд, які володіють кращими споживчими властивостями і користуються високим попитом. Тому освоєння і виготовлення нової будівельної продукції й пристосування організації до зміни економічної ситуації в зовнішньому середовищі взагалі потрібно здійснювати насамперед у межах існуючого виробничого потенціалу за рахунок резервів його гнучкості.

Звичайно гнучкість виробничих можливостей будівельної організації зокрема і будь-якого виробничого організації взагалі розуміють як властивість, що характеризує можливість освоєння в межах наявних засобів праці та робочої сили нових будівельних робіт із заданою якістю в найкоротші терміни і з меншими витратами трудових матеріальних ресурсів [120]. Інакше кажучи, гнучкість пов'язана переважно з розширенням номенклатури виконуваних будівельних робіт, тому здебільшого вона визначається можливістю швидкого переобладнання будівельної техніки у межах зміни технологічного оснащення виробництва.

Практика показує, що реальні умови функціонування будівельних організацій є ширшими. Так, у міру звуження матеріальної бази оборотних засобів більше використовують штучні матеріали. До того ж змінюється економічний фон діяльності будівельної організації, в

якому найбільший вплив на нього мають обсяг та структура споживчого попиту.

В умовах ринку і науково-технічного прогресу вимога щодо пристосування до мінливих ситуацій господарської діяльності стає першорядною. Тому визнаємо за доцільне розширюючи трактувати гнучкість потенціалу організації як властивість переходити з одного робочого стану в інший, при мінімальних втратах та витратах з метою освоєння нового ринку й отримання на цій основі максимального прибутку [98].

У будівельному виробництві, як це вказують вчені [106], можна виділити три види гнучкості: технічну, технологічну та організаційну. Технічна гнучкість пов'язується з можливістю зміни характеристик будівельної техніки, наприклад, шляхом заміни робочого органу, з допомогою якого виконуються певні роботи. Технологічна гнучкість пов'язана зі зміною технології проведення будівельно-монтажних робіт, зумовленою, наприклад, використанням нових будівельних матеріалів. Організаційна гнучкість визначається можливістю перерозподілу різних функцій між підрозділами організаційної системи управління будівельної організації. При цьому технологічну й організаційну гнучкість додатково поділяють на стратегічну, тактичну та оперативну.

На думку інших науковців [140], виробничі системи мають бути гнучкими як технологічно, так і економічно. Технологічна гнучкість полягає в можливості зміни виробничих умов роботи всієї будівельної організації взагалі, та окремих її підрозділів зокрема при узгодженні спільної роботи загалом, тобто система має володіти властивостями саморегулювання. Такі властивості можуть характеризувати тільки інтелектуальну систему, яка самоорганізовує управління будівельним виробництвом.

Економічна гнучкість – це здатність виробничих систем до багаторазової зміни номенклатури виконуваних будівельних робіт при оновленні оснащення будівельних машин і механізмів та збереженні основного парку машин. У зарубіжній літературі гнучкість

прийнято класифікувати за тимчасовою ознакою на: оперативну, тактичну і стратегічну гнучкість.

Для прогнозування і планування гнучкості технічних засобів будівельної організації потрібне проведення її структуризації.

З огляду на складність і багатoelementність виробничого потенціалу, найважливішою складовою якого є технічні засоби, дослідники вважають, що гнучкість визначається великою кількістю внутрішніх та зовнішніх факторів, кожен з яких має важливе значення і має специфічний вплив на його здатність до адаптації. Очевидно, що варто виділити здатність потенціалу реагувати на зміну параметрів використовуваних будматеріалів та на зміну конструктивно-технологічних характеристик зведених будинків і споруд та обсягів виробництва. Водночас можливості потенціалу будівельної організації залежать від здатності його елементів до саморозвитку, рухомості зв'язків між ними і реакції на зовнішні впливи. З огляду на це вчені [6] пропонують виділяти структурну, організаційну й економічну гнучкість виробничого потенціалу підприємств. Залежно від тривалості перебудови можливостей потенціалу слід розрізняти його структурну, організаційну, економічну, оперативну і стратегічну гнучкість.

Структурна гнучкість виробничого потенціалу і технічних засобів будівельної організації означає здатність його елементів змінювати свою внутрішню структуру, наприклад, шляхом зміни топології зв'язків і властивостей компонентів, що входять до нього, тобто можливістю їхнього самовдосконалення без зміни загальних можливостей та структури потенціалу. Така гнучкість реалізується шляхом перерозподілу різних функцій як між елементами потенціалу організації, так і між елементами складових, що утворюють його.

Організаційна гнучкість виробничого потенціалу та технічних засобів будівельної організації визначається рухомістю зв'язків між його елементами й їхньою здатністю до самозаміни та інтеграції. Така гнучкість досягається з допомогою механізмів адаптації управлінсь-



ких і виробничих підрозділів будівельної організації до зовнішніх та внутрішніх змін його господарських ситуацій.

Економічна гнучкість виробництва оцінює його можливість забезпечувати стійкий і ефективний розвиток та функціонування під тиском негативних організаційно-економічних факторів, серед яких: система планування, управління, ціноутворення і т. ін. На наш погляд, головні фактори, які можуть забезпечити економічну гнучкість ТОВ «Тернопільбуд» – це ліквідність його технічних та оборотних засобів і кваліфікованість його виробничих робітників та службовців, що дає змогу здійснювати широке поєднання їхніх професій.

Оперативна гнучкість виробничого потенціалу й технічних засобів будівельної організації пов'язана з усуненням поточних відхилень у роботі будівельної техніки і механізмів, нестачі або надлишку робочої сили та перебоїв у постачанні й зі зміною якості та структури будівельних матеріалів, що поставляються. Тактичні завдання щодо забезпечення гнучкості потенціалу зумовлені зміною конструктивно-технологічних характеристик будівельної продукції, якості й структури її випуску і необхідністю вдосконалення кваліфікаційної структури виробничого персоналу.

Стратегічна гнучкість відображає здатність керівництва будівельної організації спрогнозувати споживчий попит на ринку та на цій основі збільшувати або зменшувати обсяги виробництва за тим чи іншим видом будівельної продукції з метою задоволення споживчого попиту й отримання максимального прибутку. Ця гнучкість пов'язана з можливістю отримання додаткових інвестицій в технічні засоби, технологію та інформаційний ресурс.

Таким чином, гнучкість технічних засобів зачіпає технічні, технологічні, організаційні й економічні аспекти будівельного виробництва, а її досягнення відбудеться в результаті вирішення комплексу завдань, пов'язаних з підвищенням рівня адаптивності всіх елементів, що утворюють їхню структуру.

Очевидно, що технічні засоби містять різноякісні з точки зору гнучкості елементи. Частина з них є практично індиферентною до

виду використовуваних будматеріалів і типу зведених будинків та споруд, тобто вона володіє високою гнучкістю.

Будівельні машини і механізми звичайно мають широкий діапазон характеристик гнучкості та, відповідно, її обмежень. Як показує практика, вони наростають з підвищенням складності засобів праці. Так, застосування зварювального обладнання не залежить від характеристик споруджуваних будинків і споруд та лімітується лише властивостями використовуваних при цьому матеріалів.

Водночас гнучкість багатоопераційної будівельної техніки додатково пов'язується з кількістю встановлених на неї різних інструментів і робочих органів. Власне їхня багатоманітність визначає виробничі можливості такої техніки.

З підвищенням рівня автоматизації гнучкість технічних засобів дедалі більше залежить від вдосконалення системи управління, оскільки вона визначає набір виконуваних операцій та здатність до швидкого налагодження машин і механізмів. Широке застосування систем управління на основі інформаційних систем значно підвищує багатофункціональність будівельної техніки.

Для оцінювання гнучкості технічних засобів у вітчизняній та зарубіжній літературі пропонується використовувати різні показники. Зокрема, одні науковці [106] обґрунтовують доцільність використання інтегрального показника, який називається коефіцієнтом гнучкості виробництва. З позиції будівельної техніки цей показник можна визначити у такий спосіб:

$$K_2 = 1 - \frac{C_n}{F_e} \quad , \quad (2.13)$$

де  $C_n$  – середній час зміни робочих органів і переналагодження технологічної системи;

$F_e$  – ефективний фонд часу роботи будівельної техніки.

Інші дослідники [152] розрізняють частинні та узагальнювальні показники гнучкості виробничих систем. Відповідно узагальнюючі показники тут поділяються на три основних види: показники

перспективної гнучкості, показники оперативної гнучкості та показники ступеня пристосованості. При цьому під показник перспективної гнучкості слід розуміти як кількісне оцінювання, яке відображає здатність організації до освоєння інноваційних будівельних проектів. У цьому разі показник гнучкості відображає здатність будівельної техніки до нарощування обсягів виробництва у процесі реалізації інноваційних проектів, а ступінь пристосованості – те, наскільки відносно відбувається збільшення витрат, пов'язаних із переналагодженням (зміною робочих органів) будівельної техніки. Останній показник оцінюється за допомогою коефіцієнта гнучкості таким чином:

$$K_2 = \frac{\Delta Z}{Z} / \frac{\Delta P}{P}, \quad (2.14)$$

де чисельник є відносною величиною додаткових витрат, виміряних часом або грошовими витратами, на перехід будівельної техніки з одного стану в інший, а знаменник – відносною зміною виробничої програми.

Як частинні показники пропонується використовувати коефіцієнт універсальності [140]:

$$K_y = \frac{A_m}{A_o} \quad (2.15)$$

і коефіцієнт наступності:

$$K_n = \frac{A_n}{A_o}, \quad (2.16)$$

де  $A_m$  – число змінених параметрів виробничої системи;

$A_n$  – число елементів виробничої системи, що використовувалися у старому виробничому процесі та використовуються в новому виробничому процесі;

$A_o$  – загальне число параметрів і елементів виробничої системи.

Водночас деякі вчені [140] пропонують здійснювати пряме й непряме оцінювання ступеня гнучкості. При цьому пряма гнучкість є

безпосереднім оцінюванням виробничої системи, яка забезпечує її гнучкість, а непряма – оцінюванням наслідків виявлення властивостей гнучкості, зокрема оцінюванням економічних наслідків переходу на виготовлення нових видів будівельної продукції. Ступінь же гнучкості виробничої системи визначають два компоненти: число функціональних різних станів, яких система дискретно може набувати у межах своїх технічних можливостей ( $n$ ), та час ( $t$ ) переходу з одного функціонального стану в інший, що має різноспрямований вплив на гнучкість будівельного виробництва. У цьому разі інтегральний показник гнучкості визначається за формулою:

$$K_2 = 1 - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n t_{ij}}{F_e} \quad (2.17)$$

або з використанням логарифмічних оцінок:

$$K_2 = \frac{n(n-1) \log n}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n t_{ij}}, \quad (2.18)$$

де  $F_e$  – ефективний фонд роботи системи.

На наш погляд, для дослідження будівельного виробництва доцільно використовувати показник  $K_2$  за формулою (2.17). Основна перевага цього показника полягає у простоті розрахунку і можливості врахування різних елементів технічних засобів після подальшого його перетворення:

$$K_2 = 1 - \max\left(\frac{B_{in}}{F_{ie}}\right), \quad (2.19)$$

де  $B_{in}$  – час зміни робочих органів та виду будівельної техніки;  
 $F_{ie}$  – ефективний фонд часу роботи і виду будівельної техніки.

Максимум береться з метою врахування найбільш тривалого періоду переналагодження будівельної техніки при її переході з одного стану в інший.

## **2.3. Організація ефективної системи забезпечення матеріально-технічними ресурсами об'єктів будівництва**

Ефективне функціонування будівельного виробництва не буде відбуватися без створення певних запасів матеріально-технічних ресурсів, з допомогою яких можна знизити ризики простоїв виробництва.

Виробничі запаси – це матеріально-технічні ресурси, які зберігаються на центральних складах будівельної організації або на локальних складах споруджуваних об'єктів у вигляді готових до використання матеріалів. Всі запаси вилучені з безпосереднього процесу виробництва незалежно від того, яку вони мають форму та в яких ланках будівельного виробництва містяться. Головна причина утворення запасів полягає у виникненні непередбачуваних ринкових ситуацій і поведінки на ринку постачальників, які унеможливають узгодження моментів виробництва товарної продукції (виконання підрядних робіт) з доставкою на об'єкти, що будуються, необхідних матеріальних ресурсів. Будучи об'єктивною умовою безперебійного виробництва, матеріальні запаси мають на нього певний вплив, який із зростанням виробництва весь час посилюється.

Необхідність утворення запасів у будівництві зумовлюється впливом ряду таких факторів, серед яких:

- сезонні коливання у виробництві та споживанні ресурсів;
- невідповідність між виробничим і торговельним асортиментами товарів;
- особливості у територіальному розміщенні виробництва;
- умови транспортування матеріалів;
- недоліки у вивченні попиту та розміщення товарних ресурсів у торговельних організаціях і організаціях.

Розмір матеріальних запасів значною мірою залежить від обсягу виконуваних робіт, термінів зберігання матеріалів і умов їхнього зберігання.

Запаси не мають бути надто великими, оскільки це призведе до збільшення витрат на зберігання матеріалів та їхніх втрат, і необґрунтованого зникнення значних обсягів оборотних коштів. Однак не можна допустити також зниження запасів, бо це спричиняє простої у роботі робітників та будівельних машин, зростання тривалості будівництва, порушення встановлених термінів введення в дію об'єктів і подорожчання робіт. Отже, підтримання необхідних оптимальних пропорцій між обсягами виконуваних підрядних робіт та матеріальними запасами стає важливим економічним завданням.

На розмір матеріальних запасів й їхню оборотність впливають різні фактори, зокрема це: умови виробництва, вид матеріалів і умови їхнього транспортування та споживання. До важливих показників матеріальних запасів належать їхня сума, рівень і оборотність.

В умовах ринкової економіки головна проблема для виробників і посередників полягає в організації збуту готової продукції, а для споживачів – у здійсненні мінімальних витрат на її придбання. Водночас основним завданням залишається пошук шляхів компромісного вирішення цієї проблеми з точки зору вигоди різних учасників матеріально-технічного постачання будівництва із протилежними інтересами.

У міру реформування відносин власності у сфері капітального будівництва нарівні з урахуванням кількісних показників (обсяг закупівель, кошторис витрат й ін.) слід приділяти велику увагу якісним показникам (надійність, спряженість, сервіс та ін.). Це пов'язано з тим, що в умовах ринкової економіки господарські зв'язки із закупівель матеріально-технічних ресурсів встановлюються не примусово (за засобами), а з огляду на економічну доцільність [5].

Так, для оцінювання пріоритетів у виборі будівельними організаціями постачальників матеріально-технічних ресурсів науковці [20] провели соціологічні дослідження щодо критеріїв будівельних організацій регіону. Цим організаціям було запропоновано оцінити своїх постачальників на основі десятибальної системи за такими критеріями, як надійність, технологічна спряженість, сервіс, продаж-

на ціна, форма руху матеріалів, імідж постачальника, закупівельні витрати й кредитоспроможність. Розподіл відповідей респондентів наведено у табл. 1.1.

Таблиця 2.1

**Пріоритети критеріїв оцінювання будівельними організаціями постачальників матеріально-технічних ресурсів**

Критерії	Середній бал
Надійність	7,9
Кредитоспроможність	7,6
Продажна ціна	6,6
Сервіс	5,9
Технологічна спряженість	5,8
Імідж постачальника	5,5
Закупівельні витрати	4,4
Форма руху матеріалів	3,3

*Джерело: складено автором на основі [20].*

Як і передбачалося, більшість респондентів абсолютний пріоритет віддає надійності постачальника (кожен восьмий з опитаних керівників будівельних організацій при оцінюванні постачальників на перше місце поставив критерій «надійність»). Щоправда, більш детальне розшифрування цього критерію показало неоднозначне його трактування респондентами. Багато з них надійність постачальника розуміють як стійкість господарських зв'язків, своєчасне та у повному обсязі виконання договірних зобов'язань щодо постачання продукції виробничо-технічного призначення. Інші респонденти ще додають здатність задовольнити непередбачені потреби будівельної організації. Однак всі вони, безумовно, сходяться на думці, що надійним слід вважати постачальника, який повністю виконує свої договірні зобов'язання.

Очевидно, внаслідок кризи платежів серед критеріїв оцінювання постачальників більшість респондентів на друге місце ставить критерій «кредитоспроможність». Як правило, кредитоспроможність постачальника визначається як можливість закупівлі у нього мате-

ріально-технічних ресурсів без передоплати або інших гарантій платоспроможності будівельної організації.

Перевагу всі без винятку керівники будівельних організацій віддають системі розрахунків з постачальниками у формі наступної оплати рахунків після надходження закуплених матеріально-технічних ресурсів.

Третє місце при оцінюванні постачальників респонденти віддали критерію «продажна ціна».

Відповідно четверте місце належить критерію «сервіс». Більшість респондентів сервіс розуміє як здатність постачальника не тільки поставити необхідні матеріально-технічні ресурси, а й забезпечити комплекс послуг, які супроводжують ці поставки. Сервісний набір послуг, надання яких очікують будівельні організації від постачальників, доволі широкий і охоплює доставку матеріально-технічних ресурсів до місця споживання силами постачальника, підготовку закупуваних матеріалів до виробничого споживання та ін., аж до виконання шефмонтажних робіт поставленого обладнання і післяпродажного технічного обслуговування. Дуже близьким за змістом із сервісом для багатьох респондентів є критерій оцінювання постачальника «технологічна спряженість». Зокрема, технологічна спряженість постачальника та будівельної організації виражається в можливості організації матеріально-технічного забезпечення будівництва матеріалами й обладнанням високого ступеня готовності до виробничого споживання. Якщо постачальником стає комерційний посередник, то технологічну спряженість визначають вже як його здатність організувати виробничо-технологічну комплектацію будівництва.

Потім у міру зниження пріоритетності респонденти розмістили критерії оцінювання постачальників у такій послідовності:

– імідж постачальника (звичайно він має значення при первинному відборі постачальників, при виборі нових каналів закупівель та ін.);



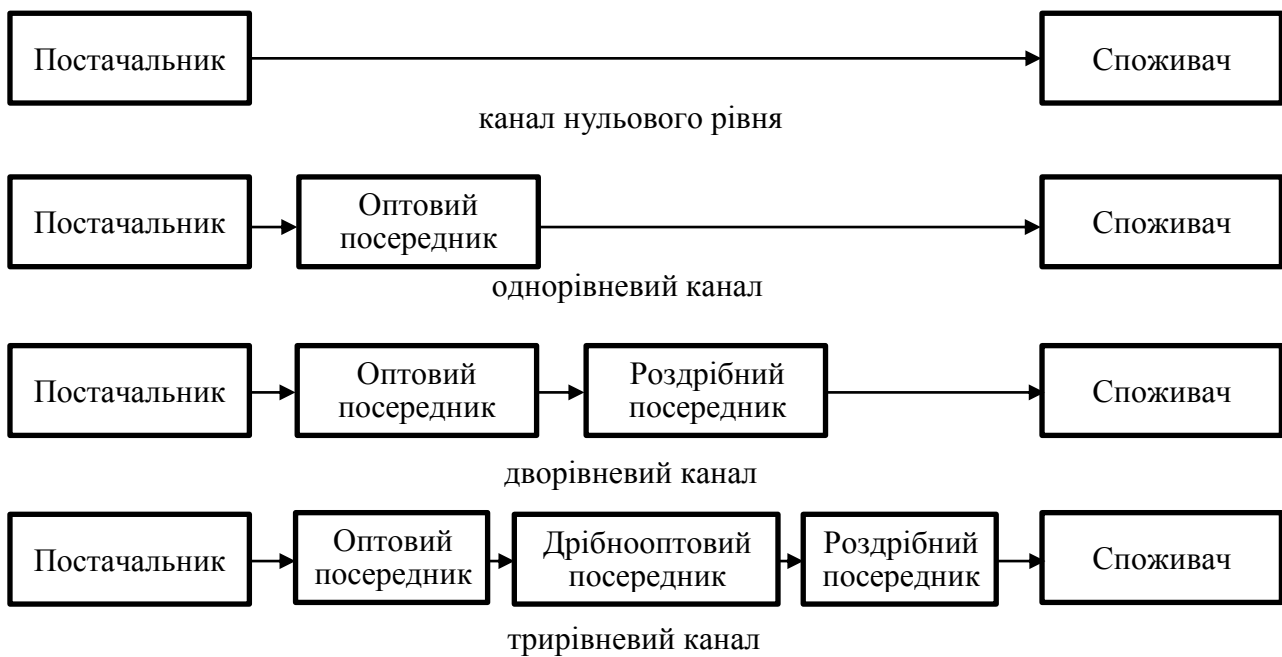
– закупівельні витрати (закупівельні витрати слід розуміти як сукупність витрат будівельної організації на організацію матеріально-технічного забезпечення);

– форма руху матеріалів (як правило, існує альтернатива вибору між транзитною і складською формами руху матеріалів).

Водночас основне завдання системи матеріально-технічного забезпечення будівельної організації у сучасних умовах господарювання полягає в організації своєчасного забезпечення будівництва всіма необхідними за номенклатурою матеріальними ресурсами при мінімальних витратах (при витратах обернення). Варто зауважити, що витрати на матеріально-технічне забезпечення (надалі – МТЗ) будівельної організації становлять 55–60% в загальному обсязі сукупних витрат на виробництво будівельної продукції. Вирішення завдання щодо мінімізації цих витрат – один з основних резервів зниження собівартості будівельно-монтажних робіт.

На сьогодні у практичній діяльності фахівці використовують кілька принципів реалізації каналів просування матеріального потоку (рис. 2.5) [20]. Ці канали отримали назву горизонтальних. Основна їхня характеристика виявляється в тому, що кожна ланка каналу є окремим організацією, яке прагне забезпечити собі максимальний прибуток. Максимально можливий прибуток окремої ланки каналу може перешкоджати максимальному вилученню прибутку системою загалом, оскільки ні одна з ланок каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю всіх інших ланок каналу.

У системі будівництва в кожному з означених каналів у цей час наявна ще одна проміжна ланка. Такою ланкою є вузькоспеціалізована фірма-субпідрядник, яка займається постачанням матеріалів та виконанням робіт з їхнім використанням (гідроізоляція, встановлення склопластикових вікон і дверей, виконання оздоблювальних робіт, влаштування інженерних систем та ін.).



**Рис. 2.5. Види каналів просування матеріальних потоків**

*Джерело: складено автором на основі [20].*

За наявності великої кількості ланок у каналі руху матеріальних ресурсів витрати в ньому при створенні будівельної продукції значно зростають, що відповідно призводить до збільшення собівартості будівництва.

Таким чином, можна зробити висновок, що найбільш ефективним буде використання так званого вертикального каналу просування матеріального потоку. В цьому разі одна з ланок каналу, як правило, є власником інших ланок.

Форма організації МТЗ будівництва, яке базується переважно на прямих зв'язках з постачальниками і повністю організаційно замикається межами будівельної організації, в нинішніх умовах характеризується найбільшою ефективністю та дає змогу досягати мінімальних витрат при здійсненні процесу МТЗ.

Отже, вертикальні канали просування матеріалопотоку (рис. 2.6) найбільш економічні і допомагають здійснювати контроль матеріалопотоку, що є найважливішою умовою своєчасності та надійності забезпечення складу матеріально-технічних ресурсів.

Успішне функціонування будівельних організацій залежить від великої кількості факторів. Водночас розробка і впровадження економічно ефективної форми організації МТЗ будівництва – це значний резерв підвищення прибутку організації.



**Рис. 2.6. Вертикальний канал просування матеріалопотоку.**

*Джерело: складено автором самостійно.*

В умовах невизначеності господарських зв'язків та низької договірної, платіжної й виробничо-господарської дисципліни загалом будівельні організації часто прагнуть організовувати матеріалопотік, взаємодіючи безпосередньо з виробником матеріально-технічних ресурсів, і здійснювати управління матеріалопотоком своїми структурними підрозділами МТЗ. Однак з огляду на велику кількість різних видів використовуваних у будівництві матеріальних ресурсів у цьому разі будівельні організації змушені працювати з великою кількістю постачальників. Це відповідно спричиняє зростання витрат на постачання матеріальних ресурсів, але супроводжується зниженням ризиків, пов'язаних зі зривом поставок окремих матеріальних ресурсів. Тому вибір кількості постачальників, що приводить до мінімізації витрат на постачання матеріальних ресурсів, змушує організації звертатися до посередників, які мають ширшу номенклатуру ресурсів, що поставляються, порівняно з їхніми виробниками. Таким чином, виникає необхідність вирішення оптимізаційного завдання, яке дає

змогу знизити витрати на постачання за рахунок зменшення кількості постачальників та мінімізувати ризики за рахунок прямих поставок матеріальних ресурсів від виробників.

Позитивну роль у цьому разі можуть відіграти товарні біржі, на яких будівельні організації будуть укладати договори на постачання різних видів матеріальних ресурсів.

Як відомо, оптимізація складу оборотних коштів потребує врахування галузевих особливостей здійснення господарської діяльності, середньої тривалості операційного циклу в організації оцінки позитивних та негативних сторін функціонування окремих видів оборотних коштів. Така оптимізація може здійснюватися у три етапи. На першому етапі оптимізується співвідношення сукупних розмірів оборотних коштів будівельної організації, які використовуються в господарській діяльності. На другому етапі оптимізується співвідношення необоротних та обігових коштів. На третьому етапі оптимізується співвідношення суми запасів товарно-матеріальних цінностей, суми дебіторської заборгованості та суми грошових коштів будівельної організації.

Матеріально-технічні запаси становлять значну частку в загальному обсязі коштів, що надходять у будівельну організацію. На більшості будівельних організацій витрати на матеріали становлять 50–80% від загальних витрат виробництва. Це означає, що будівельна організація має можливість збільшити прибуток переважно тільки за рахунок зниження витрат на придбані матеріальні ресурси. Це підтверджує важливість підвищення ефективності управління матеріально-технічними запасами і визначення оптимального рівня вкладення коштів у них.

Управління матеріально-технічними запасами в будівельних організаціях має здійснюватися з урахуванням: великої номенклатури матеріалів; застосування матеріалів власної поставки та поставки замовника; врахування вартості матеріалів у вартості будівельно-монтажних робіт як безпосередньо, так і через накладні витрати.

Встановлення планових параметрів матеріально-технічного забезпечення дає змогу отримати мінімальні витрати на заготівлю і зберігання матеріалів. Фактична періодичність постачання може відрізнятися від передбаченої планом періодичності, що призводить до зміни загальних витрат. У цьому разі завдання будівельної організації полягає в оцінюванні таких змін.

Велике значення для будівельної організації має визначення оптимального розміру замовлення для кожного виду основних матеріалів, конструкцій та деталей, що використовуються при виконанні будівельних робіт.

Відомо, що в будівельних організаціях існує матеріально-технічний запас, наприклад, сировини і матеріалів, причому його можна не створювати, а купувати відповідні матеріали кожного разу в міру необхідності. Однак, це не відбувається, принаймні з двох причин: по-перше, організації, як правило, доводиться платити більші кошти за малі партії товарів; по-друге, існує ризик короткочасного зупинення виробництва в разі непостачання сировини та матеріалів вчасно. Тому дуже часто розмір матеріально-технічних запасів у будівельній організації є набагато більшим, ніж вона потребує їх на поточний день. Проте будівельна організація здійснює витрати на зберігання матеріально-технічних запасів, пов'язані зі складськими витратами, їхнім псуванням і омертвінням, тоді як грошові кошти, вкладені у ці запаси, могли бути використані для інвестування. З огляду на сказане вище керівник з виробництва має визначити оптимальний обсяг фінансових ресурсів, що вкладаються у матеріально-технічні запаси для того, щоб мінімізувати загальні витрати.

При здійсненні оптимізації складу матеріально-технічних запасів будівельної організації потрібно враховувати галузеві особливості ведення господарської діяльності, середню тривалість операційного циклу в організації оцінку позитивних і негативних сторін функціонування окремих видів оборотних коштів. Звичайно оптимізацію складу матеріально-технічних запасів здійснюють у три етапи: перший етап передбачає оптимізацію співвідношення сукупних розмірів

матеріально-технічних запасів будівельної організації, які використовуються в господарській діяльності, другий – оптимізацію співвідношення між необоротними та оборотними коштами, третій – оптимізацію співвідношення суми запасів товарно-матеріальних цінностей, суми дебіторської заборгованості і суми грошових коштів будівельної організації.

При аналізі нестач і втрат від псування товарно-матеріальних цінностей, не списаних з балансу в установленому порядку, необхідно вивчити їхній склад та причини утворення і намагатися визначити конкретних винуватців для стягнення з них заподіяного збитку. Водночас потрібно перевірити: умови зберігання цінностей; забезпечення їхнього збереження за кількістю та якістю; кваліфікацію матеріально відповідальних осіб; ведення обліку товарно-матеріальних цінностей; дотримання правил проведення інвентаризацій і виявлення їхніх результатів. У процесі розробки політики управління запасами слід заздалегідь передбачити заходи щодо прискорення залучення в обіг наднормативних запасів. Це забезпечує вивільнення частини фінансових ресурсів та зниження розміру втрат від наднормативних запасів матеріальних ресурсів у процесі їхнього зберігання.

Встановлення необхідного обсягу фінансових коштів, авансованих у формування матеріально-технічних запасів, здійснюється шляхом визначення потреби в окремих видах запасів. Потреба в запасах кожного виду визначається окремо за такими групами:

1. Запаси поточного зберігання (вони становлять постійно оновлювану частину запасів, які формуються на регулярній основі й рівномірно споживаються у процесі виробництва або реалізації споживачам).

2. Запаси сезонного зберігання (формування таких запасів зумовлюється сезонними особливостями виробництва і закупівлі сировини та сезонними особливостями споживання готової продукції).

3. Запаси цільового призначення (формування цих запасів в організації визначається специфічними цілями його діяльності).

Ефективне використання матеріально-технічних запасів відіграє велику роль у забезпеченні нормальної роботи будівельної організації й підвищенні рівня рентабельності виробництва. На жаль, власні фінансові ресурси, які зараз мають у своєму розпорядженні організації, не можуть повною мірою забезпечити процес розширеного і простого відтворення. Основне завдання таких контролюючих систем, які становлять складову частину аналітичної роботи в організації, полягає у своєчасному розміщенні замовлень на поповнення запасів ресурсів та залучення в господарський оборот зайво сформованих їхніх видів.

Традиційна система контролю не дає змоги у повному обсязі реагувати на зміни зовнішніх умов функціонування будівельної організації на сучасному етапі господарювання. На наш погляд, цю проблему можна вирішити шляхом використання концепції системного управління, яка отримала назву «управління за відхиленнями» – контролінг [28].

Мета контролінгу – це оперативне порівняння основних планових (нормативних) і фактичних показників для виявлення відхилень між ними та визначення взаємозв'язку і взаємозалежності цих відхилень у будівельній організації з метою впливу на вузлові фактори нормалізації господарської діяльності. Контролінг слід розуміти як специфічну цільову функцію забезпечення раціонального управління організацією, яке досягається діями щодо підвищення ймовірності того, що реалізація управлінських заходів відповідає заздалегідь встановленим відношенням між цілями та засобами управління.

Основу нової концепції системного управління організацією формує прагнення забезпечити успішне функціонування організаційної системи організації в довгостроковій перспективі шляхом:

- адаптації стратегічних цілей до постійно змінюваних умов зовнішнього середовища;
- узгодження оперативних планів зі стратегічним планом розвитку організаційної системи;
- координації й інтеграції оперативних планів бізнес-процесів;

- створення системи забезпечення менеджерів інформацією для різних рівнів управління в оптимальні проміжки часу;
- формування системи контролю за виконанням планів, корегування їхнього змісту і термінів реалізації;
- адаптації організаційної структури управління організацією з метою підвищення її гнучкості та здатності швидко реагувати на мінливі вимоги зовнішнього середовища.

Однією з головних причин виникнення і впровадження концепції контролінгу стала необхідність системної інтеграції різних аспектів управління бізнес-процесами в організаційній системі. Контролінг забезпечує методичну та інструментальну базу для підтримки основних функцій управління: планування, контролю, обліку й аналізу – та оцінювання ситуації для прийняття управлінських рішень.

Контролінг може організовуватися як загальна система і пронизувати всю систему управління організацією, виконуючи завдання щодо реструктуризації будівельної організації як головної мети у певний період, або як точковий контролінг, плануючи та контролюючи лише зміну механізмів управління оборотними засобами, що дають змогу чітко визначити поточну діяльність від процесу зміни системи управління, встановити і контролювати параметри цієї зміни. З урахуванням прийнятого варіанта реструктуризації ми пропонуємо таку послідовність процесу формування механізму контролінгу з метою підвищення ефективності управління оборотними коштами будівельної організації:

1. Визначення об'єкта контролінгу. Це необхідно зробити для здійснення будь-яких видів контролінгу в організації з позицій цільової його орієнтації. Об'єктом контролінгу є процес реалізації управлінських рішень за основними аспектами господарської діяльності будівельних організацій.

2. Визначення видів та сфери контролінгу. Відповідно до концепції побудови системи контролінгу, він поділяється на такі основні види: стратегічний контролінг, поточний контролінг, опера-



тивний контролінг. Кожному з цих видів контролінгу мають відповідати певна сфера і періодичність виконання його функцій.

3. Формування системи пріоритетів контрольованих показників. Вся система показників, що входять до сфери кожного виду контролінгу, ранжується за значущістю. У процесі такого ранжування спочатку в систему пріоритетів першого рівня відбираються найважливіші з контрольованих показників цього виду контролінгу; потім створюється система пріоритетів другого рівня, показники якого перебувають у факторному зв'язку з показниками пріоритетів першого рівня; аналогічно формується система пріоритетів третього та наступних рівнів. Такий підхід до створення системи контрольованих показників полегшує процес їхнього розкладання при подальшому поясненні причин відхилення фактичних величин від передбачених відповідними завданнями величин.

4. Розробка системи кількісних стандартів контролю. Після того, як здійснено визначення й ранжування переліку контрольованих показників, виникає необхідність встановлення кількісних стандартів для кожного з них. Такі стандарти можуть встановлюватись як в абсолютних, так і у відносних показниках. Крім цього, такі кількісні стандарти можуть мати стабільний або рухомий характер. Рухомі кількісні стандарти доцільно використовувати при контролі показників для корегування нормативів (стандартів) оборотних коштів, при зміні облікової ставки, темпів інфляції та ін. Стандартами слугують цільові стратегічні нормативи, показники поточних планів і бюджетів та система державних або розроблених організацією планів.

5. Побудова системи моніторингу показників, які входять до контролінгу. Система моніторингу (її часто перекладають як «система стеження») становить основу контролінгу, найактивнішу частину його механізму. Системою моніторингу є розроблений в організації механізм постійного спостереження за контрольованими показниками фінансової діяльності, визначення розмірів відхилень фактичних результатів від передбачених і виявлення причин цих відхилень.

6. Формування системи алгоритмів дій з усунення відхилень. Це завершальний етап формування контролінгу в організації. Система дій контролерів складається з таких алгоритмів:

а) відсутність реакції на відхилення. Такі дії передбачаються у тих випадках, коли розмір відхилень менший від передбаченого «критичного» критерію;

б) ліквідація відхилення. Така система дій передбачає виконання процедур пошуку та реалізації резервів забезпечення виконання цільових, планових або нормативних показників. При цьому резерви розглядаються відповідно до різних напрямків діяльності організацій будівельного комплексу. В цьому разі доцільно ввести режим економії матеріальних ресурсів;

в) зміна системи планових або нормативних показників. Ця система дій рекомендується у тих випадках, коли можливості нормалізації діяльності будівельних організацій обмежені або взагалі відсутні. За результатами моніторингу вносяться пропозиції щодо корегування системи цільових стратегічних нормативів і показників поточних планів або бюджетів. У виняткових випадках може висловлюватися пропозиція про припинення окремих інвестиційних та операційних дій з подальшим його обґрунтуванням.

Перед впровадженням системи контролінгу в практику менеджменту необхідно її розробити й адаптувати до конкретних умов організації. Передусім йдеться про розробку таких інструментів системи планування та бюджетування в організації (сюди входить як стратегічне, так і оперативне планування):

– методика розрахунку маржинального прибутку в організації загалом та окремих підрозділах, за продуктами, клієнтами і ринками;

– методи розрахунку витрат за видами, місцями виникнення та продуктами;

– система звітності, орієнтованої на конкретних користувачів усередині організації;

– методика розрахунку ефективності інвестицій і поточної діяльності організації;

– методика аналізу відхилень планових та фактичних показників.

Серед систем контролю за рухом запасів у країнах з розвинутою економікою найбільшого поширення набула «Система ABC». Суть цієї контролюючої системи полягає у поділі всієї сукупності запасів на три категорії з урахуванням їхньої вартості, обсягу і частоти витрачання, негативних наслідків їхнього дефіциту для нормального здійснення операційної діяльності та ін.

До категорії «А» належать найдорожчі види запасів, на які припадає 80% витрат, з тривалим циклом замовлення. Вони потребують постійного моніторингу через серйозність фінансових наслідків, спричинених їхніми недоліками. Частота постачання цієї категорії запасів переважно визначається на основі «Моделі EOQ». Обсяг конкретних матеріально-технічних запасів, що входять до категорії «А», звичайно обмежений і потребує щотижневого контролю.

У категорію «В» входять матеріально-технічні запаси, на які припадає 15% витрат, що мають меншу значущість у забезпеченні безперебійного виробничого процесу та формуванні кінцевих результатів господарської діяльності. Запаси цієї групи контролюються й аналізуються звичайно один раз на місяць.

Категорію «С» формують всі інші матеріально-технічні запаси з низькою вартістю (5% витрат), що не відіграють суттєвої ролі в одержанні фінансового результату будівельної організації. Контроль і аналіз таких ресурсів слід здійснювати один раз на квартал.

Таким чином, основний контроль за використанням оборотних коштів відповідно до «Системи ABC» концентрується на найбільш важливій в їхній категорії з позицій забезпечення безперебійної діяльності будівельної організації та формування кінцевих фінансових результатів.

Перш за все, необхідно перевірити, як будівельна організація виконує вимоги облікової політики у сфері матеріальних ресурсів. Це стосується таких аспектів:

- обліку матеріальних цінностей – за фактичною собівартістю їхнього придбання (заготівлі) або обліковими цінами;

- методу обліку руху матеріальних цінностей з урахуванням витрат виробництва;
- методу обліку руху матеріальних цінностей на складах організації;
- обліку малоцінних і швидкозношуваних предметів;
- списання податку на додану вартість.

Після уточнення виконання положень облікової політики можна розпочинати перевірку відповідних операцій та завдань з обліку матеріальних ресурсів. При перевірці організації обліку руху матеріальних ресурсів на складах передусім потрібно проконтролювати організацію роботи складського господарства і контрольно-пропускної системи. Потім перевіряють, як організовано складський облік матеріалів та як ведеться контроль з боку бухгалтерії. Варто вказати, що будівельні організації можуть використовувати переважно три основних варіанти обліку руху матеріалів на складах. До них належать:

- оперативно-бухгалтерський (сальдовий) метод;
- картково-документаційний метод;
- безкартковий метод.

Якщо застосовується сальдовий метод, то контролюється відомість одержання і витрачання матеріалів та звіряються підсумкові дані цих відомостей із сальдовими відомостями.

Картково-документаційний метод передбачає складання кількісно-сумових оборотних відомостей за групами матеріалів. У такому разі ці відомості звіряються із залишками у картках складського обліку. Звичайно здійснюється вибіркова звірка, оскільки суцільний контроль – це дуже трудомістка операція.

Відповідно безкартковий метод характеризується У такому разі цьому випадку картки складського обліку не ведуться у звичайний спосіб. Сам процес складського обліку організовується на ПЕОМ, а за певні періоди (місяць, квартал) складаються оборотні відомості.

При контролі використання матеріальних ресурсів необхідно перевірити дотримання вимог щодо проведення інвентаризації матеріальних цінностей.

Потрібно з'ясувати, з якої причини проводилася інвентаризація (зміна матеріально-відповідальної особи, перед складанням готової бухгалтерської звітності й ін.), як оформлені її результати та яких заходів вжито для усунення недоліків в організації обліку матеріалів. Результати інвентаризації слід відобразити в обліку і звітності того періоду (кварталу), в якому закінчилася інвентаризація.

Особливу увагу варто приділити перевірці розрахунків щодо списання матеріальних ресурсів на витрати виробництва.

Для досягнення цієї мети в організації застосовується метод середньої собівартості. Метод оцінювання за середньою собівартістю зараз набув найбільшого поширення. При використанні цього методу важливо правильно встановити середні ціни. За цим методом застосовуються свої алгоритми розрахунку та перевірки, які використовує контролер. Тут, безумовно, неоціненну допомогу ПЕОМ може надати для виконання трудомістких розрахунків.

Перевірка правильності зарахування і списання матеріальних ресурсів, що утворилися в результаті нестач та розкрадань, проводяться у тому разі, якщо такі дані виявлено. Це є результатом форс-мажорних обставин (землетрус, повінь, пожежа) або виявляється в результаті інвентаризації. Порядок списання сум нестач, розкрадань і втрат від псування цінностей регулюється законодавством та установчими документами.

Сприятливим періодом для початку формування системи контролінгу в будівельній організації є поява перших слабких сигналів (індикаторів) про можливі ризики для успішного функціонування організації. Йдеться як про внутрішні, так і про зовнішні сигнали щодо оборотних засобів, що звичайно виявляються у слабкій тенденції й певних ознаках. Важливий фактор, який обов'язково необхідно враховувати при виборі моменту впровадження системи контролінгу, – це наявність у організації достатньої кількості фінан-

сових та трудових ресурсів [28]. При створенні системи контролінгу в будівельній організації потрібно: намагатися формувати наочні прості організаційні структури управління (наприклад, використовувати лінійно-функціональну структуру); узгодити цілі управління оборотними коштами з цілями організації; координувати діяльність підрозділів організації.

Систему контролінгу в будівельній організації можна побудувати у двох формах: централізованій і децентралізованій. При централізованій формі контролінгу головний контролер підпорядковується керівнику організації. На головного контролера покладаються завдання щодо узагальнення наданих рекомендацій та встановлення контактів з особами, які приймають рішення. Головний контролер також координує діяльність централізованих служб контролінгу у сфері стратегічного й оперативного планування та аналізу планових і фактичних показників та бере на себе обробку спеціальних доручень від керівника фірми, особливих замовлень і завдань від осіб, які приймають управлінські рішення.

Децентралізована форма контролінгу дає змогу делегувати частину завдань централізованої форми контролінгу структурним підрозділам. Проте у підпорядкуванні головного контролера залишаються: контролер з маркетингу; контролер з логістики; контролер із зовнішньоекономічних зв'язків; контролер з використання ресурсів.

Децентралізована форма організації контролінгу будується за такими варіантами:

1. Контролер підрозділу адміністративно підпорядковується керівнику підрозділу, в головного контролера він одержує консультації та інструкції. Контролер значною мірою працює самостійно.

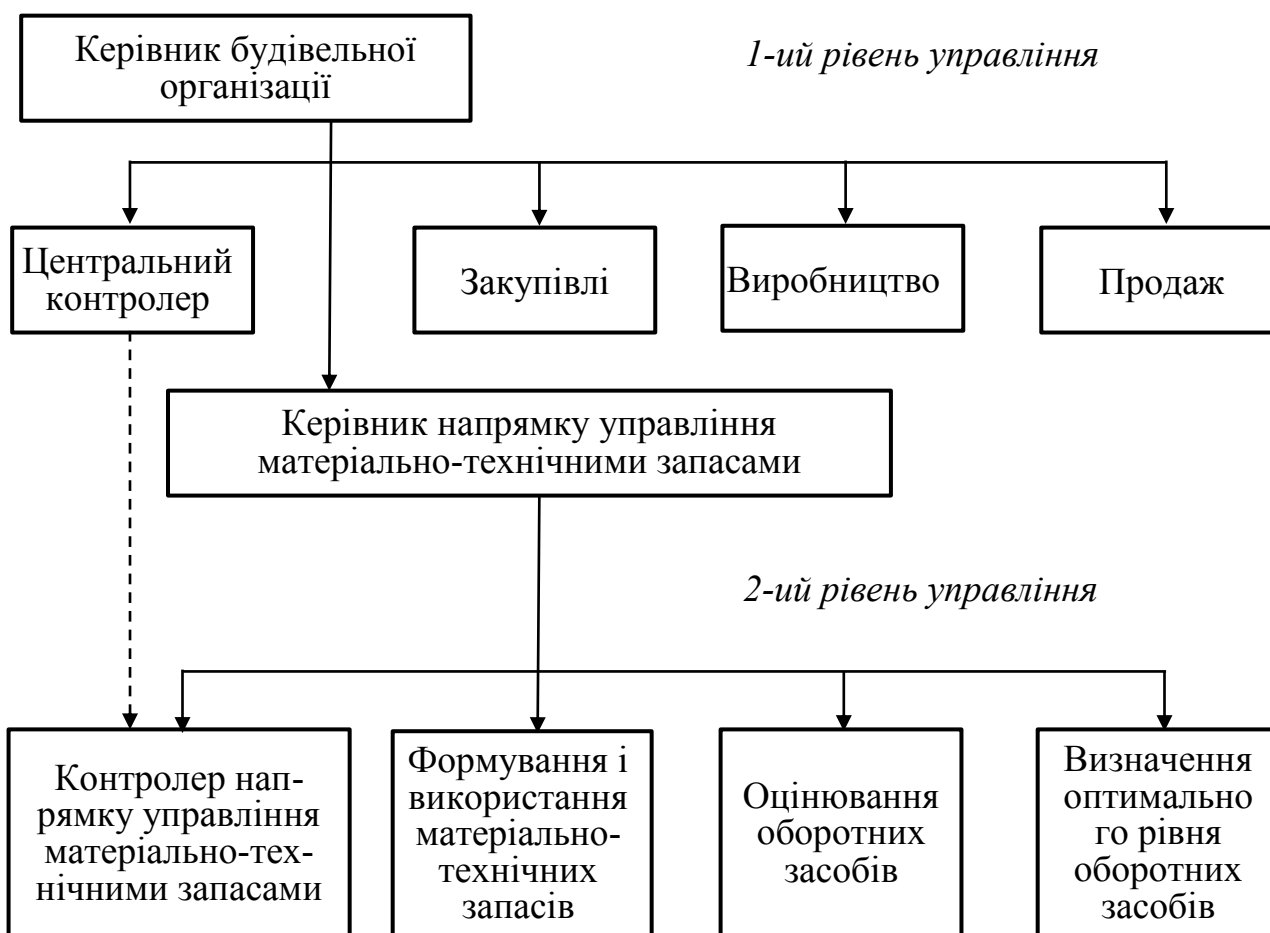
2. Контролер підрозділу адміністративно підпорядковується керівнику підрозділу, а функціонально – головному контролеру. Керівник підрозділу визначає функції контролера підрозділу. Головний контролер визначає першочерговість (послідовність) вирішення проблем.

3. Контролер підрозділу функціонально підпорядковується керівнику підрозділу, а адміністративно – головному контролеру.

Керівник підрозділу вирішує, як та що з окресленого кола проблем повинен вирішувати контролер, а коли і де – головний контролер.

4. Контролер підрозділу орієнтується на спільну роботу разом з керівниками підрозділів, але функціонально й адміністративно він підпорядковується головному контролеру.

5. Останній варіант децентралізованої форми організації контролінгу рекомендується використовувати у ситуаціях високої невизначеності організаційно-економічного середовища. У великих будівельних організаціях служби контролінгу практично завжди є самостійними підрозділами. Контролер напрямку, який забезпечує управління оборотними коштами, перебуває в залежності та дисциплінарно підпорядковується контролеру більш високого рівня управління, а функціонально – керівнику напрямку відповідного рівня (рис. 2.7) [28].



**Рис. 2.7. Схема створення ефективної системи контролю за формуванням і використанням матеріально-технічних запасів будівельної організації**

Джерело: складено автором на основі [18].

Перевага такої структури полягає передусім у тому, що знижується тиск керівників напрямів на контролерів у процесі виконання їхніх посадових обов'язків. До того ж ця структура має також інші переваги, зокрема вона: дає змогу більш оперативно обмінюватися інформацією між контролерами, відповідальними за відповідні напрямки; покращує координацію підрозділів в процесі розробки планів; підвищує ефективність реалізації заходів з усунення відхилень фактичних результатів від критеріальних і прогнозованих результатів.



## Висновки до розділу 2

На основі проведеного дослідження і здійснених узагальнень зроблено такі висновки:

1. Головне завдання ефективного управління будівельним виробництвом – це раціональне й економне використання основних засобів будівельної організації. При цьому особливу роль у підвищенні ефективності роботи будівельної організації відіграє якісний склад активної частини основних доходів, який фактично визначає конкурентоспроможність його виробничого потенціалу. Для оцінювання конкурентоспроможності активної частини основних засобів будівельної організації запропоновано скористатися характеристикою, що відображає конкурентоспроможність активних основних засобів, яка визначається як відношення конкурентоспроможної їхньої частини до загального обсягу активної частини основних засобів у грошовому виразі.

2. Конкурентоспроможна частина основних засобів визначається вартістю будівельної техніки і машин, які одночасно не досягли рівня фізичного та морального зношення. Тоді за умови, що потреби організації в різних видах будівельної техніки збалансовані, визнано за доцільне спрогнозувати ситуацію, при виникненні якої організації слід розпочинати оновлення активної частини основних засобів шляхом закупівлі нової будівельної техніки.

3. Проблема управління зводиться, з одного боку, до вирішення оптимізаційних завдань щодо організації експлуатації будівельних машин шляхом їхнього ефективного переміщення по будівельних об'єктах, а з іншого – до організації перевезень і визначення потреб у транспортних засобах. Звичайно, для вирішення цих завдань застосовуються методи формування розкладів та багатокритеріальної оптимізації. Подальшого ж підвищення ефективності управління основ-

ними засобами можна досягти за рахунок оптимального регулювання потужності їхньої активної частини.

4. Потужність активної частини основних засобів – одна з найважливіших характеристик виробничого потенціалу будівельної організації. Це пояснюється тим, що активна частина основних засобів організації має високу вартість розвитку і тривалий період виходу на необхідні показники, що зумовлено доволі великою тривалістю періоду введення в експлуатацію нової будівельної техніки. При цьому, щоб наростити інші складові виробничого потенціалу, необхідні тільки грошові кошти для придбання різних видів ресурсів на ринку та практично їхнього введення у виробничий процес у день придбання.

## **РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В БУДІВНИЦТВІ**

### **3.1. Ефективне планування постачання та використання матеріально-технічних ресурсів будівельною організацією**

Проблеми планування та регулювання матеріальних ресурсів займають провідне місце в ефективному управлінні виробничою діяльністю будівельної організації. Вирішення цих проблем тісно пов'язане з певними труднощами, що впливають зі специфіки будівельної галузі. До них належать [125]:

- відсутність серійного виробництва або будівництва однотипної будівельної продукції й зведення на одному майданчику різних будівель і споруд, що зумовлює наявність широкого асортименту необхідних для виробництва матеріальних ресурсів;

- зміна обсягів й асортименту споживаних матеріалів, конструкцій та виробів за окремими періодами будівництва, тому що вони визначаються поточним етапом будівництва об'єктів;

- нерівномірність обсягів виконуваних робіт за періодами року під впливом кліматичних умов, через що спостерігаються істотні відмінності в обсягах споживаних матеріалів і конструкцій протягом року;

- розосередження об'єктів будівництва на великі відстані від центру управління, що призводить до труднощів у забезпеченні будівництв та досягненні оперативності їхнього управління;

– зміна дислокації допоміжних будівель і споруд будівельних організацій у результаті переходу будівельників з одного майданчика на інший, що зумовлює необхідність створення тимчасових складських приміщень та зміни схем перевезень матеріальних ресурсів і подачі енергоресурсів.

Таким чином, для матеріально-технічного забезпечення будівельного виробництва неможливо використовувати типові методи планування, пов'язані з визначенням постійних за обсягом партій матеріалів із регулярними періодами їхніх поставок. З огляду на це постачання матеріальних ресурсів має прив'язуватися до плану виконання підрядних робіт та плануватися на основі даних проектно-кошторисної документації й за обсягами прийнятих до реалізації будівельно-монтажних робіт (за кількістю одночасно реалізованих об'єктів).

Отже, для ефективного управління матеріальними ресурсами будівельних організацій потрібно вирішити такі основні завдання:

– планування обсягів поставок пропорційно до обсягів підрядних робіт і з урахуванням характеру запланованих до виконання цих робіт;

– розробка графіків поставок за всіма типами використовуваних матеріальних ресурсів відповідно до їхніх потреб згідно із графіком виконання підрядних робіт;

– формування великої кількості потенційних постачальників та вибір постачальників на основі аналізу їхніх географічних характеристик, технічних, виробничих і фінансових можливостей;

– проведення торгів для остаточного вибору й мінімізації числа використовуваних постачальників;

– укладення довгострокових договорів на постачання матеріальних ресурсів та їхнє обслуговування обраними постачальниками;

– облік і контроль за виконанням постачання на основі графіків поставок за номенклатурними групами матеріальних ресурсів з

метою проведення організаційних заходів для своєчасного виявлення можливих зривів поставок та усунення наслідків, пов'язаних з ними;

- створення бази даних за обраними і потенційними постачальниками для оцінювання їхніх характеристик та номенклатури матеріалів, які вони поставляють;

- оптимальний перерозподіл наявних матеріальних ресурсів і засобів між різними об'єктами, що будуються, в разі виникнення їхнього дефіциту;

- оптимальне управління запасами;

- оптимальне управління доставкою матеріальних ресурсів по будівельній організації загалом та по кожному об'єкту, що будується, окремо;

- перепланування поставок і вибір нових постачальників у разі виникнення загрози зривів та невиконання постачальниками своїх зобов'язань.

Відповідно, основні завдання системи управління матеріальними ресурсами будівельних організацій – це планування їхньої закупівлі й регулювання своєчасного постачання у потрібних обсягах, яке зводиться до аналізу причин появи факторів зриву поставок та запобігання дії цих факторів і виникненню пов'язаних з ними наслідків, та їхній оптимальний розподіл між об'єктами, що будуються.

Потреба в будівельних матеріалах, деталях і конструкціях на виконання будівельно-монтажних робіт та виготовлення деталей і конструкцій для будівництва об'єктів визначається за проектно-кошторисною документацією відповідно до «Методичних вказівок щодо визначення потреби в матеріалах, конструкціях та деталях у складі проектної документації на будівництво» [46].

Планування потреб у матеріальних ресурсах для виконання підрядних робіт визначається також характером їхнього використання. Згідно з ним, вони можуть бути невідтворюваними накопичувальними ресурсами і відтворюваними ненакопичувальними ресурсами [34].

Перший вид ресурсів у процесі виконання будівельно-монтажних робіт витрачається повністю. Невитрачені ресурси можна використовувати надалі або продати за відсутності потреби в них.

Інакше кажучи, такі ресурси накопичують з подальшим розподілом запасів (наприклад, цемент, лісоматеріали тощо).

Другий вид ресурсів у процесі виконання робіт зберігає свою натурально-речову форму та в міру вивільнення може використовуватися на інших роботах. Якщо ці ресурси простоюють, то їхнє подальше використання не компенсує втрат, пов'язаних з попередніми простоями (наприклад, опалубка і т. ін.).

Потреба у роботах з урахуванням в використовуваних для їхньої реалізації (складованих) ресурсів задається функцією інтенсивності витрат, яка показує динаміку споживання ресурсів у часі відповідно до характеру виконуваних робіт, або функцією витрат, яка показує сумарний, накопичений обсяг необхідного ресурсу залежно від етапу виконання підрядних робіт. Потреби у роботах з урахуванням складованих ресурсів задаються у вигляді функцій потреб, що показують кількість одиниць відповідного до цих функцій ресурсу, необхідного для виконання підрядних робіт на різних етапах їхньої реалізації.

Поряд з функціями, які визначають плани поставок ресурсів, необхідних для будівництва, потрібно скласти також функції наявності цих ресурсів, що формуються відповідно до обсягу проведених поставок, зокрема за кожним постачальником окремо. З одного боку, такі функції при порівнянні з функціями потреб дають змогу визначити обсяг ресурсів, яких бракує для проведення робіт. З іншого боку, вони допомагають контролювати надійність відповідних їм постачальників.

Перевірка ресурсного забезпечення виконуваних підрядних робіт, згідно з календарним планом, потребує зіставлення функцій наявності та потреби в ресурсах по всіх будівельних об'єктах загалом.

На основі функцій потреб у всіх підрядних роботах, виконуваних на поточний момент часу, складаються графіки потреб у ресурсах, які узгоджуються календарним планом будівництва. При

побудові графіків потреб у різних ресурсах у часі для всіх одночасно споруджуваних об'єктів потрібно враховувати призначення ресурсів. Цей процес полягає у вказуванні для кожної роботи виду необхідних ресурсів і необхідної їхньої кількості. Відповідно, графіки потреб у ресурсах формують основу для складання графіків поставок, які фактично можна вважати графіками потреб у ресурсах, зсунутими на час випередження поставок [156].

Розрахунки часу випередження поставок за відповідним графіком проводить керівник (або менеджер) будівельної організації таким чином, щоб, з одного боку, ресурси своєчасно потрапляли на будівельні майданчики, а з іншого – щоб витрати на їхнє зберігання та розміщення були мінімальні.

Вибір серед альтернативних конкретного виду ресурсів, у процесі їхнього визначення проводиться з умовою, що ситуація на товарному ринку будівельних матеріалів дає змогу організації: закуповувати будь-які види ресурсів і вільно вибирати будь-яких контрагентів при здійсненні торговельно-закупівельних та господарських операцій; самостійно відповідно до своїх інтересів розпоряджатися прибутком; вибирати напрямок розвитку своєї діяльності з урахуванням попиту на пропоновані ним на ринку будівельні послуги та цілей щодо отримання максимального прибутку.

З огляду на високий рівень динаміки і непередбачуваності ринкових відносин будівельної організації з постачальниками ресурсів для скорочення термінів простою через відсутність матеріалів, необхідних для проведення робіт, в організації слід скласти таблицю взаємозамінності матеріалів та технології виконання такої заміни. Водночас доцільно використовувати ефективну методику перерозподілу наявних ресурсів при їхньому дефіциті, в результаті чого можна отримати прийнятний графік виконання підрядних робіт.

Вважається, що час випередження поставок у ряді випадків дорівнює нулю, що передбачає зберігання такого виду ресурсів в обсягах, достатніх для задоволення потреби в ресурсах у разі непе-

редбачених короткочасних затримок надходжень від постачальника ресурсів.

Графік наявності ресурсів є тимчасовою залежністю обсягів ресурсів, поставлених на поточний момент часу, і фактично наявних їхніх запасів. Цей графік складається в міру здійснення поставок необхідних матеріально-технічних ресурсів у динаміці їхніх витрат при проведенні будівельно-монтажних робіт.

Отже, основний фактор, який визначає своєчасність виконання підрядних робіт, – це оптимальне управління запасами ресурсів. Таке управління має організовуватися так, щоб витрати, пов'язані зі зберіганням запасів ресурсів, не перевищували витрати, пов'язані з простоем через відсутність будівельних матеріалів, необхідних для проведення цих робіт.

Іншим фактором забезпечення планового виконання графіка поставок ресурсів є вибір відповідних постачальників та оптимальне управління часом їхніх поставок. Попередній відбір потенційних постачальників матеріальних ресурсів проводиться на основі вивчення їхніх кваліфікаційних анкет. Остаточний же вибір постачальників здійснюється на конкурсній основі шляхом проведення торгів.

Рішення про призначення і час проведення торгів приймає споживач будівельних матеріалів та інших ресурсів. У результаті цього він видає розпорядчий документ і повідомляє про це всім потенційно можливим постачальникам. Торги проводять на конкурсній основі, для чого вибирається ряд показників ефективності поставок та штучно створюються умови конкурсної боротьби між постачальниками, які є учасниками конкурсу, з метою вибору найкращих умов одержання ресурсів. Для порівняння умов постачання під час конкурсу, які постачальники надають організації, звичайно проводиться комплексне бальне оцінювання їхніх основних характеристик, серед яких; надійність постачальника, його кредитоспроможність, продажна ціна ресурсів, сервіс постачання ресурсів, закупівельні витрати, форма матеріалу руху, додаткові послуги й ін. [76].



За результатами конкурсу укладаються договори, в яких обумовлюються всі технічні та юридичні умови виконання поставок і проведення за ними оплати. Проект договору на організацію постачання матеріальних ресурсів організація надсилає постачальнику до початку періоду, на який укладається договір. У цьому договорі переважно вказують [76]:

- найменування, кількість та розгорнуту номенклатуру матеріалів, що підлягають постачанню;
- комплектність і сортність продукції, що підтверджується стандартами й технічними умовами, номери яких вказуються в договорі;
- гарантійний термін на продукцію, що поставляється;
- загальний термін дії договору та терміни постачання матеріальних ресурсів за всіма найменуваннями;
- договірну ціну за одиницю, яка поставляється, порядок і форми розрахунків, поштові, фінансові та відвантажувальні реквізити постачальника й одержувача;
- додаткові умови, які мають бути передбачені відповідно до законодавства та особливими умовами поставок.

У договорі також встановлюється порядок відвантаження і визначаються особи, відповідальні за постачання матеріалів та їхнє зберігання на період перевезення, й обов'язки споживача щодо приймання, складування і своєчасної оплати замовлення.

Невиконання договору з обох сторін та пов'язані з цим наслідки відображаються в особливих умовах у розділі «Відповідальність сторін». Будь-які зміни до договору обумовлюються обома сторонами й оформляються додатковою угодою.

Після визначення необхідних обсягів поставок і укладення договорів на постачання необхідних матеріальних ресурсів потрібно вирішити проблему регулювання поставок, пов'язану з їхньою реалізацією та контролем.

Головна проблема регулювання поставок зводиться до їхнього планування і своєчасного виявлення негативних факторів, що приз-

водять до збою у взаємодії будівельної організації з постачальниками. Крім цього, потрібно своєчасно проводити заходи, пов'язані з управлінням та пом'якшенням дії таких факторів на будівельне виробництво.

До основних негативних факторів, що перешкоджають здійсненню матеріально-технічного забезпечення будівельного виробництва, належать:

- зрив запланованих поставок з вини постачальника;
- постачання матеріалів невідповідної якості, обумовленої в договорі про постачання;
- відсутність на ринку у вільному продажі необхідних за якістю, дизайном й іншими характеристиками будівельних матеріалів;
- поява на ринку нових матеріалів і будівельних технологій, які дають змогу поліпшити якість виконуваних підрядних робіт або скоротити терміни їхньої реалізації;
- різка зміна ринкових умов функціонування;
- зміна цін та правового і соціального аспектів.

При врахуванні наведених вище факторів та своєчасному вжитті заходів з усунення їхньої дії можна суттєво знизити ймовірність простоїв через недопоставки будівельних матеріалів, а отже – підвищити ефективність будівельного виробництва загалом.

Організація планування поставок матеріальних ресурсів у будівництві переважно проводиться поквартально. Вихідними даними для планування цих поставок є такі документи [134]:

- кварталний план виконання підрядних робіт і послуг на об'єктах, що визначається за графіками їхнього будівництва;
- кварталний план введення об'єктів в експлуатацію та завдання щодо закінчення відповідних етапів будівельно-монтажних робіт;
- річний план закупівель ресурсів;
- річний графік поставок матеріалів від спеціалізованих товарних організацій;

- піврічні й квартальні специфікації, договори і специфікації;
- нормативно-технологічна документація з матеріально-технічного постачання та комплектації;
- інформація про хід виконання плану будівельно-монтажних робіт за поточний квартал і квартал, що передує планованому;
- інформація про рух залишків будівельних матеріалів, інформація про хід здавання об'єктів в експлуатацію та закінчення відповідних етапів будівельно-монтажних робіт за квартал, що передує планованому;
- інформація про виконання замовлень на постачання будівельних матеріалів за квартал, що передує планованому;
- виробничо-технічні норми витрат будівельних матеріалів;
- норми виробничих запасів і графік їхньої зміни за поточний квартал.

За даними, наведеними у поданих вище документах, формується квартальна заявка-графік. На основі цього документа з урахуванням даних нормативно-технологічної документації обчислюється об'єктивна потреба в ресурсах за етапами (декадами) відповідно до їхнього складу, зазначеного у технологічних комплектах поставок.

Так, розрахована об'єктивна потреба в ресурсах стає основою для розробки квартальних замовлень на їхнє постачання. Квартальне замовлення – це квартальна специфікована потреба в матеріалах, напівфабрикатах та конструкціях, необхідних для виконання робіт квартального етапу відповідно до технологічного графіка будівництва.

При формуванні одного квартального замовлення загальна потреба у матеріальних ресурсах на планований квартал складається з розрахованої потреби у цих ресурсах для всіх об'єктів, що будуються, й обсягів перехідних запасів за вирахуванням розрахованих очікуваних залишків на початок кварталу.

Черговість постачання і транспортування всіх матеріальних ресурсів дотримується відповідно до технологічної реалізації об'єк-

тів, що будуються. Це сприяє скороченню витрат на постачання та найбільш раціональне й економне використання ресурсів.

За основу ефективної організації постачання матеріальних ресурсів береться система виробничої та технологічної комплектації, що визначається уніфікованою нормативно-технологічною документацією, яка є нормативною базою для організації постачання цих ресурсів. Комплекти конструкцій, виробів і матеріалів потрібно поставляти точно у термін та одночасно в міру їхньої необхідності у повній технологічній готовності для виробничого споживання в контейнерах і пакетах безпосередньо в робочу зону будівництва відповідно до потреби, яка виникла в них у процесі виробничої діяльності [117].

При використанні такої системи різко знижуються невиробничі витрати на утримання складських запасів та рух товару.

Контроль за дотриманням виконання запланованих поставок здійснюється шляхом порівняння графіків поставок за всією номенклатурою матеріальних ресурсів з графіками наявності необхідних їхніх обсягів на задані ними відповідні періоди виробничої діяльності. Всі відмінності між цими графіками фіксують і з урахуванням їх вживаються певні заходи, які можуть бути пов'язані з використанням наявних запасів, заміною відсутніх матеріалів на альтернативні матеріали з відповідним корегуванням технології будівництва, закупівлею відсутніх матеріалів у роздрібній торгівлі або переукладанням договорів на постачання з іншими постачальниками.

Вибір того чи іншого заходу визначається порівнянням пов'язаних із ним витрат на реалізацію з втратами, яких організація зазнає при простой через брак матеріалів, необхідних для виконання будівельних робіт.

При дуже великих обсягах недопоставок керівництво організації може також прийняти рішення про перепланування порядку виконання будівельних робіт відповідно до наявних ресурсів на поточний момент часу.

Найважливіший фактор, що впливає на ресурсозабезпечення всього будівельного виробництва, – це наявність у організації фінансових коштів. Наявність фінансових ресурсів та умови їхнього отримання відіграють важливу роль при організації матеріального забезпечення виробництва і розробленні фінансової політики будівельного виробництва організації.

Першорядне значення має встановлення джерел фінансування, які поділяються на внутрішні й зовнішні. До внутрішніх джерел зараховують [171]:

- кошти, одержувані у централізованому порядку за цільовим призначенням на основі рішення вищого керівництва, якщо підприємство входить до будівельної корпорації;

- кошти, які утворюються на рахунках організації шляхом акумуляції амортизаційних відрахувань і нерозподіленого прибутку та якими може розпоряджатися керівник організації у встановлених для нього лімітах і на певні узгоджені з вищим керівництвом цілі;

- кошти, одержувані у вигляді кредитів та позик від материнських й інших споріднених підприємств.

До зовнішніх джерел фінансування належать позики і кредити, одержувані від комерційних банків та спеціальних фінансових установ. Керівник виробничого організації входить до корпорації й може самостійно вирішувати питання щодо короткострокових кредитів і позик, тоді як за отриманням довгострокових позик він не може безпосередньо звернутися у банк, не одержавши відповідних гарантій у вищого керівництва.

При розробці фінансової політики щодо джерел фінансування пріоритетне значення завжди надається внутрішнім джерелам, які формуються як на вищому рівні управління, так і на рівні управління окремим організацією, що має свій фінансовий бюджет та баланс. До внутрішніх джерел фінансування належать також кошти, одержувані від спеціалізованих дочірніх компаній.

На практиці звичайно виробниче підприємство для забезпечення своєї господарської діяльності використовує різні джерела фінансу-

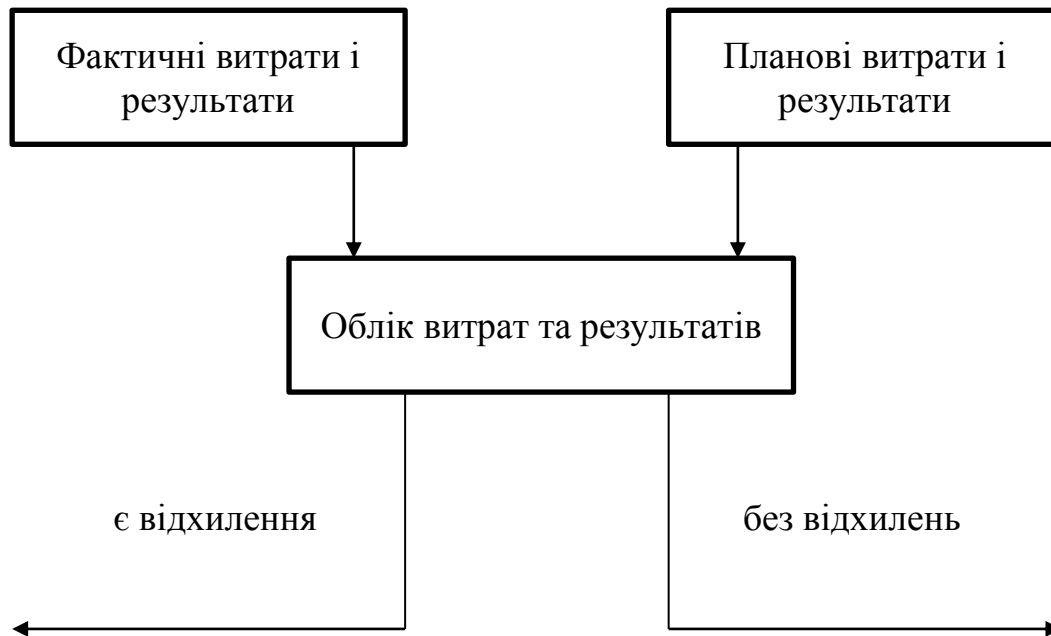
вання одночасно. При цьому загальна сума необхідних фінансових коштів визначається у процесі складання бюджету в бізнес-плані. Водночас вирішується питання щодо того, де найвигідніше отримувати гроші.

Ефективний механізм управління оборотними коштами і всім капіталом будівельного виробництва – це зіставлення витрат та результатів поточної діяльності. Адже цього потребує всяке раціональне ведення господарства. Практично воно здійснюється на основі порівняння запланованих витрат і результатів з фактично досягнутими результатами. При цьому відхилення від запланованих величин є сигналом для оперативного втручання у процес поточної діяльності з метою виправлення становища, що склалося.

До того ж слід враховувати, що результативність зіставлення багато у чому буде залежати від інформаційної бази, на якій будується облік витрат та результатів. Бухгалтерський облік у цьому разі не підходить з низки причин [144]. По-перше, дані, що враховуються в ньому, не завжди узгоджуються з виробничо-економічними результатами організації. По-друге, бухгалтерський облік ведеться на щорічній або піврічній основі, що не дає змоги оперативно впливати на діяльність організації. По-третє, баланс і звіт про прибутки та збитки не показує, які підрозділи працювали успішно, а які – ні. По-четверте, бухгалтерський облік орієнтується на минуле, а оперативне втручання потребує обліку витрат і результатів, спрямованих на майбутнє. Виконання таких завдань можна здійснити за допомогою оперативного планування, в якому визначаються витрати та результати на майбутнє у процесі їхньої реалізації в поточній діяльності. Інакше кажучи, планові витрати і результати в міру закінчення запланованого терміну або в довільний момент часу при безперервному плануванні порівнюються з фактично отриманими витратами та результатами (рис. 3.1) [156].

При цьому якщо спостерігаються відхилення фактичних витрат і результатів від планових витрат та результатів, то приймається рішення про неефективне використання будівельною організацією

матеріальних ресурсів. Отже, у цьому разі необхідно з'ясувати й усунути причини виникнення таких відхилень і внести корективи у подальшу діяльність з урахуванням величини відхилень з метою їхнього усунення в майбутньому.



**Рис. 3.1. Облік витрат і результатів на основі плану**

*Джерело: складено автором на основі [156].*

У такому разі оперативне планування витрат та результатів має базуватися тільки на даних відповідних результатів ведення економіки організації і відображати величину вартості, яка визначається на основі виробничих витрат та результатів. Для того, щоб облік витрат результатів був дієвим та цілеспрямованим, необхідно:

- планування витрат вести за місцем їхнього виникнення і джерелами отримання прибутку;
- визначення фактичних доходів здійснювати за джерелами отримання прибутку;
- обчислення фактичних витрат проводити за місцем їхнього виникнення та джерелами отримання прибутку;
- визначення фактичної зміни в обсязі виконаних робіт здійснювати на основі всього обсягу незавершеного виробництва і

пов'язаного з ним отримання прибутку за рахунок авансування робіт замовником.

Оперативний облік витрат та результатів й їхнє зіставлення між собою дають змогу приймати рішення для проведення відповідної політики щодо господарської діяльності будівельної організації. Крім цього, з їхньою допомогою можна скласти виробничу програму вибору технології, покращення організації виробництва, проведення закупівель, вибору постачальників і обсягів поповнюваних запасів, здійснення інвестицій (наприклад, скорочення або розширення потужностей, капітальних інвестицій для модернізації виробництва) й ін.

Водночас реалізація різних механізмів управління господарською діяльністю будівельної організації та її ресурсним забезпеченням зумовлюється характером розв'язуваної задачі (визначеною метою), спеціалізацією аналізованого виробництва (житлобудівне, промислове й будівництво інших видів) та обсягом підрядних робіт. Так, для прийняття рішень щодо ефективності виробництва за співвідношенням витрат і результатів можна ввести порогове значення рентабельності  $H_n > 1$ .

Тоді якщо фактичне значення рентабельності задовольняє умову:

$$H_\phi = \frac{\Pi}{З} \geq H_n \quad (3.1)$$

де  $H_\phi$  – фактичне співвідношення між витратами ( $З$ ) і прибутком ( $\Pi$ ), то приймається рішення про ефективність будівельного виробництва і здійснених ним витрат  $З$ ,

Для визначення планового прибутку потрібно встановити планові витрати. При цьому витрати визначаються за місцем їхнього виникнення й видами, поділяючись на прямі та непрямі. Прямі витрати переносяться безпосередньо на вартість виконуваних робіт, а непрямі – не безпосередньо, а через облік витрат за місцем виникнення.



Так, до прямих витрат зараховують [174]:

- витрати на сировину і матеріали (витрати на матеріальні ресурси визначаються відповідно до їхньої ринкової вартості плюс витрати на постачання та зберігання цих ресурсів);

- витрати на заробітну плату, включаючи нарахування за соціальним страхуванням;

- ліцензійні збори, якщо продукція випускається за ліцензіями;

- різні винагороди після укладення підрядних договорів і введення в дію об'єктів з високою якістю робіт.

Відповідно до непрямих витрат належать:

- витрати на матеріали, які не використовуються безпосередньо на об'єктах, що будуються, а застосовуються при виробництві (наприклад, мастильні матеріали для машин та ін.);

- витрати на електроенергію і газ;

- заробітна плата працівників, які безпосередньо не беруть участі у виробництві будівельної продукції;

- зарплата службовців;

- витрати на оренду приміщень;

- амортизація обладнання.

Планування прямих витрат на сировину і матеріали здійснюється на основі планового споживання кількості сировини та матеріалів, витрачених на виконання підрядних робіт.

Непрямі витрати за їхніми носіями не можуть бути безпосередньо перенесені на виконувані підрядні роботи і послуги. Через це їх слід планувати та розраховувати за місцем виникнення. Потім всі витрати, пов'язані з організацією виробництва, доцільно переносити на об'єкти освоєних робіт з допомогою калькуляційних розцінок.

Планування витрат за місцями їхнього виникнення передбачає, що на кожному місці вибирається вихідна величина, яка вказує на рівень зайнятості, забезпечує відповідний їхній розподіл на постійні й змінні та допомагає визначити розрахункову норму планових витрат.

Важливим аспектом у визначенні витрат є їхній поділ на постійні і змінні. Адже незважаючи на те, що постійні витрати незмінні

при інтенсивному зростанні обсягів виробництва, може виникнути така ситуація, коли при розгляді витрат за місцем їхнього виникнення постійні витрати доцільно буде зарахувати до витрат на один об'єкт, а не на все будівництво. З огляду на це розподіл витрат за об'єктами може мати різні варіанти, серед яких [183]:

- питомі витрати на об'єкт;
- постійні витрати за виробничими підрозділами;
- постійні витрати за групами об'єктів або робіт;
- постійні витрати організації.

### **3.2. Удосконалення методів ефективного управління забезпечення матеріальними ресурсами будівельної організації**

До основних завдань управління використанням матеріальних ресурсів у будівельному виробництві можна зарахувати:

- а) контроль за ефективним використанням матеріалів у виробництві;
- б) аналіз забезпеченості організації матеріальними ресурсами;
- в) визначення ефективності використання матеріалів;
- г) регулювання забезпеченості організації матеріальними ресурсами.

Контроль за використанням матеріалів у будівельному виробництві має за мету встановити відповідність фактичних їхніх витрат нормам, розробленим в організації. До основних причин відхилення від прийнятих норм належать: економія і перевитрата матеріалів; пошкодження будівельних матеріалів при неправильному їхньому транспортуванні, навантаженні та розвантаженні; погане налагодження устаткування, що призводить до браку; низька якість будівельних матеріалів; брак, що виникає з вини робітників, й ін.

Звичайно застосовують три методи контролю за витрачанням матеріалів і виявлення відхилень від норм [117]:

- документування відхилень;
- облік партійного розкроювання матеріалу;
- інвентарний метод.

Так, метод документування відхилень від норм використовують для виявлення відхилень, що виникають унаслідок заміни одних матеріалів на інші, браку, витрати понад установлені норми та ін. Ці відхилення від норм оформляються у вигляді разових вимог, які виписуються на додаток до лімітно-забірних карток із зазначенням причин і осіб, винних у перевитраті будівельних матеріалів.

Метод обліку партійного розкроювання матеріалів пов'язаний із застосуванням розкрійних листів та карток обліку їхнього розкроювання. Розкрійну картку або лист в заводять на кожну партію матеріалів, що підлягають розкроюванню, і певну кількість цих деталей на одному робочому місці. При порівнянні фактичних витрат з нормативними визначають відхилення від норм при розкроюванні матеріалів, причини їхнього виникнення та осіб, винних у тому, що це сталося.

Інвентарний метод використовується для виявлення відхилень від норм шляхом порівняння кількості й вартості матеріалів, відпущених протягом звітного періоду кожному будівельному об'єкту або виконавцю підрядних робіт, із залишками, виявленими у процесі проведення інвентаризації. При застосуванні інвентарного методу ведеться картка обліку використаних матеріалів, в яку на підставі первинних документів записують кількість матеріалів, переданих у роботу, обсяги одержаних відходів виробництва та невикористаних матеріалів і фактичну кількість освоєних матеріалів. За даними інвентаризації у ці картки заносять також залишки використаних матеріалів. У процесі зіставлення фактичних витрат матеріалів на виконання підрядних робіт із встановленими нормами, виявляють величину відхилень.

Після виявлення недопустимих відхилень від норм у витратах матеріалів винні особи повинні бути покарані шляхом накладання на них штрафів. Водночас керівництво організації має вжити термінових заходів з усунення дії факторів, пов'язаних з їхньою появою.

У процесі аналізу забезпеченості будівельного виробництва матеріальними ресурсами проводиться зіставлення наявних матеріальних ресурсів з плановою їхньою потребою для виконання запланованого обсягу поточних будівельно-монтажних робіт без урахування необхідних запасів цих ресурсів. Відповідно встановлюють повноту та правильність розрахунку потреби в матеріальних ресурсах і проводять нараду з постачальниками в разі необхідності внесення до договорів коректив щодо кількості й термінів поставок.

При аналізі забезпеченості організації матеріальними ресурсами передусім перевіряють якість плану матеріально-технічного забезпечення. Перевірку реальності виконання плану починають з вивчення норм і нормативів, які взято за основу для розрахунку потреби організації в матеріальних ресурсах. Потім перевіряють відповідність плану постачання реальним потребам у виконуваних підрядних роботах та надаваних послугах і утворення необхідних запасів з урахуванням прогресивних норм щодо витрати матеріалів.

Важлива умова ведення безперебійної роботи організації – це повна забезпеченість потреби в матеріальних ресурсах джерелами їхнього покриття. Вони можуть бути зовнішніми й внутрішніми [15].

До зовнішніх джерел належать матеріальні ресурси, що надтодять від постачальників відповідно до укладених договорів. Внутрішні джерелами є скорочення відходів сировини, власне виготовлення матеріалів та напівфабрикатів і економія матеріалів у результаті застосування більш сучасних технологій.

Реальна потреба в завезенні матеріальних ресурсів з боку визначається різницею між загальною потребою у певному виді матеріалів та обсягами внутрішніх джерел її покриття.

У процесі аналізу також необхідно перевіряти забезпеченість потреби в завезенні матеріальних ресурсів договорами на їхнє постачання і фактичне виконання цих договорів.

Аналіз та перевірка ефективності використання матеріальних ресурсів зводяться до вирішення таких основних завдань, серед яких:

- вибір системи узагальнювальних та частинних показників оцінювання ефективності використання ресурсів;
- опис методики їхнього розрахунку;
- виявлення факторів зміни загальної, приватної й питомої матеріаломісткості виконання підрядних робіт;
- визначення впливу цих факторів на матеріаломісткість і випускання продукції.

Для визначення ефективності використання матеріальних ресурсів застосовують два види показників: узагальнювальні та частинні [133].

До узагальнювальних показників належать: матеріаловіддача, матеріаломісткість, коефіцієнт співвідношення темпів зростання виробництва і матеріальних витрат, питома вага матеріальних витрат у собівартості продукції, коефіцієнт використання матеріалів.

Матеріаловіддача оборотних коштів характеризує віддачу матеріалів, тобто скільки вироблено товарної продукції у вигляді обсягів виконаних підрядних робіт з кожної 1 грн спожитих матеріалів.

Матеріаломісткість показує, скільки матеріальних витрат необхідно або фактично припадає на одну одиницю виробництва товарної продукції.

Коефіцієнт співвідношення темпів зростання обсягу виробництва та матеріальних витрат визначається відношенням індексу валової або товарної продукції до індексу матеріальних витрат. Він у відносному виразі характеризує динаміку матеріаловіддачі й одночасно розкриває фактори її зростання.

Питома вага матеріальних витрат у собівартості виконаних підрядних робіт обчислюється відношенням суми матеріальних витрат до повної собівартості виробленої продукції. Динаміка цього показника відображає зміну матеріаломісткості продукції.

Коефіцієнт матеріальних витрат є відношенням суми фактичних матеріальних витрат до величини матеріальних витрат, розрахованої на основі планових калькуляцій і фактичного обсягу виконаних підрядних робіт й їхнього асортименту. Він відображає рівень ефективності використання матеріалів та дотримання норм їхніх витрат. Якщо коефіцієнт більший ніж 1, то це свідчить про перевитрату матеріальних ресурсів на виробництво продукції, і, навпаки, якщо він менший від 1, то матеріальні ресурси використано більш економно.

Частинні показники матеріаломісткості застосовуються для здійснення характеристики ефективності використання окремих видів матеріальних ресурсів та рівня матеріаломісткості окремих будівельних робіт.

Питома матеріаломісткість може обчислюватися як у вартісному, так і в натуральному виразі. Вона розраховується як відношення суми витрат матеріальних ресурсів на виробництво *i*-ого виду продукції до обсягу виконаних робіт цього виду.

При проведенні аналізу фактичний рівень показників ефективності використання матеріальних ресурсів порівнюють з плановим рівнем, вивчають їхню динаміку та визначають причини зміни й вплив цих показників на обсяг товарної продукції.

Матеріаломісткість, як і матеріаловіддача, залежить від обсягів виконаних підрядних робіт та суми матеріальних витрат на їхнє виробництво. Відповідно обсяг виконаних робіт у вартісному виразі може змінюватися за рахунок кількості освоєних матеріальних ресурсів, їхньої структури і рівня відпускних цін. Сума матеріальних витрат також залежить від обсягу виконаних робіт, їхньої структури, витрат матеріалів на одну одиницю продукції та вартості матеріалів. У підсумку на загальну матеріаломісткість впливають структура виробленої продукції, норма витрат матеріалів на одну одиницю продукції, ціни на матеріальні ресурси і відпускні ціни на продукцію.

Задоволення будівельної організації в матеріальних ресурсах здійснюється двома шляхами: екстенсивним та інтенсивним. Так, екстенсивний шлях передбачає збільшення видобутку і виробництва

та пов'язаний з додатковими витратами. Інтенсивний же шлях задоволення потреби організації в матеріалах, сировині, паливі, енергії та інших матеріальних ресурсах передбачає більш економне витрачання наявних запасів у процесі виконання підрядних робіт. Економія сировини й матеріалів при споживанні практично рівнозначна збільшенню обсягів їхнього виробництва. Шляхи поліпшення забезпеченості матеріальними ресурсами можна подати у вигляді схеми, наведеної нижче (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Основні шляхи поліпшення забезпеченості матеріальними ресурсами**

*Джерело: розроблено автором самостійно.*

Найважливіший інструмент пошуку внутрішньовиробничих резервів для економії та раціонального використання матеріальних ресурсів – це економічний аналіз [107].

На стан матеріально-технічного забезпечення має вплив такий важливий показник, як продуктивність праці. Непрямий вплив матеріально-технічного забезпечення на продуктивність праці полягає у тому, що цей показник на організаціях істотно залежить від скорочення простоїв, яке безпосередньо визначається своєчасним виконанням поставок за всією номенклатурою матеріальних ресурсів.

Забезпечення будівельних організацій ресурсами за всією номенклатурою споживаних матеріалів необхідної якості й у суворо встановлені терміни відповідно до плану виконуваних підрядних робіт дає змогу значно підвищити темпи зростання продуктивності праці при тих самих трудових ресурсах.

Організація постачання будівельних організацій матеріальними ресурсами з урахуванням дотримання технологій виконання вантажно-розвантажувальних робіт і правильного транспортування будівельних матеріалів допомагає істотно скоротити їхні невиробничі втрати.

Правильне планування істинної потреби в матеріальних ресурсах сприяє ефективному їхньому розподілу та запобігає втратам, що виникають унаслідок неекономного використання цих ресурсів будівельною організацією при завищенні фактичних потреб. Це також може привести до утворенню наднормативних, зайвих запасів. Відповідно заниження потреби в ресурсах призводить до дефіциту і нестачі матеріалів, та зумовлює необхідність їхньої заміни.

На практиці ефективна діяльність органів постачання також призводить до зниження собівартості виконуваних робіт і послуг. При цьому можна виділити дві групи факторів, що визначають величину витрат на процес матеріально-технічного забезпечення [129].

Перша група факторів пов'язана з витратами на придбання сировини та матеріалів. Ці витрати визначаються переважно їхньою



ціною. Органи постачання можуть впливати на рівень цін, але вони відіграють вирішальну роль у виборі й замовленні найдешевших матеріалів, які відповідають вимогам замовника за якістю. Крім цього, велика кількість поставок виконується за договірними цінами. Правильність визначення таких цін допомагає відкинути можливі випадки їхнього завищення, а отже – веде до скорочення грошових витрат на придбання матеріалів.

Другу групу факторів формують транспортно-заготівельні витрати. Вони залежать від якості роботи органів постачання, рівня їхньої організаторської діяльності, ступеня механізації та автоматизації перевезення вантажів.

Великий вплив на витрати у сфері обороту має закріплення постачальників за певними будівельними майданчиками й об'єктами. Таке закріплення здійснюється на основі розрахунків з допомогою економіко-математичних методів, які дають змогу оптимізувати відстань перевезень, а отже – витрати на оплату тарифів [166].

Величина транспортно-заготівельних витрат також залежить від правильного вибору форми постачання. При виборі форми постачання слід враховувати характер матеріальних ресурсів і зважати на те, що складська форма потребує більших витрат, ніж транзитна.

Зберігання матеріалів є важливою статтею витрат, яка впливає на собівартість товарної продукції. Ці витрати перебувають у прямій залежності від абсолютного та відносного рівнів матеріальних запасів. Нормування запасів, організація оперативного контролю за їхнім станом, недопущення утворення наднормативних і зайвих запасів – це найважливіші проблеми ефективного використання матеріальних ресурсів будівельної організації, вирішення яких суттєво впливає на величину витрат у процесі матеріально-технічного забезпечення.

Ефективне управління використанням матеріальних ресурсів має вплив на такий важливий показник діяльності підприємств, як рентабельність. Вона визначається як відношення накопичень до середньорічної вартості основних засобів та нормованих оборотних коштів.

Ефективність матеріально-технічного забезпечення впливає на величину витрат організації через вартість матеріалів і транспортно-заготівельні витрати. Чим менші ці витрати, тим більший прибуток організації за інших рівних умов, та навпаки. Неточний розрахунок витрат й їхнє завищення призводять до зменшення прибутку і організації.

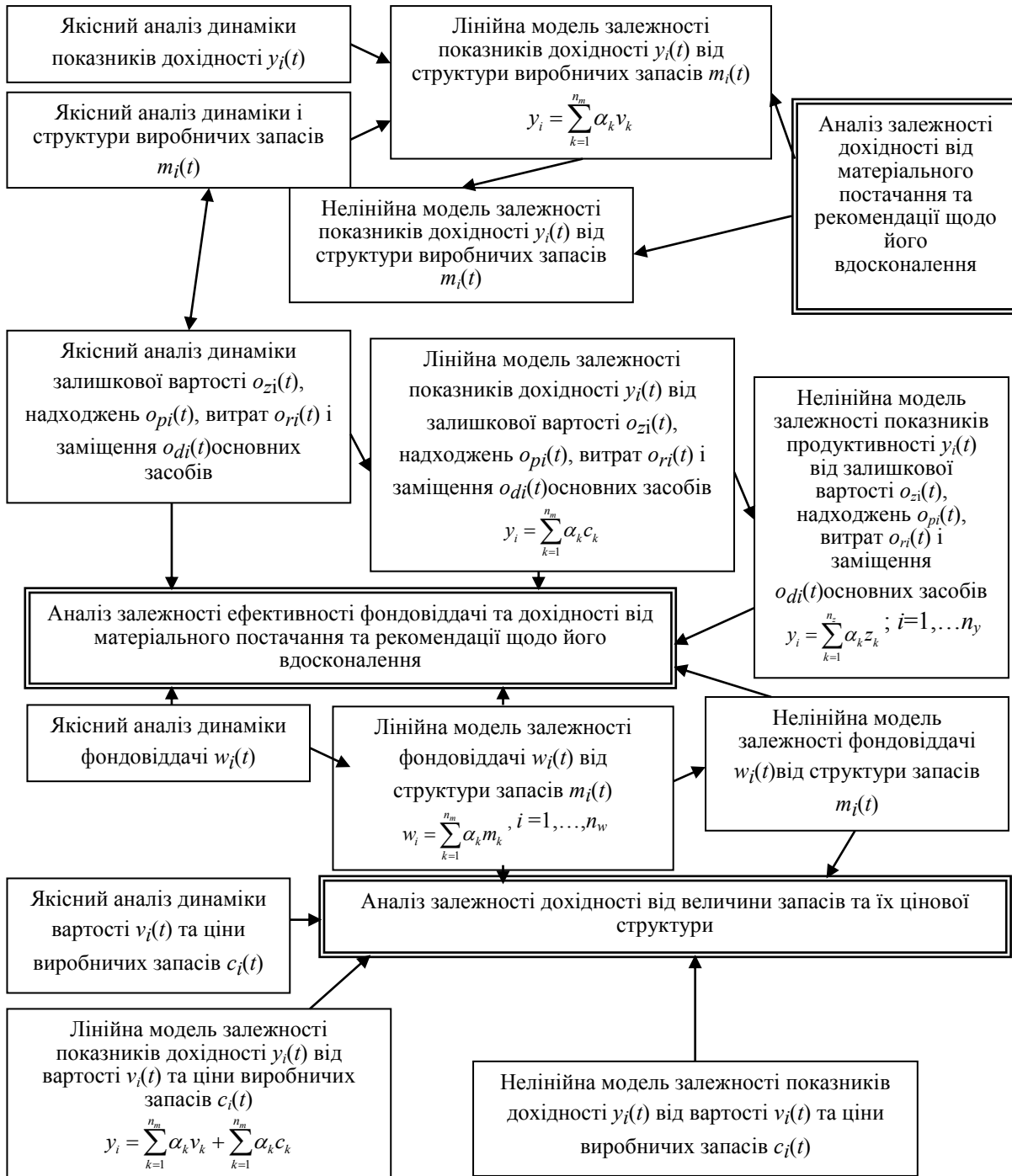
Діяльність відділу матеріально-технічного забезпечення має суттєвий вплив на знаменник формули визначення рентабельності – величину оборотних засобів виробництва. У структурі оборотних коштів значна питома вага належать матеріальним запасам. Тому скорочення запасів матеріальних ресурсів виробництва до оптимальних розмірів сприяє підвищенню рентабельності, оскільки чим більшу суму оборотних коштів має підприємство при визначеному розмірі прибутку, тим меншою є рентабельність.

На основі розробленої схеми моделювання аналізу впливу матеріальних ресурсів на фінансові показники діяльності підрядних будівельних організацій (рис. 3.3) встановлено попередні висновки щодо ефективності роботи служб матеріального постачання, розкрито зв'язок між окремими періодами піднесення чи спаду дохідності та режимом постачання запасів.

Нами застосовано схему розрахунку впливу матеріальних ресурсів на результуючі показники діяльності будівельних організацій, яка характеризує рівень використання основних засобів та матеріальних ресурсів, а також розкриває резерви екстенсивного та інтенсивного їх використання, що приймаються на основі результатів розрахунків, поданих у додатку А.

Результати дослідження показали, що будівельними організаціями не ефективно використовувались основні засоби, про що свідчить показник фондівдачі, який зменшився на ТОВ БК «Інтергал-Буд» на 19,3%, а у ТОВ «Тернопільбуд» на 21,51% (Додаток А). Парк машин та механізмів, які є основним фактором для визначення рентабельності використання основних засобів, є досить застарілим, що є причиною використання дещо застарілої технології та спричиняє зниження конкурентоспроможності організацій на ринку будівельної

продукції. Для більшості обладнання вже закінчився термін їх експлуатації, але наявний парк машин та механізмів знаходиться в задовільному стані лише завдяки достатньо ефективній роботі комплексу ремонтно-експлуатаційних баз.



**Рис. 3.3. Схема моделювання і аналізу впливу матеріальних ресурсів на результуючі показники діяльності будівельних організацій**

Джерело: складено автором на основі [157].

Одне з найважливіших завдань матеріально-технічного забезпечення й ефективності використання ресурсів – це своєчасна подача матеріалів на робочі місця у процесі виробництва і скорочення обсягів незавершеного виробництва за рахунок постачання всіх необхідних матеріальних ресурсів на об'єкти, що готуються до здавання замовнику. При цьому своєчасність слід розуміти як постачання всіх різновидів матеріальних ресурсів безпосередньо до місць споживання у встановлені терміни та необхідної якості.

Порушення термінів поставок матеріалів призводить до невиконання планів будівництва й реалізації товарної продукції.

Важлива проблема ефективного використання матеріальних ресурсів полягає у своєчасному зсуванні графіків поставок як у разі випередження графіка виконання підрядних робіт, так і в разі відставання фактичного виробничого процесу від встановленого плану виконання будівельно-монтажних робіт. При цьому необхідно повідомити постачальникам про майбутнє зсування таких графіків та внести відповідні корективи у план поставок матеріально-технічних ресурсів.

Водночас суттєво на ефективність використання матеріальних ресурсів впливає обраний метод їхнього постачання. У практиці світового господарства широко застосовуються кілька методів постачання організації матеріальних ресурсів, що забезпечують раціональне постачання виробництва. Найбільший інтерес викликає японський метод організації процесу виробництва «канбан», який охоплює такі функції: оперативне планування, контроль складських запасів, матеріально-технічне постачання, технічну підготовку виробництва. За основу цієї системи взято принцип «точно у термін», який полягає у тому, що на всіх фазах виробничого циклу необхідні матеріальні ресурси подаються на робочі місця будівельних майданчиків тільки тоді, коли в них виникає потреба, у процесі виробництва в обсягах, розрахованих на конкретний період часу.

При використанні такої системи різко скорочуються невиробничі витрати, пов'язані з утриманням складських запасів і рухом

товару. Потрібно наголосити, що, згідно з цією системою, кожен робітник є контролером якості матеріалів та конструкцій, які надто-дять з організацій постачальника. Після використання матеріалів у виробничому процесі робітник знімає з нього квитанцію – «канбан» – і повертає її постачальнику, оскільки вона слугує підставою для подальшого отримання замовлень. При застосуванні такого методу можна забезпечити ритмічне, безперебійне постачання організації матеріальними ресурсами та ефективно їхнє використання протягом всього виробничого процесу.

Особливе місце в забезпеченні будівельного виробництва займає комплектність поставок матеріальних ресурсів на об'єкти [117]. У будівництві при виконанні підрядних робіт дуже велике значення має своєчасна подача всіх необхідних для їхнього проведення будівельних матеріалів, яка проводиться в ряді випадків різними постачальниками. Для забезпечення своєчасного надходження матеріалів як транзитом, так і з підприємств-постачальників складається план комплектації об'єктів будівництва, який вирішує завдання щодо забезпечення об'єктів матеріальними ресурсами в повному асортименті та у точній відповідності до прийнятої технології виконання будівельно-монтажних робіт. Цей план складається на основі комплектувальних відомостей або уніфікованої нормативно-технологічної документації з комплектації, яка є комплексом документів з технологічної комплектації на весь період будівництва об'єктів, що розробляється у складі проекту виконання робіт.

За основу уніфікованої нормативно-технологічної документації беруться технологічні комплекти. Вони становлять набір будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, необхідний та достатній для виконання запланованих на поточний період підрядних робіт відповідно до технології будівельного процесу.

Склад і кількість матеріальних ресурсів, що містяться в кожному технологічному комплекті, та терміни постачання комплектів фіксуються у спеціальній документації й контролюються у відділі матеріально-технічного забезпечення організації.

Застосування цього методу постачання як єдиної нормативної бази для планування комплектації стає умовою підвищення техніко-економічного рівня управління матеріально-технічним забезпеченням за рахунок щільного поєднання технології будівництва з обґрунтованою достовірністю заявок. Впровадження попередньої комплектації поставок спрощує порядок планування і скорочує кількість показників та форм документації з матеріально-технічного забезпечення і комплектації. До того ж спрощується процес оперативного контролю та обліку комплектації об'єктів будівництва матеріальними ресурсами.

До найважливіших завдань щодо управління матеріально-технічним забезпеченням будівельної організації належать визначення і вивчення факторів, що сприяють скороченню витрат виробництва. Цей показник істотно залежить від найбільш раціонального закріплення будівельних майданчиків за певними постачальниками, правильного співвідношення транзитної та складської форм постачання, ступеня механізації вантажно-розвантажувальних робіт, питомої ваги витрат на надання споживачем виробничих послуг і низки інших факторів.

Так, один з основних напрямків вдосконалення матеріально-технічного забезпечення й ефективного використання матеріальних ресурсів – це розробка та здійснення заходів із поліпшення організації та методології його планування і регулювання з метою досягнення повної збалансованості обсягу наявних ресурсів з потребою в них у всіх видах матеріальних ресурсів.

Надзвичайно важлива проблема управління використанням матеріальних ресурсів полягає в їхньому оптимальному перерозподілі між об'єктами за умови виникнення їхнього дефіциту. Для вирішення цієї проблеми потрібно сформулювати критерій оптимальності та розподілити наявні ресурси між об'єктами так, щоб обраний критерій оптимальності набував максимального або мінімального значення відповідно до його економічного змісту.

Визначеним резервом підвищення ефективності забезпечення будівельного виробництва є технологічно і конструктивно допустима заміна одного будівельного матеріалу на інший за відсутності першого та наявності другого. Для швидкого здійснення такої заміни доцільно використовувати спеціальні таблиці взаємозамінності матеріалів, які можна зберігати в пам'яті ПЕОМ у відповідному розділі бази даних.

На рівень матеріальних запасів для окремих видів підрядних робіт мають вплив заходи інноваційної діяльності, які зумовлюють зміну нормативної витрати матеріалів і заміну одного їхнього виду на інший. До основних таких інноваційних заходів належать: вдосконалення конструкторських характеристик будівель та споруд; впровадження нової техніки і прогресивних технологій; механізація й автоматизація виробництва; модернізація обладнання; укомплектування робочих місць спеціальним обладнанням та інструментами; впровадження у практику нових видів будівельних матеріалів; підвищення рівня кваліфікації працівників.

### **3.3. Підвищення ефективності управління запасами та складським господарством будівельних організацій**

Ефективне функціонування будівельного виробництва неможливо забезпечити без створення певних запасів матеріально-технічних ресурсів.

Виробничі запаси – це матеріально-технічні ресурси, які зберігаються на складах будівельної організації або споруджуваних об'єктів у вигляді готових до використання матеріалів. Всі запаси вилучаються з безпосереднього процесу виробництва та використання незалежно від того, яку вони мають форму і на яких ланках будівельного виробництва перебувають. Вони слугують як елементи

процесу обернення та момент руху суспільного продукту від виробника до споживача [34].

Головна причина утворення запасів полягає в не передбачуваності ринкових ситуацій і поведінки на ринку постачальників, які унеможлиблюють узгодження процесів виробництва товарної продукції (виконання підрядних робіт) з доставкою на робочі місця потрібних матеріальних ресурсів. Будучи об'єктивною умовою безперебійного виробництва, матеріальні запаси дідають для важливу роль, яка зі зростанням виробництва весь час посилюється.

Зі збільшенням обсягів виробництва зростають абсолютні обсяги запасів та знижується відносний рівень, тобто темпи збільшення валового суспільного продукту мають визначати темпи зростання сукупних запасів [130].

На сьогодні наявність нормальних запасів – це об'єктивна необхідність. Достатні й комплексні запаси забезпечують неперервність і ритмічність виробництва та обороту, впливають на заплановане функціонування організації і сприяють підвищенню продуктивності праці. Відсутність запасів за деякими видами матеріалів призводить до нераціонального накопичення запасів для уникнення простою виробничого процесу. Адже це може спричинити перевитрату матеріальних та грошових коштів, збільшення витрат праці й у кінцевому підсумку підвищення собівартості продукції, а отже – зменшення розмірів прибутку. Товарні запаси є необхідною умовою забезпечення безперервності процесу як простого, так і розширеного відтворення.

Необхідність утворення запасів у будівництві визначається низкою таких факторів:

- сезонні коливання у виробництві та споживанні ресурсів;
- невідповідність між виробничим і торговельним асортиментами товарів;
- особливості у територіальному розміщенні виробництва;
- умови транспортування матеріалів;



– недоліки у вивченні попиту та розміщення товарних ресурсів по торгових організаціях і організаціях.

Розмір матеріальних запасів значною мірою залежить від обсягу виконуваних робіт, термінів зберігання матеріалів та умов їхнього зберігання.

Запаси не мають бути надто великими, оскільки це призводить до збільшення витрат на зберігання матеріалів й їхніх втрат і омертвляння невикористаних обсягів оборотних коштів. Однак неприпустимо також знижувати запаси, оскільки це спричиняє простої в роботі робітників та будівельних машин, збільшення тривалості будівництва, порушення встановлених термінів введення в дію об'єктів і подорожчання робіт. Таким чином, підтримання необхідних оптимальних пропорцій між обсягами виконуваних підрядних робіт та матеріальних запасів стає важливим економічним завданням.

На розмір матеріальних запасів й їхню оборотність впливають різні фактори, серед яких: умови виробництва, вид матеріалів, умови їхнього транспортування і використання. Важливими показниками матеріальних запасів слугують їхня сума, рівень та оборотність.

З огляду на це виникає потреба у встановленні планових норм щодо виробничих запасів матеріалів, які мають визначати мінімально необхідну величину запасів. Норми запасів встановлюються з метою забезпечення потреби в диференціації матеріалів за видами. При плануванні запаси матеріалів класифікують так: поточний, підготовчий, гарантійний (страховий) і сезонний [123].

Поточний запас призначається для забезпечення безперебійного процесу будівництва протягом періоду між двома черговими поставками цього матеріалу. Його величина залежить від обсягу виконаних робіт (початковий обсяг одного надходження) та буває максимальною в момент надходження на будівництво чергової партії матеріалу і зменшується в міру витрати до нуля до моменту надходження наступної партії. Обсяг партій, які надходять, залежить від сезону будівельних робіт та у певний період може визначатися на основі середнього обсягу виконуваних робіт за звітний період. При

цьому обсяг партій на планований період може бути постійним, а матеріал – завозитися на будівництво через рівні інтервали часу або в міру витрати матеріалу до певного критичного значення.

Чим частіше цей матеріал надходить на будівництво, тобто чим коротший інтервал між поставками, тим меншим має бути поточний запас. Звичайно поточний запас створюється на будівельному об'єкті для регулярно використовуваних матеріалів (наприклад, цемент, цегла тощо). Його норма планується в розмірі найменшого можливого інтервалу між двома черговими поставками такого матеріалу [173].

Гарантійний (страховий) запас планується для забезпечення безперебійної роботи будівельної організації, коли чергова партія матеріалу не надходить у встановлений термін. Норма гарантійного запасу в днях дорівнює мінімальній тривалості періоду, необхідного для організації відвантаження нової партії такого матеріалу, яка не надійшла у термін і транспортування цієї партії від постачальника до будівельної організації.

Витрачання гарантійного запасу потрібно регулювати та здійснювати з таких причин:

- після закінчення термінів зберігання матеріалів його запас списується у виробництво і замінюється на новоодержані матеріали;
- після закінчення виконання певного обсягу робіт, пов'язаних з витратою цього матеріалу, запас передається в останню закуплену партію, величина якої має бути помножена на величину наявного запасу матеріалу.

Підготовчий запас визначається умовами приймання матеріалів і напівфабрикатів та підготовки до їхнього використання у виробництві.

Управління запасами на виробництві відбувається шляхом науково обґрунтованого їхнього нормування і планування.

Найбільший фактичний запас не має перевищувати суму нормативного поточного, підготовчого та гарантійного запасів і не може опускатися нижче від нормативу підготовчого й гарантійного запасів, величина якого береться за незнижуваний постійний запас. Величина

необхідної поставки матеріалів визначається на основі готової потреби в них, до якої додається запланований виробничий запас на кінець року та віднімається очікуваний наявний обсяг матеріалів на початок року.

Сезонні запаси плануються лише за тими матеріалами, які в окремі періоди не можуть доставлятися будівельно-монтажному організації. Норма максимального сезонного запасу в днях дорівнює тривалості періоду, на який він створюється. Коли цей запас витрачається, то він відповідно зменшується. У кожен поточний момент часу сезонний запас дорівнює кількості днів, яка залишається до відновлення поставок такого матеріалу.

Відповідність фактичних запасів у встановлених нормах необхідно постійно контролювати і регулювати у процесі прийняття управлінських рішень. З огляду на це організація бухгалтерського обліку матеріальних цінностей має забезпечувати виконання таких завдань, серед яких:

- контроль за дотриманням встановлених норм матеріальних запасів та їхньою збереженістю, своєчасним і повним оприбуткуванням запасів;
- своєчасне та повне документальне оформлення всіх операцій щодо руху запасів і обчислення їхньої фактичної собівартості;
- контроль за станом складських запасів з метою виявлення та реалізації непотрібних у виробництві матеріалів.

Через те, що потреби в одному і тому ж матеріальному ресурсі протягом одного року є нерівномірними, то нерівномірними мають бути також обсяги гарантійних запасів за кожним видом матеріалів. Отже, якщо норми гарантійних запасів виразити у процентному відношенні до загального обсягу потреб будівельної організації у матеріалах відповідного виду, то зміну запасів у часі можна планувати відповідно до графіків потреб у ресурсах. Маючи графіки зміни запасів у часі легко організувати оперативний контроль та регулювання запасів згідно з потребами будівельної організації в різних матеріальних ресурсах протягом заданого часу.

Рівень обліку товарно-матеріальних запасів нерозривно пов'язаний зі станом складського і ваговимірювального господарств.

До необхідних умов організації складського господарства належать [117]:

- наявність обладнання складських приміщень або спеціально обладнаних забетонуваних та обгороджених майданчиків для матеріалів відкритого зберігання;
- розміщення зовнішніх матеріалів за секціями складу, а внутрішніх – за окремими групами і типорозмірами;
- оснащення місць зберігання матеріалів необхідними ваговими засобами;
- наявність вимірювальних приладів та мірної тари.

У будівельних організаціях можна організувати склади наступних видів:

- спеціалізовані для зберігання матеріальних ресурсів суворо визначеної номенклатури;
- локальні, розташовані на конкретних будівельних об'єктах і майданчиках;
- універсальні централізовані склади, які об'єднують різні групи та види збережених товарно-матеріальних цінностей. Такі склади будівельної організації обслуговують всі будівельні об'єкти і призначені для прийому та зберігання матеріалів і виробів, які безпосередньо спрямовуються на робочі місця або в локальні склади будівельних майданчиків та цехи з переробки і комплектації.

Варто навести можливі варіанти таких складських споруд [123]:

- закриті приміщення (одноповерхові або багатоповерхові, опалювані або неопалювані);
- напівзакриті навіси для захисту від опадів, спеціалізовані – з бункерами для сипких матеріалів, місткостями для палива, кислот тощо.

Складські приміщення мають бути оснащені засобами охорони й автоматичної пожежної безпеки.

Розміщення матеріальних цінностей і матеріалів за секціями складів, окремими групами та типорозмірами (у штабелях, стелажах, на полицях і т. ін.) здійснюється для забезпечення їхнього швидкого приймання, відпускання та перевірки наявності цих матеріалів. У місцях зберігання кожного виду матеріалів прикріплюється ярлик із зазначенням даних щодо ресурсів, які тут розміщуються. При цьому не рекомендується зберігати одні й ті самі матеріали на різних складах.

Відповідно до плану рахунків бухгалтерського обліку фінансово-господарської діяльності будівельних організацій, для обліку всіх видів матеріальних запасів призначені основні, активні та інвентарні рахунки підрозділу «Матеріали», що містять такі синтетичні рахунки [176]:

- «Сировина і матеріали»;
- «Куповані напівфабрикати і комплектувальні вироби, конструкції та деталі»;
- «Паливо»;
- «Тара і тарні матеріали»;
- «Запасні частини»;
- «Інші матеріали»;
- «Матеріали, передані на переробку»;
- «Спецодяг».

За кожним рахунком будівельна організація при розробці облікової політики може передбачати необхідну кількість субрахунків й аналітичних рахунків у розряді груп та підгруп з обліку матеріалів.

У синтетичному обліку товарно-матеріальні запаси відображають за їхньою фізичною собівартістю, а в аналітичному обліку – за твердими обліковими цінами, в якості яких використовуються договірні ціни.

З огляду на це суб'єктам господарювання в аналітичному обліку товарно-матеріальних запасів необхідно забезпечити належний контроль за правильним визначенням величини транспортно-заготівельних витрат й їхнім подальшим розподілом.

При значній кількості використовуваних матеріалів (це характерно для будівельного виробництва) особливо важливим аспектом при організації їхнього обліку є однакове і правильне вказування найменувань цінностей, одиниць вимірювань, сортів і марок у всіх прибуткових і видаткових й інших документах, що відображають рух матеріальних ресурсів. Це важливо виконувати для здійснення комп'ютерної обробки інформації, коли на всіх документах мають бути вказані певні шифри. З цією метою застосовується номенклатура матеріальних цінностей із зазначенням у ній номенклатурних номерів.

Номенклатура та номенклатурні номери розробляються будівельною організацією самостійно або на договірній основі з допомогою консалтингових служб і затверджуються керівником організації. При цьому потрібно враховувати номенклатури й номенклатурні номери матеріалів, що встановилися за галузями.

Номенклатура матеріалів та номенклатурний цінник розмножуються в необхідній кількості примірників і передаються відповідним службам та матеріально відповідальним особам організації [70].

Для спрощення розрахунків доцільно визначити оптимальне число облікових груп матеріалів на основі об'єднання в один номенклатурний номер кількох сорторозмірів однорідних матеріалів з однаковими цінами.

Наявність номенклатури-цінника – одна з умов, що сприяють застосуванню будівельною організацією прогресивного оперативно-бухгалтерського (сальдового) методу аналітичного обліку матеріальних цінностей.

Єдиним правилом для всіх суб'єктів господарювання має бути правильна організація обліку матеріальних цінностей окремо за матеріально відповідальними особами, а в окремих випадках – у місцях зберігання цінностей. Через те, що працівники складського господарства є матеріально відповідальними, вони зобов'язані забезпечити збереженість і попереджати розкрадання довірених їм матеріальних ресурсів.

У матеріально відповідальних осіб, які забезпечують зберігання матеріальних цінностей, мають бути [98]:

- інструкції з приймання, зберігання та відпускання матеріальних цінностей, затверджені керівником організації;
- номенклатура-цінник матеріалів, які перебувають в обороті на цьому складі;
- норми запасів матеріалів, про відхилення від яких потрібно повідомляти службі матеріально-технічного забезпечення;
- перелік посадових осіб, яким надано право вимагати і дозволити відпускання матеріалів, зі зразками їхніх підписів;
- перелік посадових осіб, які входять до складу комісій з приймання матеріальних цінностей;
- перелік матеріалів, які необхідно приймати при обов'язковій участі комісії;
- графіки роботи складу;
- пристрої для перевірки ваг та вимірювальних приладів.

Для раціонального використання площ складських приміщень і автоматизованого контролю за станом та обсягами збережених на складі матеріалів їх потрібно впорядкувати на основі певної класифікації за деякою ознакою (наприклад, визначальне їхнє місце і призначення у виробництві будівельно-монтажних робіт). Для здійснення такої класифікації за функціональною ознакою та призначенням слід встановити відповідні родо-видові відношення між будівельними матеріалами: індивідуум або конкретний будівельний матеріал (наприклад, шифер); вид матеріалу (покрівельний матеріал); рід матеріалу, який зумовлюється його призначенням (наприклад, для теплоізоляції, водоутримання й ін.); клас матеріалів (будівельні матеріали, запасні частини, пально-мастильні матеріали, спецодяг тощо). На основі здійсненої класифікації формується дерево пошуку, початкова вершина якого визначається класом матеріальних ресурсів та його розміщенням у складському приміщенні (наприклад, ТОВ БК «Інтергал-Буд»). Ця початкова вершина поділяється на ряд дочірніх

вершин, які позначаються родовою назвою матеріалу і визначаються його положенням на складі та ін. до встановлення місця розташування на складі окремого індивідуума.

Ця методика впорядкування зберігання будівельних ресурсів дає змогу автоматизувати процес пошуку їхнього місцезнаходження за допомогою ПЕОМ, що слугує важливим фактором підвищення ефективності зберігання матеріалів при великій їхній номенклатурі, характерній для будівельного виробництва.

Отримання матеріальних цінностей зі складу проводиться у разі видання довіреностей, затверджених керівником і головним бухгалтером організації. Видані довіреності потрібно суворо обліковувати. Для цього їх реєструють у спеціальному журналі, де вказують номер довіреності, дату видачі, термін дії, посаду й прізвище особи, якій видана довіреність, її підпис, найменування постачальника, найменування та кількість отриманих товарів або документ, за яким отримують товар (накладна).

Контроль дотримання постачальником встановленого порядку відпускання товарно-матеріальних цінностей за довіреностями покладається на керівника і головного бухгалтера будівельної організації. Контроль за своєчасним та повним оприбуткуванням матеріалів організація-отримувач має здійснювати систематично на основі відповідних документів, наданих постачальником.

Будівельні організації можуть отримувати матеріальні цінності від різних постачальників, тому одержувані матеріали необхідно ретельно перевіряти і маркувати відповідним чином. За характером розрізняють такі види приймання матеріалів [129]:

- за кількістю;
- за якістю і комплектністю.

Приймання за кількістю – це приймання матеріалів у певних обсягах у визначені терміни:

- за масою нетто та кількістю товарних одиниць, які поставляються без тари або у відкритій тарі;



– за масою брутто і кількістю місць продукції, що поставляється у тарі, з подальшою перевіркою маси нетто та кількості товарних одиниць у кожній упаковці.

Здійснення перевірки і приймання за якістю полягає в перевірці у встановлені терміни збереження якості та комплектності матеріалів відповідно до вимог їхніх стандартів, технічних умов, зразків, рецептур й інших умов, передбачених договорами постачання.

Якщо приймання товарів за якістю збігається за часом з прийманням за кількістю, то перше доповнює останнє, і матеріальна відповідальність за прийняті матеріали настає повністю. Приймання матеріалів за якістю та комплектністю в разі його невідповідності в часі з прийманням за кількістю дає підстави для списання з матеріально відповідальних осіб за актами пов'язаних з невідповідністю якості або комплектності матеріалів і для пред'явлення претензій та санкцій постачальнику.

Приймання товарів слід проводити у встановлені терміни й організувати її так, щоб можна було визначити, де, коли і з чиєї вини виникла нестача матеріалів або погіршилася їхня якість. Все це має важливе значення при забезпеченні збереження товарно-матеріальних цінностей та скороченні товарних втрат.

При розробленні облікової політики будівельної організації потрібно передбачити порядок відпускання матеріалів зі складів і скласти перелік осіб, яким дозволяється вимагати й отримувати матеріали зі складу. Матеріали мають відпускатися зі складу тільки на підставі відповідних документів. Для оформлення господарських операцій, пов'язаних з відпусканням матеріалів зі складу та їхнім використанням у виробництві, застосовуються переважно такі документи:

- разові витратні, які дозволяють одноразове відпускання матеріалів за різними напрямками і призначенням;
- накопичувальні, які оформляють багаторазове відпускання матеріалів за одним напрямком та призначенням;

- лімітно-нормативні, які призначаються для контролю за встановленими витратними нормативами і використанням матеріалів у виробництві.

Використання різних документів зумовлено тим, що на організаціях, які відрізняються організацією та технологією виробництва, застосовують різні способи контролю за лімітним відпусканням матеріалів на потреби виробництва, які оформляються у вигляді лімітно-забірних карт або комплектувальних відомостей.

Відпускання матеріалів на сторону і вироблення оформляють накладною на передавання матеріалів, яку виписує служба маркетингу організації, якщо така є. За відсутності в організації служби маркетингу цей обов'язок покладається на службу матеріально-технічного забезпечення. При відпусканні матеріалів на сторону (в разі утворення та продажу надлишків) виписується товарно-транспортна накладна, яка використовується на складі для оперативного обліку відпускання матеріалів, а в бухгалтерії – для виписування рахунків одержувачам і ведення аналітичного та синтетичного обліку витрат матеріалів.

Переміщення матеріалів з одного складу на інший у межах одного організації (наприклад, із центрального складу на периферійний локальний склад) оформляється накладною на внутрішнє переміщення матеріалів, яка виписується на вимогу виконроба будівельного майданчика і за розпорядженням служби матеріально-технічного забезпечення. При поверненні використаних матеріалів та здаванні відходів і браку накладні складають матеріальновідповідальні особи підрозділу, який здає цінності.

Для перевезення вантажів транспортом замість накладної виписується товарно-транспортна накладна на матеріали, які потрібно перевезти. Такий порядок відпускання матеріалів зумовлюється необхідністю особливого контролю за будь-якими матеріалами, що вивозяться з центрального та інших складів.

У всіх будівельних організаціях товарно-матеріальні запаси обліковуються як на місцях зберігання, так і в бухгалтерії.

Облік матеріальних ресурсів у місцях зберігання називається складським обліком. Його ведуть матеріально відповідальні особи в натуральному виразі відповідно до встановленої номенклатури. Складський облік, який ведеться за кількістю, називається оперативним. Тому він переважно доповнюється аналітичним обліком у бухгалтерії, який здійснюється з допомогою різних методів. У сучасній практиці найбільшого поширення набув оперативно-бухгалтерський (сальдовий) облік матеріальних ресурсів. Його відмінна риса полягає у тому, що бухгалтерія не веде громіздкого й трудомісткого обліку матеріалів за найменуваннями, сортами, кількістю та цінами і, відповідно, не дублює записів складського обліку. Вона обмежується врахуванням руху матеріалів лише у вартісному виразі за матеріально відповідальними особами.

Узгодження обліку цінностей на складі та в бухгалтерії досягається на основі записів залишків матеріалів, які відкриваються на рік, окремо за кожним складом. Після закінчення кожного місяця завідувач складу передає в бухгалтерію залишки матеріалів за даними складського обліку і скріплює записи в бухгалтерії своїм підписом. Місячні підсумки, підбиті за відомістю залишків, потрібно звірити з показниками групових оборотних відомостей, які складає бухгалтерія за даними накопичувальних відомостей. Водночас показники групових оборотних відомостей необхідно звірити із записами в реєстрах синтетичного обліку.

Бухгалтерія будівельної організації здійснює облік витрачання, наявності та одержання матеріалів не тільки в натуральному, а й у грошовому виразі. Придбання і підготовка матеріалу відображають у бухгалтерському обліку на підставі прибуткових документів та платіжних вимог постачальників за кредитом. На основі цього здійснюється синтетичний і аналітичний облік розрахунків з постачальниками. Зі складу в бухгалтерію надходять всі прибуткові й видаткові документи. Після всебічної їхньої перевірки передусім поводять оцінювання прийнятих та відпущених матеріалів за обліковою ціною, тобто здійснюють таксування документів. Протаксовані документи

піддаються роздільному групуванню. Це дає змогу автоматизувати процес контролю за надходженням і витратами матеріалів та впорядкувати пов'язаний з ними документообіг в організації.

Це дає змогу автоматизувати процес контролю надходження і витрат матеріалів та впорядкувати пов'язаний з ними документообіг в організації.

Документи	
Прибуткові	Видаткові
По складах і за матеріально відповідальними особами	
За групами та видами матеріалів	
За постачальниками та іншими джерелами надходження	За об'єктами калькуляції й об'єктами інших витрат

**Рис. 3.4. Групування прибуткових і видаткових документів.**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Складське господарство будівельної організації утворюють: територія, призначена для розміщення запасів і зберігання матеріальних ресурсів; комплекс спеціальних пристроїв та устаткування для ефективного зберігання, переміщення, штабелювання й укладання матеріалів (стелажі, підйомно-транспортне обладнання та ін.) і підготовки їх до промислового споживання; протипожежні пристрої й устаткування; система інформації та управління, необхідна для обліку, контролю, регулювання і здійснення матеріалоруку й перевірки наявності ресурсів та їхнього збереження.

## Висновки до розділу 3

На основі проведених досліджень та здійснених узагальнень зроблено такі висновки:

1. До основних завдань системи управління матеріальними ресурсами будівельної організації належать планування їхньої закупівлі та регулювання своєчасного постачання у потрібних обсягах, яке зводиться до аналізу причин дії факторів зриву поставок, запобігання впливу цих факторів і виникненню пов'язаних з ними наслідків та їхній оптимальний розподіл між об'єктами, які будуються.

2. За допомогою оперативного планування визначаються витрати та результати на майбутнє у процесі їхньої реалізації в поточній діяльності. При цьому якщо спостерігаються відхилення фактичних витрат і результатів від планових витрат та результатів, то приймається рішення про неефективне використання будівельною організацією матеріальних ресурсів. Отже, у такому разі необхідно встановити й усунути причини виникнення цих відхилень та внести корективи у подальшу діяльність з урахуванням величини відхилень із метою їхнього уникнення в майбутньому.

3. Оперативне планування витрат і результатів має базуватися тільки на даних відповідних результатів ведення економіки організації й відображати величину вартості, яка складається на основі виробничих витрат та результатів.

# **РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ**

## **4.1. Резерви підвищення ефективності забезпечення основними засобами будівельної організації**

Концепція ресурсоефективності передбачає необхідність вдосконалення системи ресурсного забезпечення діяльності організацій з метою підвищення ефективності використання ресурсів, а також проведення комплексного аналізу, який включає в себе забезпечення, виявлення та мобілізацію існуючих і потенційних резервів. Основною метою здійснення аналізу ефективності використання виробничих ресурсів підрядних будівельних організацій є своєчасність дослідження змін в економічних процесах, які або загрожують вивести організацію із заданого напрямку чи темпу розвитку, або вказують на появу додаткових резервів, що дасть змогу швидко перевести її на ефективний режим функціонування [191]. Цінність проведеного аналізу виробничих ресурсів залежить від того, наскільки своєчасно використовується аналітична інформація і як вона впливає на процеси виробництва та реалізації будівельної продукції .

Забезпеченість організацій основними засобами у необхідній кількості й асортименті, ступінь їх використання є одними з вирішальних чинників підвищення ефективності будівництва [112].

Основні засоби служать матеріально-технічною базою виробництва, фундаментом його вдосконалення і розвитку. Цей процес

відбувається як шляхом нарощування потенціалу основних засобів (екстенсивно), так і через підвищення ефективності їх використання (інтенсивно). Значне нарощування основних виробничих засобів призводить до ускладнень у технічному переоснащенні виробництва, морального та фізичного старіння устаткування, що знижує ефективність його використання і можливість конверсії. Тому економічно виправданішим є збільшення часу роботи устаткування, повне завантаження наявного парку, кваліфікований догляд за його експлуатацією тощо [113].

Питанням аналізу забезпеченості організацій виробничими засобами приділена увага у працях таких науковців, як В. Брич, Н. Галиш, С. Карабаник, В. Лагодієнко, Б. Литвин, Ю. Микитюк, Т. Сорока та інших.

Праці цих науковців є основою формування й розвитку концептуальних засад аналізу використання ресурсів підприємств. Проте зміна ринкових умов, нестабільність та низка інших характеристик національної економіки загалом і будівельних організацій зокрема актуалізують потребу у теоретичному обґрунтуванні й розробленні адаптивних до нинішніх умов методичних підходів до аналізу ефективності використання основних засобів будівельних організацій, орієнтованих на моделювання стратегії їхнього розвитку з урахуванням змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі їхнього функціонування [114].

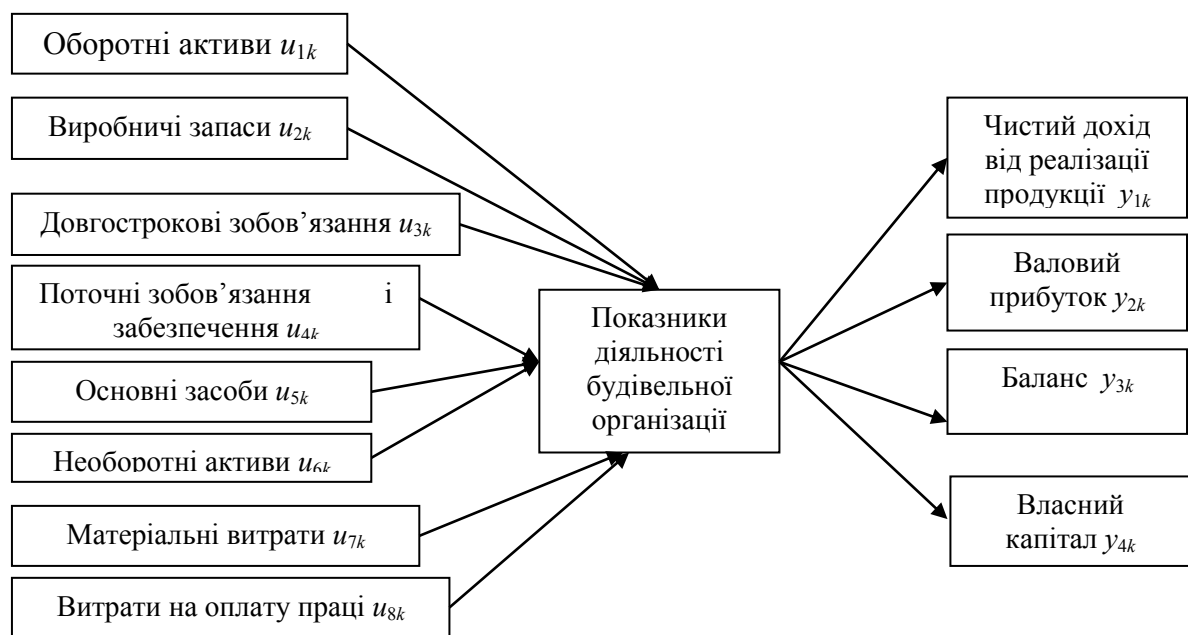
На сучасному етапі розвитку і становлення національної економіки, який характеризується функціонуванням підприємств в ринкових умовах, кінцеві результати виробництва повинні досягатися за рахунок якісних параметрів ресурсного комплексу. Назріла необхідність орієнтувати виробництво на новий, якісний рівень (оснащення новою технікою і технологією), перехід на який визначає необхідність вирішення проблеми ефективного використання виробничих ресурсів. У сучасних умовах забезпечення ресурсозбереження повинно стати вирішальним джерелом задоволення потреб у ресурсах [116].

Запропоновано методичний підхід до проведення аналізу взаємозалежності показників: чистого доходу від реалізації продукції  $y_{1k}$ , валового прибутку  $y_{2k}$ , балансу (суми оборотних та необоротних активів)  $y_{3k}$ , власного капіталу  $y_{4k}$ , оборотних активів  $u_{1k}$ , необоротних активів  $u_{6k}$ , виробничих запасів  $u_{2k}$ , довгострокових зобов'язань  $u_{3k}$ , поточних зобов'язань  $u_{4k}$ , основних засобів  $u_{5k}$ , матеріальних витрат  $u_{7k}$ , витрат на оплату праці  $u_{8k}$ .

Дальше, продовжуючи аналіз основних засобів організації ТОВ «Тернопільбуд», було побудовано модель залежності окремо валового прибутку, чистого доходу від реалізації продукції, балансу, власного капіталу від основних засобів, необоротних активів, оборотних активів, виробничих запасів, довгострокових зобов'язань, поточних зобов'язань, матеріальних витрат і витрат на оплату праці [117].

Схематично модель фінансових показників діяльності будівельно організації показано на рисунку 4.1.

Застосовано методи аналізу трендів складових елементів основних засобів та показників результатів діяльності підрядної будівельної організації на основі побудови багатofакторної лінійної моделі рис. 4.1.



**Рис. 4.1** Схема взаємозалежності показників діяльності будівельних організацій

Джерело: складено автором самостійно.



Залежність «результуючих» величин:

$$y_i, i=1, \dots, 4 \quad (4.1)$$

наслідків від причин, тобто «початкових» величин:

$$u_i, i=1, \dots, 8 \quad (4.2)$$

шукатимемо у формі багатофакторної лінійної моделі:

$$y_i = \sum_{j=1}^n a_j u_j \quad i=1, \dots, 4; \quad (4.3)$$

де  $n = 8$  – кількість змінних, від яких залежить результат  $u$ .

Значення параметрів рівняння багатофакторної моделі легко знайти з умови мінімуму відхилень між правою і лівою стороною (4.1) в усіх вузлах  $k=1, \dots, m$ .

$$\min_a \sum_{k=1}^m \left( y_{ik} - \sum_{j=1}^n a_j u_{jk} \right)^2, \quad i=1, \dots, 4. \quad (4.4)$$

За рівняннями (3.4–4.4) побудовано лінійну модель залежності продуктивності ТОВ «Тернопільбуд» (4.1) від величин (4.2), що на неї впливають. У результаті аналізу параметрів цієї моделі, отриманих на всьому відрізку спостереження  $k=1, \dots, 60$  з'ясовано, що знайдена модель неточна і її параметри не мають економічної інтерпретації. Далше було побудовано модель (4.1) для величин (4.1–4.2), нормованих на одиницю:

$$\tilde{u}_{ik} = u_{ik} / \max_k (|u_{ik}|); \quad \tilde{y}_{ik} = y_{ik} / \max_k (|y_{ik}|), \quad (4.5)$$

але й такий експеримент не привів до розв'язків, які мають економічний зміст.

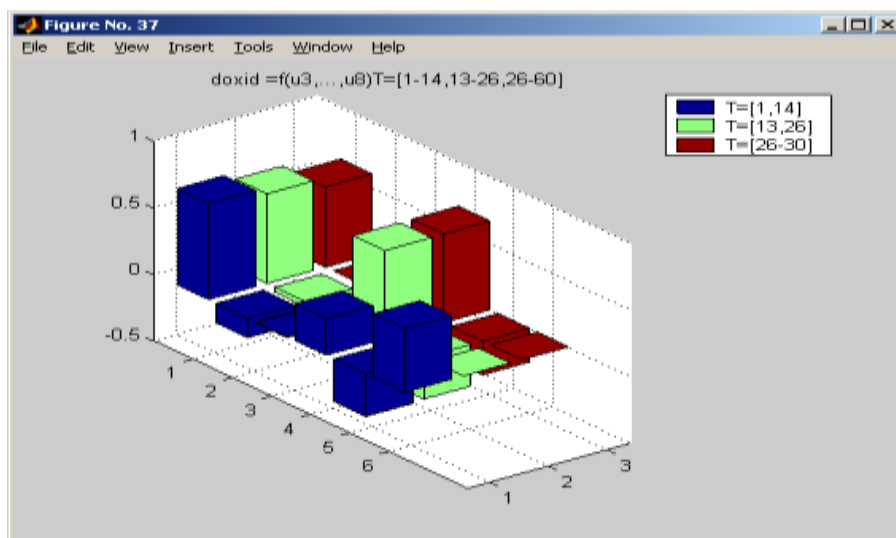
Отже, цей негативний результат побудови лінійної моделі  $p$  для всього відрізка спостереження ТОВ «Тернопільбуд» показує, що параметри  $a$  згаданої моделі необхідно ідентифікувати окремо для

трьох різних періодів економічної діяльності організації – занепаду (1–15 міс.), перелому (14–25 міс.), сталого розвитку (24–60 міс.)

З метою виявлення впливу окремих факторів (4.2) – елементів структури капіталу на результативність (4.1) було окремо побудовано лінійні моделі (4.3-4.4) для трьох відрізків часу з періоду спостереження за ТОВ «Тернопільбуд».

$$T_1=[1,\dots,15]; T_2=[14,\dots,26]; T_3=[26, 60]. \quad (4.6)$$

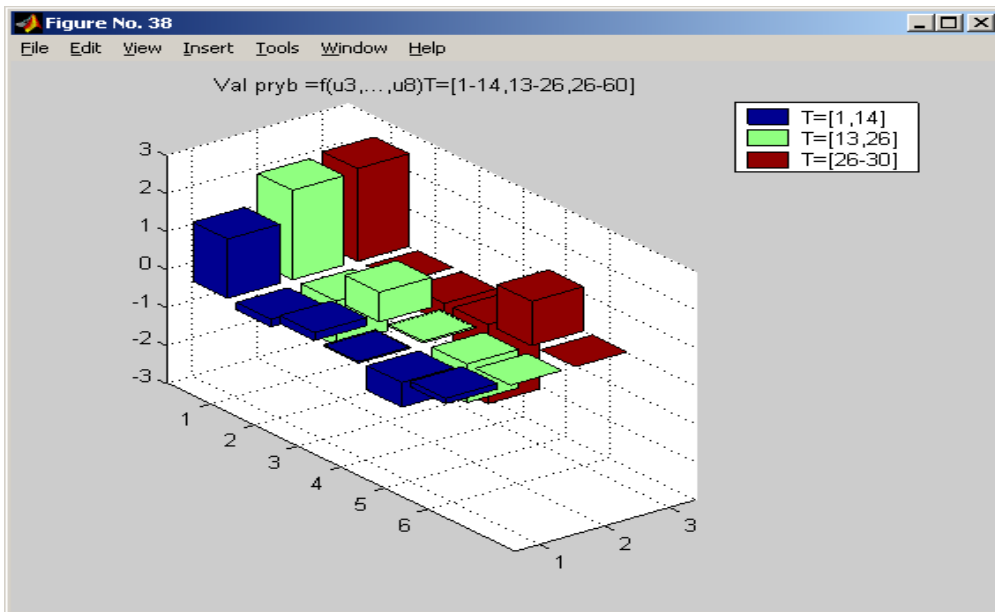
Спроба побудувати модель (3) для ТОВ «Тернопільбуд» для трьох відрізків часу (4.6) за всіх 8-ми параметрів (4.2) також призвела до суттєво неточних результатів, за яких фінансові показники діяльності організації залежить лише від оборотних активів та виробничих запасів (рис. 4.2 (а)).



**Рис. 4.2 (а).** Діаграма величини коефіцієнтів чистого доходу від реалізації продукції  $u_1$  для трьох відрізків часу (4.6) ТОВ «Тернопільбуд» без урахування оборотного капіталу.

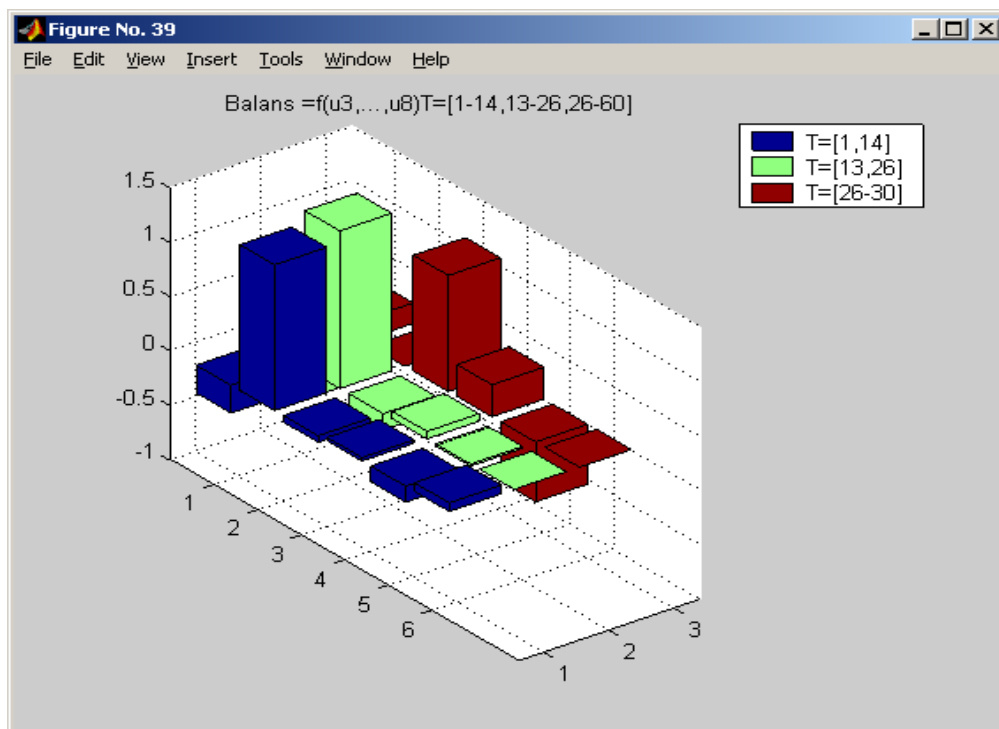
*Джерело: складено автором самостійно.*

Параметри відповідають величинам  $u_3, \dots, u_8$  згідно з (4.2). Тому, враховуючи незмінність умов для забезпечення оборотними коштами і виробничими запасами протягом трьох відрізків часу (4.6), модель 4.2б було побудовано для величин (4.2) без оборотних активів і виробничих запасів. Результат – значення параметрів  $a$  моделі 4.1 для нормованих величин (4.5) показано на діаграмах (рис.4. 2 (б-в)).



**Рис. 4.2 (б).** Діаграма величини коефіцієнтів моделі лінійної моделі валового прибутку  $u_2$  для трьох відрізків часу (4.6) ТОВ «Тернопільбуд» без урахування оборотного капіталу

Джерело: складено автором самостійно.



**Рис. 4.2 (в).** Діаграма величини коефіцієнтів лінійної моделі балансу

Джерело: складено автором самостійно.

Аналізуючи значення цих параметрів, легко зауважити, що разом з поліпшенням продуктивності організації зменшується вплив довгострокових зобов'язань на її дохід, величина яких прямо пропорційна чистому доходу від реалізації продукції, тобто стратегія зведення до мінімуму цих зобов'язань неприйнятна – очевидно, треба шукати їх оптимальної величини. Інші зобов'язання, до яких, зокрема, належать заборгованість із заробітної плати, є обернено пропорційні до чистого доходу від реалізації продукції і з покращенням продуктивності організації їх вплив на дохідність зводиться нанівець [118].

Вплив основних засобів на продуктивність ТОВ «Тернопільбуд» залишається незмінним і низьким під час усіх трьох виявлених часових відрізків. Це свідчить про майже цілковите неоновлення основних засобів.

Під час «обвалу» вплив необоротних активів ТОВ «Тернопільбуд» був позитивним, але меншим за інші чинники. Після активізації організації і під час сталого розвитку саме необоротні активи найбільше впливають на дохід. Якщо зобов'язання перед банками, які мають подібний вплив, зі зростанням продуктивності втрачають своє значення, тоді роль необоротних активів залишається сталою [190].

Матеріальні витрати ТОВ «Тернопільбуд» мають від'ємний вплив на дохід і з поліпшенням фінансових результатів організації їх значення зменшується. Це очевидно, адже вони входять у протилежну облікову статтю.

У кризовий період витрати на оплату праці значно впливали на дохідність ТОВ «Тернопільбуд». Згодом, під час інтенсифікації виробництва і сталого розвитку їх вплив суттєво зменшився.

Отже, порівнюючи вплив основних елементів у структурі капіталу ТОВ «Тернопільбуд» із впливом основних видів ресурсів – матеріальних, основних засобів і праці, зауважуємо, що оборотні активи чинять загалом більший вплив, чим виділені ресурси. З останніх же на фінансові показники діяльності організації під час

його зростання найбільше впливають витрати на матеріальні ресурси, і цей вплив обернено пропорційний. Малий негативний вплив основних засобів на дохід під час економічного зростання організації (третій відрізок) показує, що в ній не забезпечено повного використання основних засобів, це використання знизилося порівнянно з другим відрізком – періодом «інтенсифікації».

Наведені зауваження приводять до висновку, що для дослідження ефективності роботи організації доцільно встановити її нелінійну виробничу функцію для величин (1), залежних від параметрів основних засобів  $u_5$ , матеріальних витрат  $u_7$ , та витрат на оплату праці  $u_8$ . Побудуємо ці виробничі функції за допомогою поліноміальної багатовимірної апроксимації:

$$y = \sum_{i_0, \dots, i_n=0}^r c_{i_0 \dots i_n} u_0^{i_0} \dots u_n^{i_n}, \quad (4.7)$$

де  $(i_0, \dots, i_n)$  – мультиіндекс, причому:

$$i_0 + \dots + i_n \leq r, \quad (4.8)$$

де  $r$  – степінь багатовимірного полінома (7).

Коефіцієнти апроксимації  $c_i$  багатовимірного степеневого полінома знаходимо з умови мінімізації методом найменших квадратів. Проте суттєва некоректність цієї задачі потребує застосування методів регуляризації. Тому для пошуку коефіцієнтів апроксимації було застосовано мінімізацію регуляризаційного функціоналу Тихонова:

$$\min_c \sum_{k=1}^m \left( y(t_k) - \sum_{i_0, \dots, i_n=0}^r c_{i_0 \dots i_n} u_0^{i_0}(t_k) \dots u_n^{i_n}(t_k) \right)^2 + \alpha \sum_{i_0, \dots, i_n=0}^r c_{i_0 \dots i_n}^2 \quad (4.9)$$

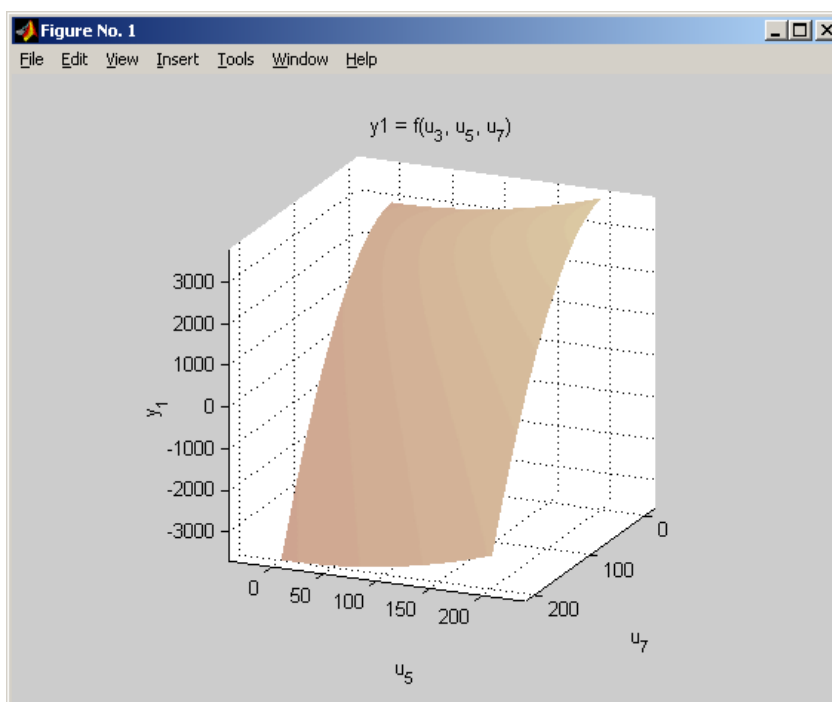
з використанням процедури регуляризації методом пониження степеня апроксимаційного полінома. За допомогою цього методу

було побудовано залежність величин (1) від трьох виробничих ресурсів ТОВ «Тернопільбуд»:

$$y_i = P(u_5, u_7, u_8); i=1, \dots, 5, \quad (4.10)$$

де  $P()$  – багатовимірний поліном (7).

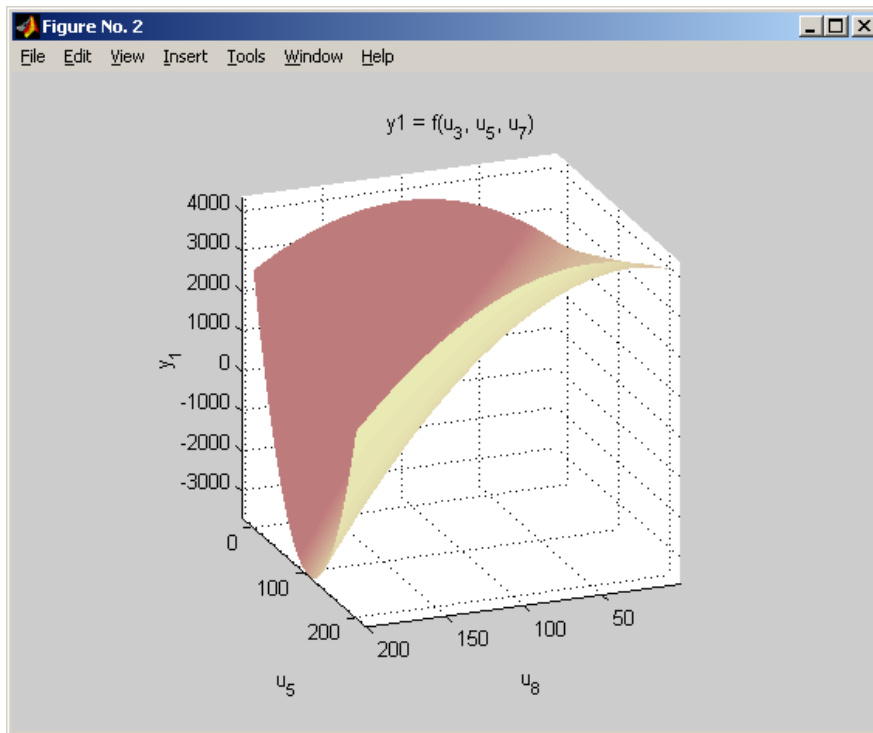
Графіки таких виробничих функцій поведінки, що відображають тривимірну проекцію залежностей (4.10), показано на рисунку 4.3 (а-б).



**Рис. 4.3 (а). Графік залежності чистого доходу від реалізації продукції  $y_1$  ТОВ «Тернопільбуд» від основних засобів  $u_5$  і матеріальних витрат  $u_7$**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Аналізуючи графіки залежності чистого доходу від реалізації продукції від основних видів ресурсів зауважуємо, що збільшення матеріальних витрат приводить до сповільненого зростання фінансових результатів, яке, проте, швидше за зростання продуктивності у результаті вдосконалення основних засобів. Удосконалення основних засобів, навпаки, призводить до повільного, але прискореного зростання. Отже, оптимальне управління розподілом ресурсів між основними засобами і матеріальними витратами відповідає лінії найшвидшого піднесення на площині на рис. 4.3 (а).



**Рис. 4.3 (б). Графік залежності чистого доходу від реалізації продукції  $y_1$  ТОВ «Тернопільбуд» від основних засобів  $u_5$  та витрат на оплату праці  $u_8$**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Виконуючи такий самий аналіз залежності чистого доходу від реалізації продукції, від величини основних засобів та оплати праці (рис. 4.3 (б)), зауважуємо, що підвищення оплати праці приводить до швидкого, але сповільненого зростання продуктивності, яке досягає максимуму, після чого починається спад продуктивності. Важливо, що на графіку рисунку 4.3 (б) зображено реальні дані, й на цій площині починається спад виробництва залежно від величини платні. Тобто фонд оплати праці у ТОВ «Тернопільбуд» близький до оптимального (хоча проведений аналіз нічого не говорить про оптимальність його структури). З графіка на рисунку 4.3 (б), який відповідає області визначення даних (1), видно, що в середньому величина основних засобів припадає на дно улоговини сідла, тобто в організації, на жаль, зберігається тенденція до найгіршого з можливих використання основних засобів.

Явний запас виробничих функцій, отриманих для показників (2) ТОВ «Тернопільбуд», подано на рисунку 4.4.

$y_1 =$ $-3.0087640183e+006$ $+3.4051843336e+003 \cdot u_3$ $-6.4854838101e-001 \cdot u_5$ $+9.7004191918e+002 \cdot u_7$ $-1.277516205e+000 \cdot u_3^2$ $-7.306079499e-001 \cdot u_7^2$ $-4.532233524e-001 \cdot u_3 u_7$ $+1.606708549e-004 \cdot u_3^3$ $+1.030129346e-006 \cdot u_7 u_5^2$ $+3.425933806e-004 \cdot u_3 u_7^2$ $-1.287629863e-006 \cdot u_5 u_7^2$ $y_2 =$ $-1.384913583e+005$ $+1.177967136e+002 \cdot u_3$ $+8.664690114e+001 \cdot u_7$ $-2.462413934e-002 \cdot u_3^2$ $-6.902923187e-002 \cdot u_7^2$ $-1.223051291e-004 \cdot u_3 u_5$ $-4.096441779e-002 \cdot u_3 u_7$ $+5.722720314e-008 \cdot u_3 u_5^2$ $+3.264153297e-005 \cdot u_3 u_7^2$	$y_3 =$ $-1.3105780e+002 \cdot u_7$ $+6.4494406e-004 \cdot u_3^2$ $+1.2347933e-001 \cdot u_3 u_7$ $-2.9026425e-005 \cdot u_3^2 u_7$ $y_4 =$ $-4.892083771e+005$ $+6.064888093e+002 \cdot u_3$ $+2.419083383e+002 \cdot u_7$ $-2.484077417e-001 \cdot u_3^2$ $-5.149595738e-002 \cdot u_7^2$ $-1.965163240e-001 \cdot u_3 u_7$ $+3.386770656e-005 \cdot u_3^3$ $-1.323678814e-008 \cdot u_5^3$ $+3.898122660e-005 \cdot u_3^2 u_7$ $+2.265148414e-008 \cdot u_3 u_5^2$ $+2.167276884e-008 \cdot u_7 u_5^2$ $+2.412112016e-005 \cdot u_3 u_7^2$ $-4.882949286e-008 \cdot u_3 u_5 u_7$
--	--

**Рис. 4.4. Алгебраїчний запис багатовимірних виробничих функцій ТОВ «Тернопільбуд».**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Аналіз виробничих функцій ТОВ «Тернопільбуд» показує, що організація перебуває загалом у стійкому стані, її розвиток близький до оптимального, особливо щодо розміру фонду оплати праці та обсягів матеріальних витрат. Проте розміри основних засобів цієї організації залишаються далекими від бажаних значень.

Оскільки дохід і валовий прибуток організації проявляють однакову якісну поведінку, а баланс і власний капітал відображають порівняно стійкий її стан щодо зміни величин (1), які на нього впливають, то для подальшого дослідження впливу різних ресурсів на ТОВ «Тернопільбуд» взято валовий прибуток  $y_2$ . Аналіз забезпечення



основними засобами, виконаний на прикладі ТОВ «Тернопільбуд», охоплює послідовність обчислень та якісних узагальнень, які стисло викладені в наступному алгоритмі.

Алгоритм. Аналіз забезпеченості та ефективності основних засобів.

1. Встановити значення показників продуктивності  $y_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_y$  (2.1), де  $n_y$  – кількість цих показників.

2. Встановити значення складових частин основних засобів  $u_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_u$  (1), де  $n_u$  – кількість цих складових.

3. Виконати якісний аналіз динамічних залежностей  $y_i(t)$ ,  $u_i(t)$ , виявляючи поведінку економічного об'єкта, вплив основних засобів на його продуктивність.

4. Побудувати лінійну модель продуктивності основних засобів (4.3).

5. Аналізуючи значення параметрів лінійної моделі (п. 4), встановити, які складові частини основних засобів викликають істотний прямий і обернений вплив на фінансові показники діяльності підприємства, виділити чинники, котрі мало впливають на неї.

6. Встановити економічні висновки щодо впливу складових основних ресурсів на фінансові показники діяльності підприємства і розробити пропозиції щодо подальшого ефективного управління структурою основних засобів.

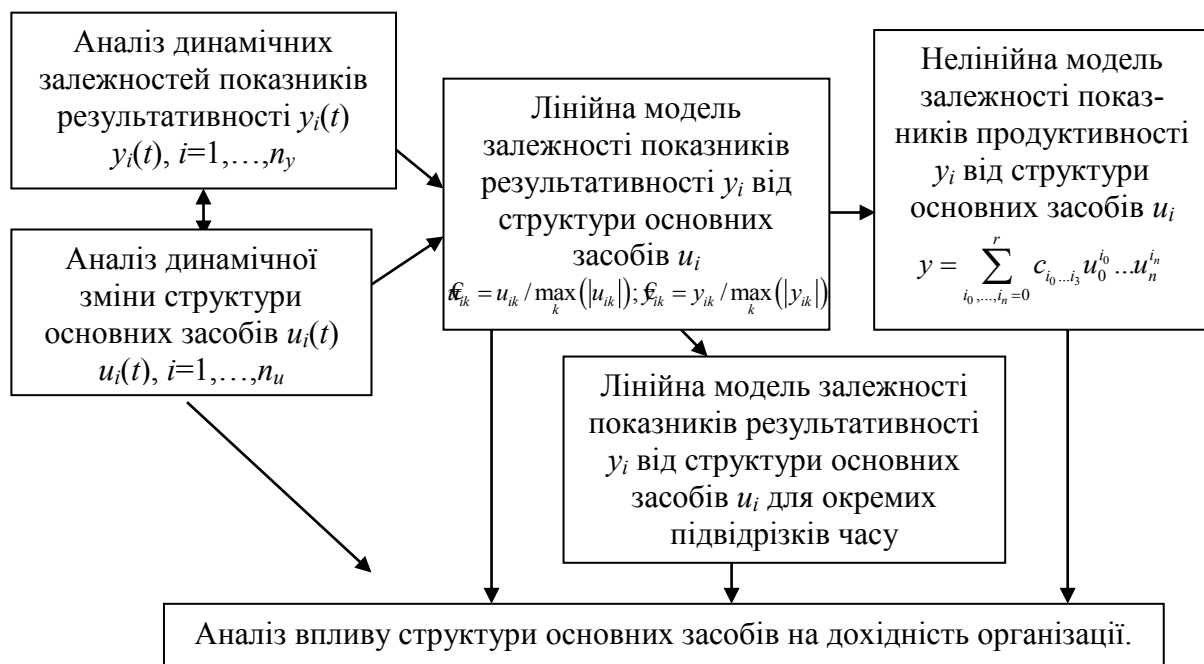
7. Якщо протягом досліджуваного відрізка часу економічна поведінка підприємства суттєво змінювалася, повторити пп. 3–6 для різних підвідрізків з досліджуваного проміжку спостереження.

8. Вибравши складові основних засобів, які помітно впливають на фінансові показники діяльності підприємства, побудувати нелінійну модель у формі виробничої функції показників доходності, записаної за допомогою багатовимірною степеневому полінома (4.9).

9. Виконати якісний аналіз нелінійної моделі залежності доходності від структури основних засобів. Встановити закономірності економічної поведінки підприємства, розкрити фінансові, технологічні й організаційно-планові аспекти впливу структури основних засобів на фінансові показники діяльності підприємства.

10. На основі встановлених закономірностей впливу структури основних засобів на фінансові показники діяльності підприємства розробити рекомендації щодо вдосконалення управління забезпеченістю та використання основних засобів, враховуючи якісні закономірності й кількісні показники стосовно оптимальної структури основних засобів.

Описаний алгоритм задає послідовність обчислень та операцій якісного й кількісного аналізу щодо наявності й ефективності застосування основних засобів будівельної організації. Графічно цей алгоритм зображено на схемі нижче (рис. 4.5).



**Рис. 4.5. Схема обчислень і аналізу при дослідженні впливу структури основних засобів на дохідність будівельної організації**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Узагальнюючи дане питання, можна стверджувати, що для дослідження структури основних засобів організацій будівельної галузі, їх динамічної зміни та впливу на загальні фінансові показники діяльності організації розроблено метод, яких полягає у комплексному поєднанні низки ланок якісного аналізу економічних, технологічних та фінансових закономірностей і обчислювального моделювання цих закономірностей з подальшим їх кількісним та якісним аналізом.

Для попереднього дослідження впливу структури основних засобів на продуктивні сили організації застосовано методи якісного аналізу трендів складових елементів основних засобів та показників продуктивності організації.

Для часових відрізків однотипної економічної поведінки організації застосовано метод побудови лінійної моделі, що відображає залежність показників продуктивності від структурних елементів основних засобів, з подальшим аналізом отриманої моделі й економічною інтерпретацією якісних та кількісних значень параметрів моделі.

На основі лінійної моделі залежності показників продуктивності від структурних елементів основних засобів встановлено, які з них чинять найбільший позитивний та негативний вплив на дохідність організації.

Для елементів структури основних засобів, які мають найпомітніший вплив на дохідність організації, побудовано ряд нелінійних виробничих функцій, заданих багатовимірними степеневими поліномами.

Уперше для встановлення параметрів цих функцій поведінки застосовано методи регуляризованої ідентифікації, що поєднують регуляризацію за методом Тихонова з пониженням степеня апроксимуючого багатовимірного полінома.

На основі аналізу встановлених виробничих функцій, що зв'язують показники дохідності організації з найважливішими структурними елементами основних засобів, встановлено низку суттєвих закономірностей виробничої діяльності організації, продуктивності використання, оновлення і заміщення основних засобів.

Зокрема, доведено, що за сучасних умов повільно поліпшується забезпеченості основними засобами, причому ця забезпеченість має відповідати темпу зростання результативності організації та відповідати екстенсивним параметрам цього процесу. За надто швидкого збільшення обсягів основних засобів, зокрема на початку виконання нового проекту, їх ефективність знижується. Недостатнє забезпечен-

ня основними засобами сповільнює подолання минулих негативних тенденцій, зменшує успішність виробничих проектів. Зокрема, порушення в структурі основних засобів спричиняє за собою загальне зниження фондівіддачі.

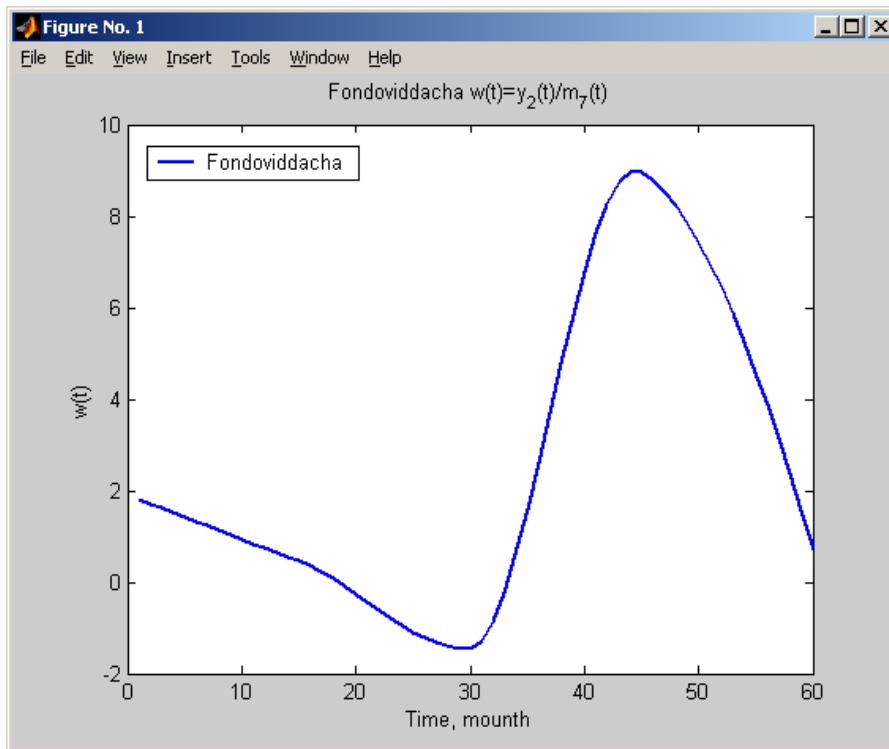
## **4.2. Моделювання забезпечення та використання матеріальними ресурсами будівельної організації**

Аналіз забезпечення будівельної організації матеріальними ресурсами, виконано експеримент з обчислення залежності фондівіддачі основних ресурсів від структури матеріального забезпечення.

Величина віддачі одиниці основних засобів відома.

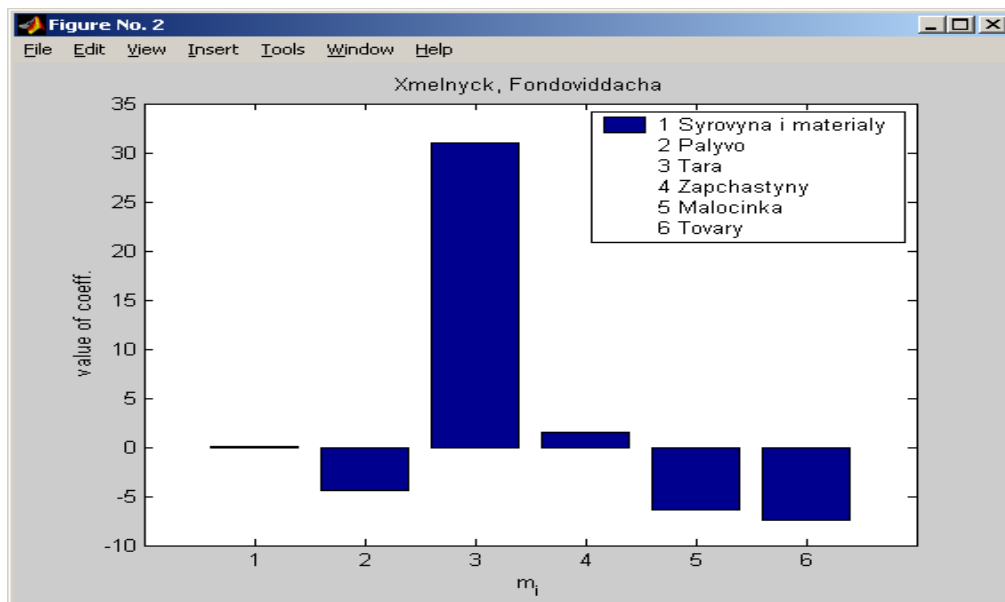
$$w(t) = y_2(t)/m_7(t) \quad (4.11)$$

Тому для неї легко вирахувати коефіцієнти моделі, які вказуватимуть на вплив окремих видів матеріалів на загальну дохідність основних засобів. У результаті виконаних обчислювальних експериментів з'ясовано, що при приведенні ціни окремих матеріалів до спільного відносного масштабу (за допомогою нормування на одиницю) фондівіддача (рис. 4.6) починає залежати лише від запасу сировини і матеріалів. Діаграма значень коефіцієнтів лінійної багатофакторної моделі для реальних значень показана на рисунку 4.7. Ця діаграма показує лише, які складові матеріального забезпечення позитивно, а які негативно впливають на фондівіддачу, а висновків про міру цього впливу вона не подає.



**Рис. 4.6. Графік валового чистого доходу від реалізації продукції на одиницю вартості основних засобів КП «Спецбудмеханізація»**

*Джерело: складено автором самостійно.*



**Рис. 4.8. Діаграма значень коефіцієнтів ненормованої лінійної моделі залежності фондovіддачі від структури матеріального забезпечення.**

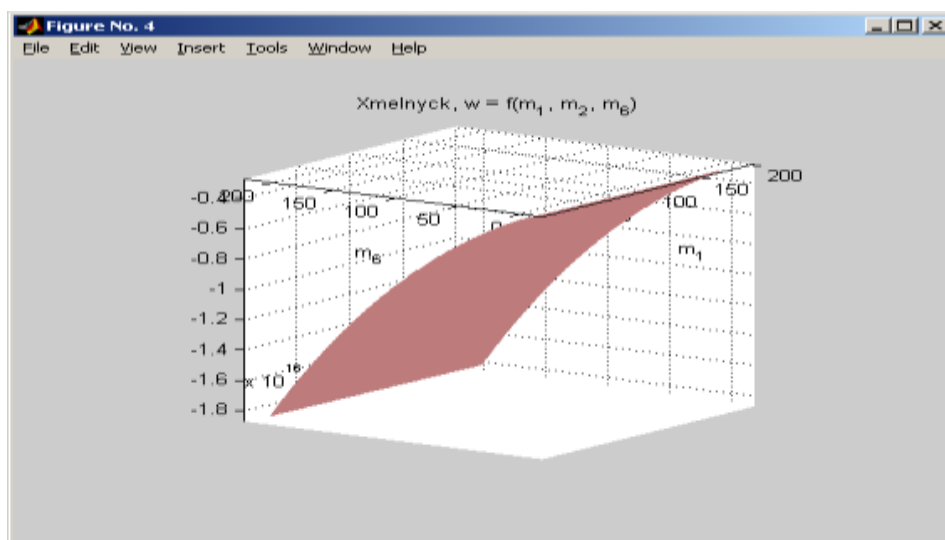
*Джерело: складено автором самостійно.*

Аналізуючи результати двох вище названих обчислень, приходимо до висновку, що фондвіддача залежить передусім від забезпечення сировиною і матеріалами, паливом та будівельними виробами.

Для величини фондвіддачі (4.11) було побудовано пліноміальну модель:

$$w = P(m_1, m_2, m_6). \quad (4.12)$$

На рисунку 4.9 показано один з типових графіків залежності фондвіддачі від величини ресурсів, врахований за (4.12). Видно, у разі малої вартості якогось виду матеріального забезпечення зміни в обсягах цього забезпечення мало позначаються на фондвіддачі, надмірне постачання дорожчих матеріалів викликає слабке прискорене зниження фондвіддачі.



**Рис. 4.9. Типовий вид графіка залежності фондвіддачі КП «Спецбудмеханізація» від структури постачання матеріальних ресурсів.**

*Джерело: складено автором самостійно.*

В наступному експерименті було намічене завдання встановити зв'язок між продуктивністю підприємства, вартістю основних будівельних матеріалів і сировини та їх ціною. Підставою для проведення цього експерименту послужив висновок із однієї з попередніх моделей, що на фондвіддачі помітно впливає лише запас сировини і матеріалів.

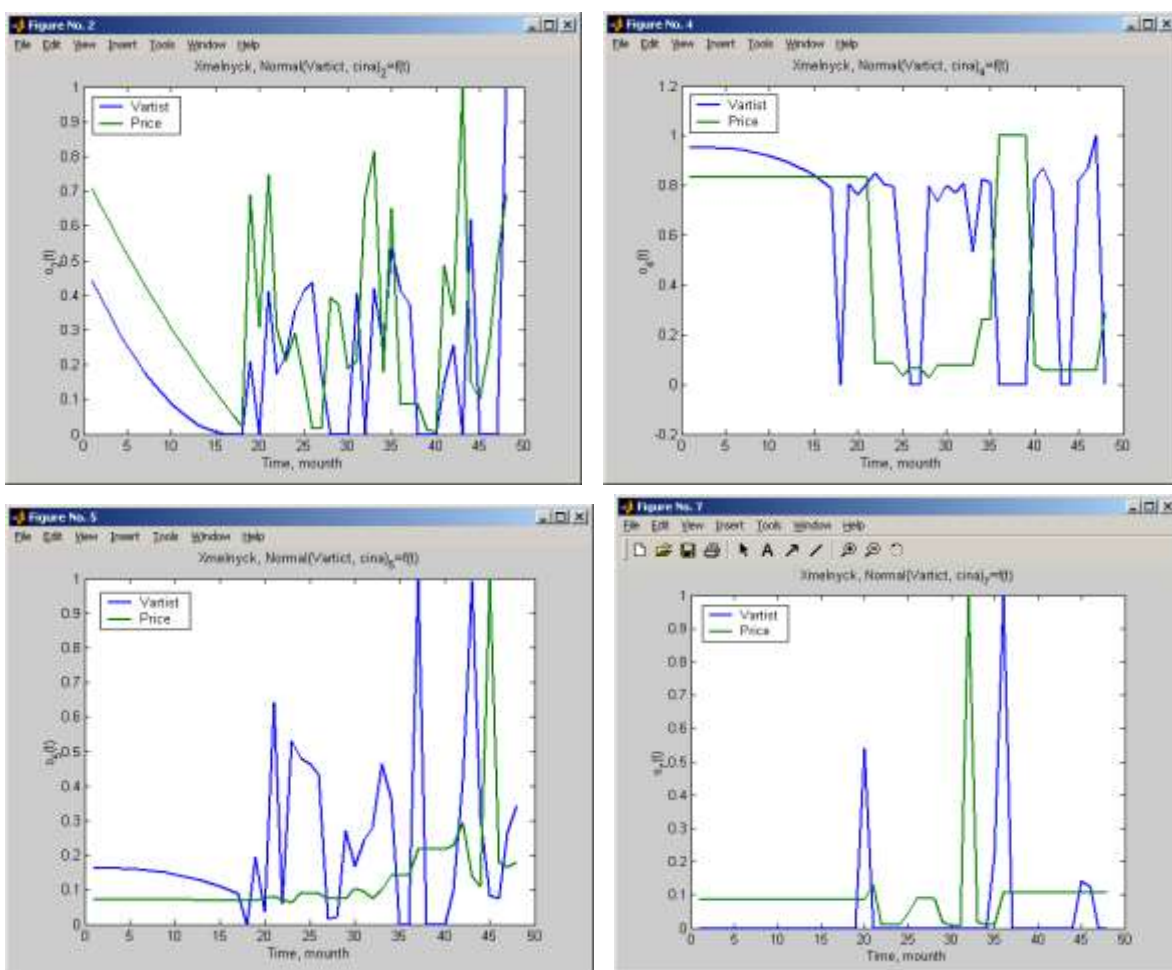
На основі звітних даних КП «Спецбудмеханізація» встановлено залежність від часу вартості:

$$v_i(t), i=1,\dots,14 \quad (4.13)$$

та ціни:

$$c_i(t), i=1,\dots,14 \quad (4.14)$$

основних будівельних матеріалів. Графіки залежностей типових величин (4.13), (4.14) показано на рисунку 3.11.



**Рис. 4.10. Графіки залежності вартості та ціни матеріалів (тунельні труби, розчин, асфальтобетон, щебінь), типові для величин 4.14), (4.15).**

*Джерело: складено автором самостійно.*

Для аналізу було взято 14 величин – вартість і облікову ціну фундаментів (1), тунельних труб (2), бетону (3), розчину (4), асфаль-

тобетону (5), цегли (6), щебеню (7), піску (8), бітуму (9), фарби (10), кабелів (11), бензину (12), дизельного палива (13), електроенергії (14).

Аналіз величини (4.13), (4.14) КП «Спецбудмеханізація» показує суттєві недоліки в організації матеріального постачання та управління запасами. Як видно з наведених ілюстрацій (див. рис. 4.11), нерідко запаси зменшуються нижче від критичної межі й поповнюються в момент тимчасового підвищення цін на них. Це свідчить про те, що організація матеріального постачання насправді організована значно гірше, ніж це впливає з аналізу виробничих функцій, що зв'язують дохідність із структурою матеріального постачання. Тому на КП «Спецбудмеханізація» доцільно впровадити автоматизовану систему управління запасом з урахуванням оптимальної величини запасу, розміру партії, страхового резерву тощо.

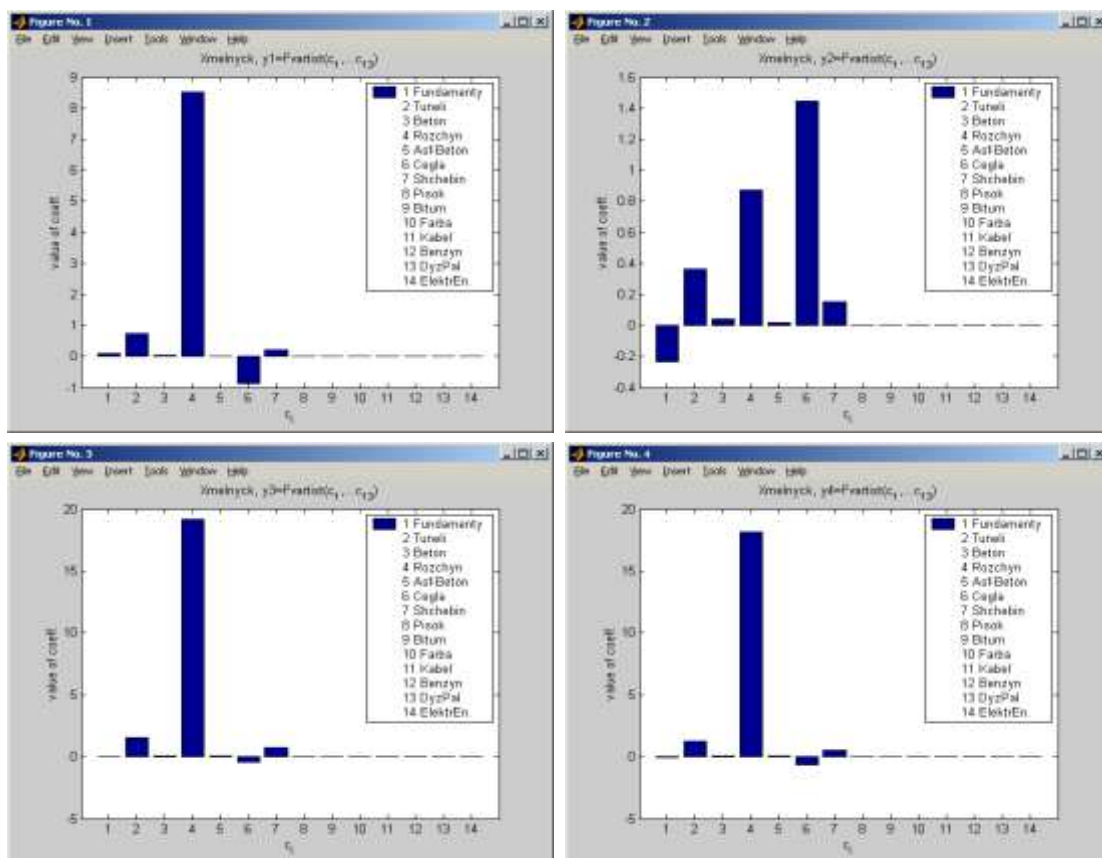
Однак, незважаючи на зниження продуктивності підприємства, викликане нерівномірним постачанням запасів, від того, як були сформовані складські залишки сировини і матеріалів, залежать загальні фінансові показники діяльності підприємства. З уваги на це було вираховано параметри лінійних рівнянь, що зв'язують величину (2.1), яка відображає дохідність підприємства, з динамічними величинами (4.13) і (4.14). Діаграми значень знайдених коефіцієнтів показано на рисунку 4.11. Зміст коефіцієнтів, що відповідають номерам стовпчиків на діаграмі, описано вище.

Результати обчислень, проілюстровані на діаграмах (рис. 4.11), показують, що більшість матеріалів зі списку, поданого вище, не впливають на фінансові показники діяльності КП «Спецбудмеханізація». Лише кілька – три-п'ять складових частин матеріалів та помітно ресурсів впливають на фінансові результати досліджуваного підприємства.

Як видно з діаграм на рисунку 4.11 (а), дохід, баланс і власний капітал КП «Спецбудмеханізація» за досліджуваний відрізок часу помітно залежали від вартості виробів для тунелів, розчину та щебеню, що вказує на великий обсяг фундаментних робіт, причому дохід зменшувався залежно від вартості цегли, що свідчать про порівняно



меншу прибутковість мулярних робіт. Валовий прибуток залежав від вартості цегли, розчину, виробів для тунелів, щебеню і зменшувався прямо пропорційно до вартості фундаментних блоків. Тобто валовий прибуток більшою мірою, ніж названі вище показники, залежав від обсягів зведених стін. Це показує двояку структуру доходів: від фундаментно-земляних робіт та від мулярсько-монтажних робіт. Показники ж ефективності, змодельовані за рівнянням лінійної моделі, по-різному виділяють важливість цих двох видів робіт.

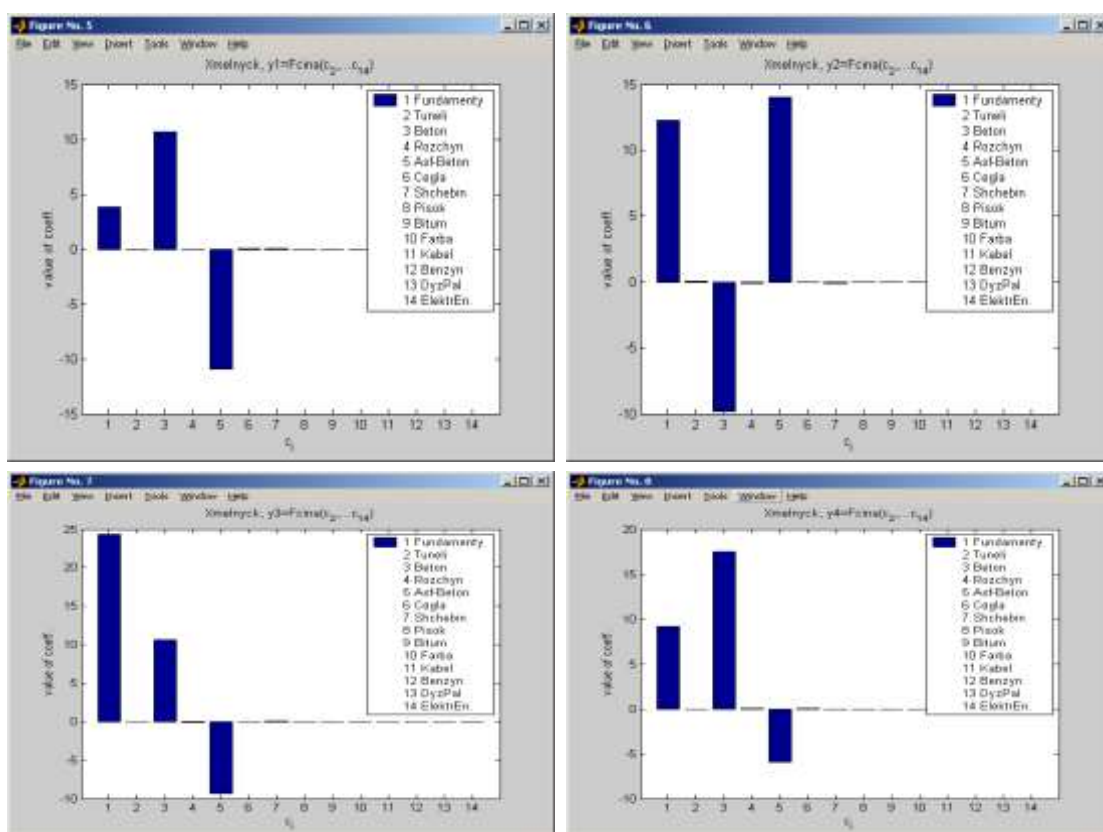


**Рис. 4.11(а).** *Діаграми значень коефіцієнтів лінійних залежностей чистого доходу від реалізації продукції, валового прибутку, балансу власного капіталу КП «Спецбудмеханізація» від вартості запасів (14 назв).*

*Джерело: складено автором самостійно.*

На дохідність будівельного підприємства впливає ціна виробів, куплених для здійснення будівництва. Цю залежність розкрито за допомогою лінійної моделі, що зв'язує дохідність з вартістю матеріалів і сировини. Як видно з рис. 4.12(б), дохід, баланс і власний капі-

тал підприємства протягом досліджуваного відрізка часу зростали зі збільшенням ціни фундаментних блоків та бетону й зменшувалися при зростанні ціни асфальтобетону. Це відносно підтверджує низьку прибутковість прокладання асфальтного покриття в порівнянні з бетонними роботами. Можливо, асфальтування було вимушеним збитковим заходом, який необхідно було взяти з уваги на комплексність виконання основних робіт. Натомість ціна асфальтобетону позитивно вплинула на валовий прибуток підприємства, вплив же ціни інших матеріалів якісно мало відрізняється від аналогічного впливу на прибуток.



**Рис. 4.12 (б).** *Діаграми значень коефіцієнтів лінійних залежностей чистого доходу від реалізації продукції, валового прибутку, балансу власного капіталу КП «Спецбудмеханізація» від ціни одиниці виміру запасів (14 найменувань).*

*Джерело: складено автором самостійно.*

Отже, аналіз впливу вартості й ціни будівельних матеріалів показує, що вартість більшості з їх найменувань, які використовують у незначних кількостях, практично не позначається на дохідності

підприємства. Лише матеріали, застосовані у великих обсягах для двох напрямків робіт – фундаментно-бетонних і асфальтно-дорожніх – впливають на дохідність підприємства. Причому динаміка закупівлі, виробничого використання й продажу готового товару (споруд, житла) дещо змінює показники дохідності. Це свідчить про необхідність поліпшення структури доходів. Адже, якщо показники дохідності по-різному залежать від одних і тих самих параметрів вартості й ціни, це вказує про чутливість чистого доходу від реалізації продукції до структури постачання матеріалів, а отже, й про чутливість підприємства до тих робіт і замовлень, які воно виконує. А це однозначно доводить, що структура доходів підприємства не є якісною.

Проведений вище аналіз впливу структури матеріальних ресурсів КП «Спецбудмеханізація» узагальнено у методиці, яка стисло викладена нижче.

Алгоритм. Аналіз впливу структури матеріальних ресурсів на продуктивність будівельного підприємства.

1. На основі звітних даних підприємства встановити залежність від часу показників продуктивності  $y_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_y$ , де  $n_y$  – кількість цих показників.

2. На основі звітних даних підприємства встановити залежність від часу величини матеріальних ресурсів  $m_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_m$ , де  $n_y$  – кількість цих ресурсів.

3. На основі звітних даних підприємства встановити залежність від часу вартості  $v_i(t)$ , (4.13) та ціни  $c_i(t)$ , (4.14) матеріальних ресурсів;  $i=1, \dots, n_v$ , де  $n_v$  – кількість матеріальних ресурсів.

4. На основі звітних даних підприємства встановити залежність від часу залишку основних засобів  $o_{zi}(t)$ , (4.6) надходжень основних засобів  $o_{pi}(t)$  (4.8), їх витрат  $o_{ri}(t)$  (4.7) і заміщення основних засобів  $o_{di}(t)$  (4.10);  $i=1, \dots, n_o$ , де  $n_o$  – кількість цих показників.

5. Побудувати графіки залежності і часу показників дохідності  $y_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_y$ .

6. Побудувати графіки залежності від часу величини матеріальних ресурсів  $m_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_m$ .

7. Порівнюючи графіки  $y_i(t)$  і  $m_i(t)$ , виконати якісний аналіз цих величин, встановивши економічні закономірності, що зв'язують дохідність підприємства з його забезпеченням матеріальними ресурсами. Зокрема, сформулювати висновки про якість роботи служб матеріального забезпечення, їх зв'язок з технологічними потребами, про вплив матеріального постачання на фінансові показники, структуру капіталу підприємства.

8. Побудувати лінійну модель залежності показників фінансових показників діяльності підприємства  $y_i$  від матеріальних запасів  $m_i$ :

$$y_i = \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k m_k, \quad i=1, \dots, n_y, \quad (4.15)$$

де  $\alpha_i$  – коефіцієнти лінійної моделі.

9. Аналізуючи значення параметрів моделі (4.15), встановити, які складові матеріальних ресурсів мають істотний прямий і зворотний вплив на дохідність, а які мало впливають на неї. Дати економічну інтерпретацію для встановлених закономірностей.

10. З метою аналізу впливу матеріальних ресурсів побудувати моделі лінійної залежності показників дохідності  $y_i$  від залишкової вартості основних засобів  $o_{zi}$ , надходжень основних засобів  $o_{pi}$ , їх витрат  $o_{ri}$  і заміщення основних засобів  $o_{di}$ :

$$y_i = \sum_{k=1}^{n_o} \alpha_k o_{jk}, \quad j = z, p, v, d; \quad i = 1, \dots, n_y, \quad (4.16)$$

де  $\alpha_i$  – коефіцієнти лінійних моделей.

11. Порівняти вплив матеріального забезпечення (п. 11) і вплив забезпечення основними ресурсами на фінансові показники діяльності підприємства. Зокрема, з'ясувати, як позначаються на дохідності зміни величини постачання та вартості основних засобів, які економічні явища відбуваються за оптимальних значень цих величин та при відхиленні від них. Виявити, як змінюється рентабельність

основних засобів при відхиленнях величини запасу від оптимального значення. Виробити рекомендації щодо вдосконалення спільного управління основними засобами і матеріальними запасами.

12. Вирахувати величини фондівддачі  $w_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_w$  (4.10).

13. Побудувати графіки залежності фондівддачі  $w_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_w$  від часу.

14. Порівнюючи графіки показників продуктивності  $y_i(t)$ , структури основних засобів  $o_{ji}(t)$ , матеріальних ресурсів  $m_i(t)$  та фондівддачі  $w_i(t)$ , уточнити висновки щодо динамічного впливу структури основних засобів і матеріального забезпечення на фінансові показники діяльності підприємства.

15. Побудувати лінійну модель залежності фондівддачі  $w_i$  від структури матеріального постачання  $m_i$ :

$$w_i = \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k m_k, \quad i = 1, \dots, n_w, \quad (4.16)$$

де  $\alpha_i$  – коефіцієнти лінійних моделей.

16. Аналізуючи значення коефіцієнтів моделі (4.10), встановити, які види матеріальних ресурсів мають значний, прямий і обернений, вплив на продуктивність використання основних засобів, які мало позначаються на їх продуктивності.

17. Аналізуючи виробничі функції залежності фондівддачі від матеріальних ресурсів, встановити, які явища, що стосуються постачання і зберігання матеріалів, їх виробничого використання та впливу матеріального постачання на фінансову структуру капіталу відбувалися на підприємстві, і як такі явища вплинули на фондівддачу основних засобів. На цій основі виробити рекомендації щодо вдосконалення управління постачанням матеріалів з метою найповнішого використання основних засобів.

18. Побудувати графіки залежності вартості  $v_i(t)$  й ціни  $c_i(t)$ ,  $i=1, \dots, n_m$  матеріалів, що зберігаються на складах підприємства, готові для виробничого використання.

19. Порівнюючи графіки  $v_i(t)$  й  $c_i(t)$ , встановити висновки про якість роботи служб постачання.

20. Порівнюючи графіки  $v_i(t)$  й  $c_i(t)$  і графіки  $y_i(t)$ ,  $w_i(t)$ , встановити висновки про вплив запасу матеріального ресурсу, його закупівельної ціни, моменту закупівлі та величини партії на фінансові показники діяльності підприємства й на ефективність використання основних засобів. На основі цих висновків сформулювати рекомендації стосовно вдосконалення роботи підприємства щодо постачання матеріальних запасів.

21. Побудувати лінійні моделі залежності показників продуктивності  $y_i$  від вартості  $v_i$  та ціни  $c_i$  матеріальних запасів:

$$y_i = \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k v_k \quad (4.17)$$

$$y_i = \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k c_k \quad (4.18)$$

$$y_i = \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k v_k + \sum_{k=1}^{n_m} \alpha_k c_k, \quad (4.19)$$

де  $i=1, \dots, n_m$ ,  $\alpha_i$  – коефіцієнти лінійних моделей.

22. Аналізуючи значення коефіцієнтів лінійних моделей залежності фінансових показників діяльності підприємства від величини матеріального запасу, ціни одиниці запасу, визначити, від яких видів запасів суттєво залежить дохідність підприємства, встановити, які економічні, фінансові, організаційні й технологічні закономірності криються за цими залежностями. Дати таким залежностям економічну інтерпретацію та розробити рекомендації щодо вдосконалення управління запасом і структурою матеріального постачання.

23. Виконати якісний аналіз залежності фінансових показників діяльності підприємства від величини запасу та його вартості. Встановити закономірності відхилення продуктивності від бажаних значень, зумовлені зміщенням у кількісній та ціновій структурі мате-

ріальних запасів. Виробити рекомендації щодо вдосконалення управління величиною та ціною структурою найважливіших матеріальних запасів.

Алгоритм відображає методику аналізу, вироблену під час дослідження організації ПрАТ ПБО «Львівміськбуд» і «Спецбудмеханізація».

## Висновки до розділу 4

1. На основі виконаного дослідження розроблено комплекс рекомендацій щодо вдосконалення управління основними засобами з урахуванням економічних тенденцій ринку, фінансового стану організації, організаційних особливостей управління ним, а також – технологічних особливостей експлуатації основних засобів на підрядних будівельних організаціях.

2. Розроблений метод дослідження, обґрунтований на основі дослідження й моделювання ТОВ «Тернопільбуд», узагальнено для випадку довільних підприємств будівельної галузі й апробовано його застосування для іншої окремої організації.

3. Практичне використання розробленого методу динамічного і структурного дослідження впливу основних засобів на фінансові показники діяльності організації підтверджує його високу практичну ефективність і показує, що він придатний як інструмент дослідження економічного стану організації та як засіб підтримки прийняття рішення при плануванні управління основними засобами.

4. Розроблено метод дослідження впливу структури матеріального забезпечення на фінансові показники діяльності підрядних будівельних організацій, який полягає в комплексному поєднанні методів якісного аналізу динаміки матеріального забезпечення, динаміки продуктивності й структурних змін у матеріальному забезпеченні з моделюванням впливу забезпечення матеріальними ресурсами на результат віддачі основних засобів і продуктивність ресурсів праці. Для попереднього дослідження ефективності матеріального забезпечення виконано порівняння динаміки показників продуктивності з динамікою залишків матеріальних запасів, їх поповнення, вибуття і заміщення. Також порівняно всі вище названі величини у динаміці з вартістю запасу, ціною його одиниці, величиною партії замовлення і датою замовлення.



5. На основі цього якісного аналізу встановлено попередні висновки щодо ефективності роботи служб матеріального постачання, розкрито зв'язок між окремими періодам піднесення чи спаду продуктивності й режимом постачання запасів. Для кількох десятків найменування запасів побудовано лінійні моделі зв'язку показників продуктивності зі залишком запасів, їх надходженням, вибуттям, заміщенням, ціною і вартістю за одиницю. На основі аналізу названих лінійних моделей виділено найменування запасів, постачання яких не впливає на фінансові показники діяльності організації, і виділено групу запасів, що мають вплив на показники продуктивності.

# ВИСНОВКИ

У процесі проведених досліджень та здійснених узагальнень у монографії одержано такі основні результати, що як у комплексі, так і окремо сприяють підвищенню ефективності управління матеріально-технічними ресурсами будівельних організацій. Отримані наукові та практичні результати дозволяють зробити такі висновки:

1. Підвищення інтенсивності будівельного виробництва передусім необхідно ефективно управляти всіма виробничими ресурсами протягом всього виробничого процесу. Водночас, зазначено, що ефективне управління можна розуміти як таке управління, при якому пов'язані з його реалізацією витрати нижче від прибутку, одержуваного будівельною організацією в результаті підвищення ефективності управління. Переважно ця умова досягається при оптимальному управлінні будівельним виробництвом.

2. Основне завдання ефективного управління виробничим процесом полягає у такому управлінні активами (їхніми обсягами та розподілом), яке дає змогу отримати максимально можливий прибуток при впливі різних факторів зовнішнього середовища. У цьому разі економія за рахунок оптимального управління матеріальними ресурсами й основними засобами впливає на поліпшення таких основних показників діяльності будівельної організації, серед яких збільшення обсягів випуску товарної продукції, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції й ін.

3. У загальному випадку потужність активної частини виробничого потенціалу будівельної організації, будучи кількісною характеристикою, має відображати продуктивну здатність всієї сукупності його елементів. З огляду на це, більш економічно обґрунтованим визначенням потужності основних засобів будівельної організації визнано показник, виражений через максимально можливий обсяг створеної з її допомогою вартості за одиницю часу при збалансо-

ваному їхньому використанні з іншими елементами виробничого потенціалу.

4. Сьогодні на практиці при оцінюванні потужності активної частини основних засобів значного поширення набув принцип провідної або основної ланки. У теорії організації виробництва такою ланкою прийнято вважати підрозділ, в якому виконуються основні виробничі операції (наприклад, бригада монтажників при зведенні стін великопанельного будинку). Цією ланкою витрачається найбільша частка сукупної живої праці, і тут зосереджена значна частина основних засобів. При цьому уточнено, що серед усіх технологічних операцій у процесі будівництва основну операцію можна виділити тільки умовно. Відступ від технологічного процесу й невиконання будь-якої з операцій перешкоджають отриманню продукції необхідної якості. До того ж у результаті постійного вдосконалення технології у процесі виробництва продукції та підвищення її якості, звичайно змінюється структура технологічних операцій, тому неминучим є їхній перерозподіл не тільки серед різних груп будівельної техніки, а й між ланками технологічно пов'язаного ланцюжка будівельних машин.

5. У практичній діяльності багатьох будівельних організацій спостерігається невідповідність між планованим зростанням обсягу робіт та їхніми виробничими потужностями. З огляду на важливість збалансованості планованих обсягів будівельно-монтажних робіт із виробничими потужностями і необхідність своєчасної підготовки до виконання визначених завдань щодо введення в дію об'єктів, до складу перспективного й середньострокового планів рекомендовано внести підрозділ «Планування резервів потужності організації та його основних засобів». Необхідний приріст потужності передусім має плануватися за рахунок інтенсивності використання факторів її зростання, а в разі, коли такого приросту може не вистачити, застосовуються також екстенсивні методи її розвитку. Проблеми планування і регулювання матеріальних ресурсів також займають провідне місце в ефективному управлінні виробничою діяльністю будівельної органі-

зації. Вирішення цих проблем тісно пов'язане з певними труднощами, що впливають зі специфіки будівельної галузі.

6. Оперативний облік витрат та результатів й їхнє зіставлення між собою дають змогу приймати рішення з метою проведення відповідної політики щодо господарської діяльності будівельної організації: скласти виробничу програму вибору технології, поліпшувати організацію виробництва, проводити закупівлі, вибирати постачальників і обсяги поповнюваних запасів, здійснювати інвестиції (наприклад, скорочення або розширення потужностей, капітальних інвестицій для модернізації виробництва) та ін.

7. Для вдосконалення структури матеріальних ресурсів у будівельних організаціях слід запровадити запропоновану автоматизовану систему управління матеріальними запасами. Система включатиме не лише традиційні методи оптимального управління матеріальними запасами, а й момент подачі замовлення та розмір партії. Її доцільно включити в інтегровану систему автоматизованої системи обліку й управління, яка поєднує проектну, нормативну, виробничу, облікову та складську інформації. Впровадження такої інтегрованої системи управління матеріальними запасами дозволить звести до мінімуму втрати, зумовлені нерівномірним постачанням запасів.

8. Запропоновано рекомендації щодо управління структурою залишків і структурою постачання запасів, які відповідають технологічним потребам виробничого проекту, виробничим потужностям і ресурсам праці організації, а також загальним тенденціям підвищення його продуктивності через інтенсифікацію виробництва та його екстенсивне розширення.

9. Розроблений метод дослідження структури матеріальних запасів узагальнено в методиці, яку опробовано на даних окремої виробничої організації. Результати застосування цього методу підтверджують його високу практичну ефективність.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення: моногр. / [О. І. Амоша, В. П. Антонюк, А. І. Землянкін та ін.]; НАН України, Ін-т економіки промисл., Донецьк: ТОВ «Норд Комп'ютер», 2007. 328 с.
2. Аналіз фінансового стану будівельної організації : монографія / С. С. Савенко, В. І. Савенко, С. І. Доценко, О. Ю. Чертков, С. П. Пальчик, І. А. Шарова, Д. Я. Кислюк, Ю. В. Орлик, І. І. Бондар. Київ, 2017. 96 с.
3. Антонюк П. Д. Стан проектної справи, нові технології, економіка, кадри. *Економіка будівн.* 2005. № 1. С. 28–36.
4. Багашова Н. В. Світові та вітчизняні тенденції розвитку управління проектами. *Ефективна економіка.* 2015. № 6. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4154>.
5. Басенко К. О. Формування механізму реалізації державної стратегії регулювання інвестиційно-будівельного комплексу. *Інвестиції: практика та досвід.* 2012. № 22. С. 19–23. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2012\\_22\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2012_22_6).
6. Бачевський Б. Є., Заблодська І. В., Решетняк О. О. *Потенціал і розвиток підприємства*: Навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 400 с.
7. Білявська Ю. В., Микитенко Н. В. Теорія організації : підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. 424 с.
8. Біржова справа : підручник / Ю. В. Мельник, Н. Є. Стрельбіцька, О. М. Войтенко [та ін.] ; за наук. ред. О. М. Сохацької. – 3-тє вид., переробл., змін. та доповн. Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 655 с.
9. Блоха А. В. Ринок матеріально-технічних ресурсів: сутність та особливості функціонування. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2008. Вип. 1. С. 109–113.
10. Боярко І. М., Гриценко Л. Л. Інвестиційний аналіз : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 400 с.
11. Бурмака М. М., Бурмака Т. М. Управління розвитком підприємства на прикладі підприємств будівельної галузі): [монографія]. – Харків : ХНАДУ, 2011. 204 с.
12. Бухгалтерський словник / за ред. проф. Ф. Ф. Бутинця. Житомир : ПП «Рута», 2001. 224 с.
13. Василенко В. О. Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посіб. / за ред. В. О. Василенка. Київ: ЦУЛ, 2003. 532 с.

14. Верба В. А., Гребешков О. М. Сучасні методичні підходи до оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємства. URL: <http://economica.org.ua/2009/efmarkdijaln/>.

15. Виробничий менеджмент : підручник для внз / за заг. ред. Бутка М. П. ; М-во освіти і науки України, Чернігів. нац. технолог. ун-т. Київ : Центр учб. літ., 2015. 424 с.

16. Вівчар О. І., Гайда Н. В. Концептуальні засади економічного управління ресурсами на підприємствах: безпекознавчий вимір. *Наук. вісн. Ужгород. нац. універ.* 2018. Вип. 19, ч. 1. С. 51–55. (Серія «Міжнар. екон. відносини та світ. госп.»).

17. Вівчар О. І., Гевко В. Л. Комплексне оцінювання та механізми зміцнення фінансової безпеки системи підприємницьких структур: інформаційно-аналітичний підхід. *Актуальн. проблеми правозн.* 2020. Вип. 1 (21). С. 58–64.

18. Вовк В. М., Антонів В. Б., Камінська Н. І. Моделювання інноваційного розвитку потенціалу економіко-виробничих систем : монографія. Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 388 с.

19. Глібко О. П. Роль логістичного менеджменту в системі економічної діяльності підприємства. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.* Економічні науки. 2011. Вип. 4. С. 336–340. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkpnuen\\_2011\\_4\\_68](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkpnuen_2011_4_68).

20. Гордійчук А. С., Стахів О. А., Кузнецова Т. В., Збагерська Н. В. Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства : навч. посібник / за заг. ред. А. С. Гордійчука. Рівне: НУВГП, 2012. 256 с.

21. Гордополов В. Ю., Гордополова Н. В. Застосування факторного аналізу при оцінці фінансових результатів діяльності підприємства. *Екон. Аналіз.* 2011. Вип. 8, ч. 2. С. 95–98.

22. Горобець Т. А., Гончарук А. Г. Методичний підхід до оцінки ефективності діяльності підприємств малого та середнього бізнесу. *Економіка та управління підприємствами.* 2019. Вип. № 5(73). С. 77–86. URL: [http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5\\_73\\_1\\_2019\\_ukr/12.pdf](http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5_73_1_2019_ukr/12.pdf).

23. Григораш О. В. Управление потенциалом предприятия. *Науч. прогресс на рубеже тысяч.* – 2010: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Прага, 27 мая 2010). Прага, 2010. С. 29–32.

24. Губар Л. С. Економіка будівництва : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2014. 560 с.

25. Гудзь О. І. Стратегія розвитку підприємства: сутність та класифікація. *Економіка і суспільство.* 2018. № 8. С. 346–352. URL: [http://economyandsociety.in.ua/journals/18\\_ukr/48.pdf](http://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/48.pdf).

26. Гуменник В. І., Копчак Ю. С., Кондур О. С. Менеджмент організацій: навчальний посібник. Київ : Знання, 2012. 503 с.
27. Гуроров О. І., Гуророва О. О. Теоретико-методологічні основи оцінки ефективності управління. *Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки*. 2013. № 5. С. 38–47. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau\\_ekon\\_2013\\_5\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2013_5_8).
28. Давидович, І. Є. *Контролінг* : Навч. посіб. Тернопіль : Економічна думка, 2007. – 440 с.
29. Дерій В. А. Теорія аналізу затрат на виробництво і собівартості продукції (робіт, послуг). *Наук. вісн. Східноєвроп. нац. універ. ім. Лесі Українки*. 2014. № 10 (287). С. 153–159. (Серія: Екон. науки)
30. Дзюбіна А. В., Боцман Ю. С. Напрями мінімізації ризиків у сфері будівництва. *Ефективна економіка*. 2019. № 975. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6673>.
31. Дідоренко Т. В. Сутність і класифікація матеріально-технічних ресурсів на сільськогосподарських підприємствах за їх призначенням та роллю в процесі виробництва. *Український журнал прикладної економіки*. 2016. Т. 1. № 1. С. 92–99. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujae\\_2016\\_1\\_1\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujae_2016_1_1_15).
32. Доброва Н. В., Осипова М. М. Основи бізнесу: навчальний посібник. Одеса : Бондаренко М. О., 2018. 305 с.
33. Дученко М. М., Павленко Т. В. Стан та перспективи розвитку лізингової галузі в Україні. *Ефективна економіка*. 2019. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6849>.
34. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника. Суми : Університетська книга, 2012. 864 с.
35. Економічна енциклопедія / відп. ред. Мочерний С. В. Київ : Видавн. центр «Академія», 2002. Т. 3. С. 206–207.
36. Єщенко П. С., Палкін Ю. І. Сучасна економіка: Навч. посіб. Київ : Вища шк., 2005. 327 с.
37. Желюк Т. Л., Бречко О. В. Створення конкурентної системи менеджменту в умовах національної економіки. *Актуальн. проблеми менеджменту в умовах інновац. розвитку екон.*: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (Тернопіль, квіт. 2018) / редкол.: М. М. Шкільняк, П. П. Микитюк, А. Ф. Мельник [та ін.]; відп. за вип. М. М. Шкільняк. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С. 19–24.
38. Желюк Т. Л. Організаційно-економічний механізм управління довгостроковим розвитком національної економіки : автореф. дис. ... д-ра екон. наук. Київ, 2011. 34 с.
39. Завгородній А. Г., Вознюк Г. Л. Фінансово-економічний словник. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005. С. 496.

40. Задорожний З. В. Внутрішньогосподарський облік у будівництві: моногр. Тернопіль: Екон. думка, 2006. 336 с.
41. Задорожний З. В., Крупка Я. Д., Микитюк Н. Я., Гудзь Н. В. Облік витрат підприємства. Фінансовий облік: підруч. Київ: Кондор, 2013. С. 385–406.
42. Задорожний З. Етапи розвитку управлінського обліку в будівництві. *Наук. вісн. Волин. нац. універ. ім. Лесі Українки*. 2009. № 7. С. 139–144.
43. Задорожний З. Шляхи зближення бухгалтерського управлінського та податкового обліку в будівництві. *Вісн. Терноп. акад. народ. госп.* 2001. Вип. 12. С. 101–103.
44. Запорожець Г. В., Алхатіб Ф. Методичні підходи та моделі прийняття адаптивних управлінських рішень у будівництві. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Економіка»*. 2020. № 19(47). С. 36–42. URL: <https://journals.oa.edu.ua/Economy/article/download/3049/2792>.
45. Запорожець Г. В., Кучер М. М., Ревенко Н. Г. Виробничий менеджмент: навч. посіб. для самост. вивч. дисц. Дніпродзержинськ: ДГТУ, 2010. 209 с.
46. Іванілов О. С. *Економіка підприємства* : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 728 с.
47. Іванова В. В. Планування і контроль на підприємстві : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Суми : Університетська книга, 2015. – 443 с.
48. Ілляшенко С. М., Біловодська О. А. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств: моногр. Суми: Універ. кн., 2010. 281 с.
49. Капітальні інвестиції за видами активів за 2010–2018 роки. URL: [https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2013/ibd/ibd\\_rik/ibd\\_u/ki\\_rik\\_u\\_bez.htm](https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2013/ibd/ibd_rik/ibd_u/ki_rik_u_bez.htm).
50. Карпенко Ю. В. Теоретичні проблеми оцінки існуючого потенціалу підприємств будівельної галузі. *Регіон. перспективи*. 2000. № 4 (11). С. 51–53.
51. Касич А. О. Інноваційно-інвестиційні проекти як умова підвищення ефективності системи управління в будівництві. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 13–14. С. 26–31.
52. Касич А. О. Розвиток інвестиційно-інноваційних процесів в Україні: джерела, оцінка, перспективи : моногр. Кременчук: ТОВ «Кременчуцьк. міськ. друк-ня», 2008. 406 с.



53. Касич А. О., Микитюк П. П. *Сучасні механізми розвитку інновацій в будівельній галузі. Вісн. Терноп. нац. екон. універ.* 2020. Вип. 1. С. 134–147.

54. Катренко А. В., Магац Д. С., Магац А. С. Формування портфеля проектів за допомогою двоетапної процедури. *Вісн. Нац. універ. «Львів. політехніка».* 2013. № 770. С. 169–176. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM\\_2013\\_770\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2013_770_22). (Інформ. системи та мережі).

55. Качан Є. П., Шушпанов Д. Г. *Управління трудовими ресурсами : навч. посіб.* Київ: Юрид. кн., 2003. 258 с.

56. Кендюхов О. В. *Методи і критерії оцінки персоніфікованого інтелектуального капіталу. Торгівля і ринок України.* 2002. Вип. 13, т. 1. С. 323–329.

57. Кендюхов О. В. *Мотивація творчої інтелектуальної праці: дослідження основних підходів. Економіка України.* 2005. № 3. С. 49–56.

58. Кислиця О. Я., М'яких І. М. *Економічний аналіз : курс лекцій.* Київ : Вид-во Європ. ун-ту, 2003. 171 с.

59. Кондратьев Н. Д. *Избранные сочинения.* Москва: Экономика, 1993. 543 с.

60. Коробков А. *The Balanced Scorecard – новые возможности для эффективного управления. Корпоративн. менеджмент.* 2008. URL: <http://www.cfin.ru>.

61. Краснокутська Н. В. *Інноваційний менеджмент : навч. посіб.* Київ: КНЕУ, 2003. 504 с.

62. Кирич Н. Б., Лібусь Т., Співак С. *Удосконалення інноваційних важелів впливу на забезпечення ефективності діяльності виробничого підприємства (еколого-економічні аспекти). Соціально-економічні проблеми і держава.* Випуск 1 (18). 2018. С. 52–61.

63. Кирич Н. Б., Погайдак О. Б., Мельник Л. М., Шерстюк Р. П. *Стратегія розвитку консалтингу в системі управління інноваційним розвитком підприємства. Вісник Приазовського державного технічного університету.* Серія: Економічні науки-2016. Випуск 32. Том 1. С. 141–149.

64. Кіндратська Л. М. *Фінансовий та управлінський облік у банках: підруч. / Держ. вищ. навч. заклад «Київський нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана».* Київ: КНЕУ, 2008. 816 с.

65. Кіндратська Л. М. *Фінансовий та управлінський облік у банках: підруч. / Держ. вищ. навч. заклад «Київський нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана».* Київ: КНЕУ, 2008. 816 с.

66. Кузьмін О. Є., Литвин І. В. *Венчурний бізнес : навч. посіб.* Київ: Знання, 2012. 350 с.

67. Ковальчук Т. М. Оперативний економічний аналіз: теорія, методологія, організація: автореф. дис. докт. екон. наук. Київ, 2012. 40 с.
68. Ковтун О. І. Стратегія підприємства : навч. пос. Львів : Новий Світ – 2000, 2007. 324 с.
69. Козик В. В., Гавриляк А. С., Петрушка Т. О. Організація виробництва : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 256 с.
70. Комерційна діяльність: навч. посіб. / Л. Г. Филевич, Л. О. Попова, О. М. Прядко та ін. – Харків: ХДУХТ, 2014. – 225 с.
71. Кривов'язюк І. В. Економіка інноваційного підприємства : навчальний посібник. Видання друге, доповнене та перероблене. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 344 с.
72. Короткий тлумачний словник української мови / уклад.: Д. Г. Гринчишин, Л. Л. Гумецька, В. Л. Карпова та інші ; відп. ред. Л. Л. Гумецька. Київ : Рад. школа, 1978. 296 с.
73. Костова Н. І. Створення акціонерних товариств за цивільним законодавством України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / Н. І. Костова; кер. роботи О. І. Харитонова; Нац. ун.-т «Одеська юридична академія». Одеса, 2012. 20 с.
74. Крикавський Є. Логістика та управління ланцюгами поставок: Навч. посібник / Є. Крикавський, О. Похильченко, М. Фертч. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 844 с.
75. Кравчуновська Т. С. Організація матеріально-технічного постачання на підприємствах будівельного комплексу. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2013. № 5. С. 4–7. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vrabria\\_2013\\_5\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vrabria_2013_5_3).
76. Крупка Я. Д. Обліково-аналітичне забезпечення інноваційного розвитку підприємства. *Вісн. нац. ун-ту «Львів. політехніка»*. 2007. № 576. С. 145–149.
77. Крупка Я. Д., Задорожний З. В., Мельник Р. О. Облік у будівництві: підруч. Київ: Знання, 2008. 631 с.
78. Крупка Я. Д., Задорожний З. В., Омецінська І. Я. та ін. Оцінка майна та інвестицій в системі бухгалтерського обліку: світовий досвід та вітчизняна практика. *Концепції розвитку бух. обліку, аналізу та аудиту в Україні*. Тернопіль: Екон. думка, 2015. С. 87–107.
79. Крупка Я. Д., Порохнавець Я. А. Облік і контроль у видобувних галузях : моногр. Тернопіль : Крок, 2019. 252 с.
80. Крупка Я. Д., Рудницький В. С., Дерій В. А. Інвестиційна функція капіталу та її обліково-інформаційне забезпечення. *Фін.-*

*кредит. діяльність: проблеми теорії та практики.* 2019. № 4 (31). С. 428–437.

81. Кузнецова С. А., Болгар Т. М. Пестовська З. С. Банківська система : навч. посіб. / за ред. С. А. Кузнецової. Київ : ЦУЛ, 2017. 400 с.

82. Кучеренко В. Р., Карпов В. А., Карпов А. В. Економічний ризик та методи його вимірювання: Навчальний посібник. Одеса, 2011. 200 с.

83. Лазаришина І. Д. Економічний аналіз в Україні: історія, методологія, практика: моногр. Рівне: НУВГП, 2009. 369 с.

84. Лазаришина І. Д. Функціональні можливості методу економічного аналізу. Вісник нац. ун-ту. «Львів. Політехніка». – 2009. – № 577. – С. 202–206.

85. Лазаришина І. Д. Економічний аналіз: історія та тенденції розвитку: моногр. Рівне: УДУВГП, 2007. 182 с.

86. Лазаришина І. Д. Методологія та організація економічного аналізу: моногр. Рівне: УДУВГП, 2009. 112 с.

87. Лахтіонова Л. А., Кириченко Н. О. Функції економічного аналізу на мікрорівні. *Зб. наук. праць Держ. вищ. навч. Закл. «КНЕУ ім. Вадима Гетьмана»*. Київ: КНЕУ, 2010. Вип. 11. С. 244–249.

88. Лебедева А. М. Методичні аспекти аналізу ефективності використання оборотних активів підприємства. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право.* 2015. № 1. С. 67–76. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt\\_2015\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2015_1_9).

89. Лиско О. В. Облік і контроль використання матеріально-технічних ресурсів у капітальному будівництві : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.06.04 – бухгалтерський облік, аналіз і аудит ; Київськ. нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2006. 21 с.

90. Литвин Б. Деякі аспекти вдосконалення прогнозування, планування та аналізу праці в будівництві. *Наук. записки.* 2005. Вип. 14. С. 10–12.

91. Литвин Б. М. Аналіз господарської діяльності в будівництві: підруч. Львів: Світ, 1992. 272 с.

92. Литвин Б. М. Оцінка ефективності використання будівельної техніки та напрями її підвищення. *Наук. записки.* 2004. Вип. 13, ч. 1. С. 6–10.

93. Литвин Б. М. Планування діяльності будівельного підприємства: навч. посіб. Київ: Хай-Тек Прес, 2007. 320 с.

94. Литвин Б. М., Литвин З. Б., Скочиляс С. М. Економічні відносини в інвестиційно-будівельному комплексі: наук.-практ. посіб. / за ред. Б. М. Литвина. Тернопіль: Екон. думка, 2007. 224 с.

95. Литвин Б. М., Нікитюк М. О. Організаційно-економічні методи управління парком будівельної техніки: наук.-практ. посіб. Тернопіль: Екон. думка, 2004. 120 с.

96. Литвин Б. М., Пивовар Е. О. Оцінка використання виробничого потенціалу будівельних організацій в умовах ринкових відносин. *Наук. записки*. 2002. Вип. 11, ч. 1. С. 11–13.

97. Лігоненко Л. Концептуальні засади економічного управління підприємством. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*. 2013. № 3. С. 5–17. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vknteu\\_2013\\_3\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vknteu_2013_3_2).

98. Лігоненко Л. О. Антикризове управління підприємством: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. 580 с.

99. Лучко, М. Р., Жукевич С. М., Фаріон А. І. Фінансовий аналіз : навч. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2016. 302 с.

100. Малиновський В. Функція мотивації управлінської праці. *Вісн. Нац. акад. держ. управл. при Презид. України*. 2003. № 3. С. 165–170.

101. Матвієнко О. В. Основи інформаційного менеджменту : навч. посіб. Київ: Центр навч. літ., 2004. 128 с.

102. Мартинців М. П., Удовицький О. М., Мартинців В. М. Основи будівельної справи: навч. посіб. Львів, 2001. 186 с.

103. Марченко В. М., Шутюк В. В. Логістика : підручник. Київ : Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.

104. Маслій Л. І. Економічні системи індустріальних суспільств: порівняльний аналіз. URL: <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/10019>.

105. Маслова В. О., Каличева Н. Є., Шевченко Р. В. Підвищення ефективності діяльності підприємств будівельної галузі в сучасних умовах господарювання. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 151–157. URL: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.188275>.

106. Маслянюк П. П., Майстренко О. С. Бізнес-інжиниринг організаційних систем. *Наукові вісті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2011. № 1. С. 69–78. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NVKPI\\_2011\\_1\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NVKPI_2011_1_11).

107. Мацко Н. Г. Управління розвитком виробничого потенціалу промислового підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер. : Економічні науки. 2017. Вип. 23(2).

С. 69–72. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2017\\_23%282%29\\_\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2017_23%282%29__17).

108. Мацьків В. В. Особливості формування фінансового капіталу підприємств. *Інноваційна економіка*. 2014. № 1. С. 171–175.

109. Методичні рекомендації з аналізу і оцінки фінансового стану підприємств: нормат. док. Центр. спілки спожив. товариств України від 28.07.2008. URL: <http://www.uazakon.com/big/text892/pg1.htm>.

110. Методичні рекомендації по аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій: нормат. док. Держ. податк. адмін. України від 27.01.1998 № 759/10/20-2117. URL: <http://uapravo.net/data/base43/ukr43212.htm>.

111. Микитюк П. Аналіз інноваційної діяльності на підприємствах будівельної галузі. *Екон. аналіз*. 2011. Вип. 9, ч. 3. С. 202–205.

112. Микитюк П. П. Аналіз інноваційної діяльності підприємств з експорту та імпорту будівельних матеріалів. *Екон. простір*. 2008. № 19. С. 181–190.

113. Микитюк П. П., Харів П. С. Аналіз стану інноваційного розвитку промислових підприємств та шляхи його стимулювання. *Економічний аналіз*, 2014. Вип. 2, С. 187–195

114. Микитюк П. П. Сучасний інструментарій ціноутворення в інвестиційно-інноваційній діяльності підприємства. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 3. С. 210–215.

115. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. *Управління проектами: підручник*. [для студ. вищ. навч. закл.]. Тернопіль, 2021. – 400 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/27985>.

116. Микитюк П. Процедури інвестиційно-інноваційного аналізу на підприємствах будівельної галузі. *Вісн. Терноп. нац. екон. універ.* 2009. Вип. 3. С. 105–111.

117. Микитюк П. П. Проблеми фінансово-кредитного забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності в Україні. *Світ фінансів*. 2008. Вип. 1 (14). С. 94–99.

118. Микитюк П. П. Методичні підходи до аналізу ефективності інноваційної діяльності підприємства. *Економічний аналіз: зб. нау. праць каф. екон. аналізу Терн. нац. екон. ун-ту*. Тернопіль, 2007. Вип. 1 (17). С. 166–170.

119. Мних Є. В. Економічний аналіз: підручник. Київ: Центр навч. літ., 2011. 412 с.
120. Мних Є. Сучасний економічний аналіз: питання методології та організації. *Бух. облік і аудит*. 2010. № 1. С. 55–61.
121. Монастирський Г. Л. Теорія організації: підручник. 2-е видання, доповнене й перероблене. Тернопіль: «Крок», 2019. 368 с.
122. Назарук О. М. Зміст категорії «виробничі ресурси підприємства» в економічних дослідженнях. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер. : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 6 (2). С. 116–118.
123. Назарчук Т. В., Косіюк О. М. Менеджмент організацій : Навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2016. – 560 с.
124. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : Наказ Міністерства фінансів України № 73 від 07 лютого 2013 р. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 лютого 2013 р. за № 336/22868. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text>
125. Немченко А. Б., Немченко Т. Б. Підходи до удосконалення організаційних структур управління на промислових підприємствах і територіально-виробничих комплексах України. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2011. Вип. 20(1). С. 58–65. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu\\_e\\_2011\\_20%281%29\\_\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2011_20%281%29__12).
126. Новожилова М. В., Попов В. М. Оцінювання рівня екологічної небезпеки об'єкта будівництва на стадії його проектування. *Наук. вісн. НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 1. С. 109–111. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu\\_2017\\_27.1\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2017_27.1_26).
127. Оверченко В. І., Мажак З. М., Софій М. І. Мікроекономіка: Навчальний посібник. / за наук. ред. О. Л. Ануфрієвої. Івано-Франківськ, ЛілеяНВ. 2015. 348 с.
128. Осовська Г. В., Крушельницька О. В. Управління трудовими ресурсами : навч. посіб. Київ: Кондор, 2003. 224 с.
129. Олійник О. В. Розвиток економічного аналізу в умовах інституційних змін: моног. Житомир: ЖДТУ, 2010. 653 с.
130. Олійник О. В., Райковська І. Т. Розвиток економічного аналізу в умовах трансформаційної економіки. *Вісн. ЖДТУ. Екон. науки*. 2009. № 1 (35). С. 85–96.

131. *Організація будівництва* : підручник : рек. МОНУ / С. А. Ушацький, Ю. П. Шейко, Г. М. Тригер, Н. А. Шебеко ; за ред. С. А. Ушацького. Київ : Кондор, 2007. с. 521
132. Орлов О. О. Планування прибутку підприємства в умовах ринкової економіки: монографія / О. О. Орлов, Є. Г. Рясних, Н. І. Гавловська. – Хмельницький : ХНУ, 2009. – 155 с.
133. Основні види сучасних будівельних матеріалів. URL: <https://247.com.ua/ua/blog/osnovnye-vidy-sovremennykh-stroitelnykh-materialov>.
134. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
135. Павелко О. В. Доходи і витрати основної діяльності будівельних підприємств у системі обліку та контролю: моногр. Рівне: НУВГП, 2012. 236 с.
136. Павелко О. В. Теоретичні засади визнання доходів і витрат основної діяльності будівельних підприємств: міжнародний досвід та облікова практика. *Вісн. Житомир. Держ. технол. універ.* 2012. Вип. 4 (62). С. 172–178. (Серія: Екон. науки).
137. Парасій-Вергуненко І. Сучасний інструментарій економічного аналізу в системі стратегічних досліджень. *Бух. облік і аудит.* 2010. № 9. С. 30–39.
138. Перетятко А. Ю. Підвищення ефективності управління будівельним підприємством в умовах ринкової нестабільності. дис. ... канд. екон. наук : 08.07.03. Харків, 2005. 222 с.
139. Пилипів Н. І., Борисовський М. І. Поняття і сутність товарно-виробничих запасів. *Екон. аналіз.* 2013. Вип. 12, ч. 3. С. 303–307.
140. Пилипів Н. І., Матієшин М. М. Методичні аспекти облікового забезпечення процесу експлуатації основних засобів будівельних підприємств. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становл. і проблеми розвитку.* Київ, 2014. С. 212–220.
141. Пілецька С. Т., Коритько Т. Ю. Фективність управління підприємством, підходи та методи щодо її оцінки. *Економіка та управління підприємствами.* 2018. Вип. № 5(67). С. 100-106. URL: [http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5\\_67\\_2018\\_ukr/17.pdf](http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5_67_2018_ukr/17.pdf).
142. Погорелов Ю. С. Моделювання розвитку підприємства. Соціально-економічне розв'язання України и ее регіонів: проблеми науки и практики: Монографія / Под ред. д. э. н., проф.

Поно-маренко В. С., д. э. н., проф. Кизима Н. А., д. э. н., проф. Раевневой Е. В. Харьков : ИД «ИНЖЭК», 2012. С. 208–306.

143. Покропивний С. Ф. Економіка підприємства : підруч. / за заг. ред. С. Ф. Покропивного. 2-ге вид., перобл. та доповн. Київ: КНЕУ, 2005. 528 с.

144. Про затвердження методики аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки: (нормат. док. Мін. фінансів України) від 14.02.2008 № 170. URL: <http://www.metromir.ru/low/?lid=4445&cid=5>.

145. Про затвердження методики проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій: (нормат. док. Аг-ва з питань запобіг. банкрутству підпр. та організ.) від 27.07.1997 № 81. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/REG2092.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG2092.html).

146. Проектна компанія «Інститут проектування «Комфортбуд»: офіц. веб-сайт. URL: <https://comfortbud.ua>.

147. Проскура К. Напрямки підвищення ефективності та посилення регулюючої функції прибуткового оподаткування. *Економічний аналіз*. 2013. Т. 12(2). С. 306–310. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan\\_2013\\_12\\_%282%29\\_\\_62](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2013_12_%282%29__62).

148. Пушкар М. С. Розробка систем обліку: навч. посіб. Тернопіль: Карт-бланш, 2013. 198 с.

149. Публікація документів Державної служби статистики України : офіц. веб-сайт. URL: <https://ukrstat.org>.

150. Рач В., Чугуєвець С. Інтелектуальна власність як базове поняття нової економіки. *Інтелект. власність*. 2003. № 6. С. 39–42.

151. Рогожин П. С., Гойко А. Ф. Економіка будівельних організацій. Київ: Скарби, 2001. 448 с.

152. Савченко О. Р. Управління змінами в сучасних соціально-економічних системах. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 3. С. 19–24. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape\\_2012\\_3\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2012_3_4).

153. Савчук В. П. Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент. Киев: Максимум, 2009. 884 с.

154. Серьогіна Н. В., Сосніцька Н. О., Вішня Я. С. Аналіз будівельної галузі України. *Економіка та управління національним господарством*. 2020. Вип. № 3(77)-1. С. 78–84. URL: [http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/3\\_77\\_1\\_2020\\_ukr/13.pdf](http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/3_77_1_2020_ukr/13.pdf).



155. Сорока Т. М. Аналіз ефективності використання матеріально-технічних ресурсів в будівельній організації. *Вісн. Хмельн. нац. універ.*, 2015. Т. 2, № 2. С. 23–27.

156. Сорока Т. М. Аналіз забезпеченості основними засобами. *Екон. аналіз*. 2015. Т. 22, №1. С. 27–31.

157. Сорока Т. М. Аналіз наявності та забезпеченості матеріально-технічними ресурсами. Облік, аналіз і аудит в системі управл. підприємств. діяльністю: праці Всеукр. наук.-практ. конф., (Сімферополь, 16 лист. 2012). Сімферополь: АРІАЛ, 2012. С. 100–103.

158. Сорока Т. М. Бенчмаркінг як інструмент визначення конкурентоспроможності підприємства. *Вісн. ТНЕУ*. 2007 р. Вип. 1. С. 53–62.

159. Сорока Т. М., Микитюк П. П. Застосування сучасних інформаційних технологій, як засобу розширення інформаційної бази стратегічного аналізу. *Вісн. ТНЕУ*, 2015. № 3. С. 83–90.

160. Сохацька О. М. Економічна незалежність: логіка сучасних модифікацій і пошук адекватних відповідей на нові глобальні виклики. *Вісн. Терноп. акад. народ. госп.* Тернопіль: ТНЕУ, 2014. Вип. 1. С. 221–222.

161. Сохацька О. М., Лагоцька Н. З. Стратегічне маркетингове управління. *Журн. європ. екон.* 2013. Т. 12, № 1. С. 120–123.

162. Сохацька О., Расевич Н. Підвищення ефективності управління проектами через впровадження автоматизованих систем. *Вісн. Терноп. акад. народ. госп.* Тернопіль, 2004. Вип. 3. С. 120–129.

163. Список лауреатів Премії імені Нобеля з економіки. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Список\\_лауреатів\\_Премії\\_імені\\_Нобеля\\_з\\_економіки](https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_лауреатів_Премії_імені_Нобеля_з_економіки).

164. Семикіна М. В. Продуктивність праці: методологія вимірювання, передумови зростання / М. В. Семикіна // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2010. – Вип. 17. – С. 457–463. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu\\_e\\_2010\\_17\\_72](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2010_17_72).

165. Суханова А. В., Котик Б. Ю. Сучасний стан та перспективи розвитку інвестиційної діяльності підприємств в Україні. *Економіка та суспільство*. 2018. № 19. С. 641–645 DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-100>.

166. Толуб'як В. С. Єдність державного регулювання і стратегічного управління: аспект сталого розвитку регіонів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 10. С. 83–87.

167. Толуб'як В. С. Заробітна плата та її вплив на формування фінансових ресурсів системи пенсійного забезпечення / В. С. Толуб'як // Теорія та практика державного управління. – 2010. – Вип. 2. – С. 242–249. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Trpu\\_2010\\_2\\_37](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Trpu_2010_2_37).

168. Тарасюк Г. М. Стан та перспективи впровадження енергозберігаючих технологій в Україні. *Управління діяльністю суб'єктів господарювання в умовах розвитку цифрової економіки: колективна монографія* / за заг. ред. д.е.н., проф. Тарасюк Г. М. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. С. 66–76.

169. Титок В. В. Комплексний набір критеріїв оцінки доступності житла. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2019. № 42. С. 92–99. <https://doi.org/10.32347/2707-501x.2019.42.92-99>.

170. Хахльов О. В. Діагностика стійкості промисловості будівельних матеріалів в сучасних умовах. *Культура народів Причорномор'я*. 2006. № 83. С. 23–26.

171. Хринюк О. С., Ляшенко Є. Ю. Методика аналізу показників виробничо-фінансової діяльності підприємства. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2014. № 13. URL: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/47549>.

172. Череп. О. Г. Маркетинг : навч. посіб. Київ : Кондор, 2020. 728 с.

173. Чернявський А. Д., Іткін О. Ф. Економічна ефективність управління будівельним комплексом України. *Будівництво України*. 2003. № 2. С. 13–17.

174. Чорна Л. О., Пастушенко Л. В., Чорна Н. Ю. Системний підхід до розробки бізнес-плану інвестиційного проекту. *Інвестиції: практика та досвід*. 2010. № 22. С. 3–6. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2010\\_22\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2010_22_3).

175. Чирак, І. Фінансова стабільність, фінансова нестабільність і фінансова стійкість економіки / І. Чирак // Світ фінансів. – 2020. – Вип. 2. – С. 115–125.

176. Чумаченко Н. Г., Савченко А. П., Коренев В. Г. Принятие решений в управлении производством. Киев: Техника, 2011. 192 с.

177. Чумаченко М. Проблеми розвитку економічного аналізу діяльності підприємства. *Зб. тез IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Теорія і практика екон. аналізу: суч. стан, актуальн. проблеми та*

*перспективи розвитку»*. Тернопіль: Економічна думка, 2010. С. 33–43.

178. Швиданенко Г. О., Олексюк О. І. Сучасна технологія діагностики фінансово-економічної діяльності підприємства Київ: КНЕУ, 2012. 192 с.

179. Шимановський О. В., Гордєєв В. М., Корольов В. П., Оглобля О. І. Забезпечення надійності й безпечної експлуатації будівельних металоконструкцій. *Будівництво України*. 2004. № 3. С. 15–18.

180. Шорохов В. В. Особливості еволюції організаційних структур управління підприємством. *Ефективність державного управління*. 2015. Вип. 44(2). С. 48–57. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efdu\\_2015\\_44%282%29\\_\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efdu_2015_44%282%29__8).

181. Штефанич Д., Братко О., Дячун О., Лагоцька Н., Окрепкий Р. Маркетинговий аналіз / За ред. доктора економічних наук, професора Д. А. Штефанича. Тернопіль: Економічна думка, 2011, 267 с.

182. Штимер Л. Т. Стратегічний аналіз потенціалу матеріальних ресурсів підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) ; Терноп. нац. екон. ун-т. Тернопіль, 2014. 20 с.

183. Язлюк Б. О. Стратегічне управління проектами та державними програмами. Екон. довідка і природ. ресурсів: моногр. Тернопіль: Астон, 2016. С. 351–369.

184. Baker R. Case Method. Entity-Relationship Modeling / Wesley publishing company. N.Y., 1999. 277 p.

185. Beamish K., Williams J. CIM Revision Cards Analysis and Evaluation. GB.: Routledge, 2009. 285 p.

186. Boston Consulting Group, Perspectives on Experience. Boston. Mass.: The Boston Consulting Group, 1972. 455 p.

187. Casey D. Crisis Investing. Pocket Books /New York, 1979.

188. Churchill G. A., Ford N. M., Walker O. C. Sales Force Management: Planning, Implementation and Control. Boston, 1990. 188 p.

189. Brych V., Mykytyuk P., Halysh N., Borysiak O., Zhekalov G., Sokol M. Management Model of Energy Enterprises Innovative Development Within Physiological Working Conditions. *Propósitos y Representaciones*. 2021. Vol. 9 (SPE3),e1173. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE3.1173> URL: <https://www.webofscience.com/w>

os/woscc/fullrecord/WOS:000631706900044?SID=F468clXLYG5p4VQL8IW.

190. Lagodiienko V., Popelo O., Zybarena O., Samiilenko H., Mykytyuk Yu., A. Alsawwaf. Peculiarities of the Management of the Foreign Economic Activity of Enterprises in Current Conditions of Sustainability. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 2022. Vol. 17, No. 4, pp. 1215–1223. URL: <https://www.iieta.org/journals/ijstdp/paper/10.18280/ijstdp.170420>.

191. Mykytyuk P. P., Kotys N. V., Mykytyuk Yu. I. Methodical approaches to the analysis of the effectiveness of fixed assets of construction organizations on the basis of economic-mathematical modeling. *Revista ESPACIOS*. 2020. Vol. 41 (N° 05). URL: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n05/20410504.html>.

192. Mykytyuk Yu., Mykytyuk P. Management of an innovative project taking into account risk factors. Actual problems of modern science. Monograph: edited by Matiukh S., Skyba M., Musial J., Polishchuk O. 2021. P. 47–57.

193. Mykytyuk P., Semenets-Orlova I., Blishchuk K., Skoryk H., Pidlisna T., Trebyk L. Outsourcing as a tool of strategic planning in public administration. *Studies of Applied Economics*. 2021. Vol. 39, No 3 <https://doi.org/10.25115/eea.v39i3.4718> URL: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/4718/0>.

194. Mykytyuk P, Natalia Selivanova, Valentyna Borkovska, Nataliia Holiachuk, Mykhailo Huz, Oleksandr Zaitsev. Improving Accounting and Management of Settlements with Foreign Suppliers in the Context of Global Digitalization on the Example of Agricultural Enterprise. *Journal of Agriculture and Crops*, Volume 8, Number 3, July 2022. [https://arpgweb.com/pdf-files/jac8\(3\)152-163.pdf](https://arpgweb.com/pdf-files/jac8(3)152-163.pdf).

195. Navarre C. «Contribution a une theorie du diagnostic d'entreprise». Lille: Universite de Lille, 1978. 334 p.

196. O'Connell J. Systematic Risk Identification. *Risk Management*. 1976. Vol. XXIII, No. 3. P. 45–53.

197. Strategisches Controlling in der Praxis an Biespiel eines Maschinenbauunternehmens. *Controlling Berater*. 2011. № 3. S. 133–152.

198. Winston W., Stevens R. E., Sherwood P. K, Dunn J P.. *Market Analysis: Assessing Your Business Opportunities*. GB.: Routledge, 2013. 421.

## ДОДАТОК А

### Показники ефективності використання матеріально-технічних ресурсів будівельних організацій

Показник ефективності виробничих ресурсів	Показник	ТОВ БК «Інтергал-Буд»				ТОВ «Тернопільбуд»				ТОВ «Карпатбуд-Ікс»,			
		2018	2019	Відхилення 2019 р. до 2018 р.		2018	2019	Відхилення 2019 р. до 2018 р.		2018	2019	Відхилення 2019 р. до 2018 р.	
				Абсолютне	Відносне, %			Абсолютне	Відносне, %			Абсолютне	Відносне, %
Ефективність використання основних засобів	Фондовіддача, грн.	245,5	198,0	-45,7	-19,3	107,4	84,3	-23,1	-21,51	134,2	136,1	1,9	+1,14
	Фондомісткість, грн.	4073,5	5050,0	976,5	+24,0	2874	3011	137	+4,76	2237	2250	13	+0,58
	Фондорентабельність, %	61,06	15,66	-45,4	-74,4	58,1	50,3	-7,8	-13,43	74,3	77,8	3,5	+4,71
	Коефіцієнт зносу основних засобів, %	0,942	0,101	-0,841	-89,3	0,74	0,78	0,04	+5,41	0,56	0,51	-0,05	-8,93
	Частка ресурсозберігаючого обладнання у вартості основних засобів, %	2,7	3,1	0,4	+14,8	9,1	9,1	0	0	15,3	22,2	6,9	+45,09
Ефективність використання матеріальних ресурсів	Матеріаловіддача, грн.	2905,1	2467,1	-438	-15,1	2307	2087	-220	-9,54	2703	2508	-195	-7,22
	Матеріалоемкість, грн.	344,2	405,3	61,1	+17,8	405,6	473	67,4	+16,61	288	270	-18	-6,25
	Прибуток на гривню матеріальних витрат, грн.	0,722	0,195	-0,527	-73	0,53	0,46	-0,07	-13,21	0,65	0,68	0,03	+4,61
	Витратоемкість, грн	1331,1	1083,9	-247,2	-18,67	850,4	860,3	9,9	+1,16	854	820	-34	-3,92

Наукове видання

**УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ  
В БУДІВНИЦТВІ**

***МОНОГРАФІЯ***

Підписано до друку 14.11.2022 р.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнітура Times.  
Папір офсетний. Друк на дублікаторі.  
Умов. друк. арк. 12,0. Облік.-вид. арк. 12,1.  
Тираж 300 прим.

Видавець та виготовлювач  
Західноукраїнський національний університет  
вул. Львівська, 11, м. Тернопіль 46009

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців ДК № 7284 від 18.03.2021 р.*

Віддруковано ФО-П Шпак В. Б.  
Свідоцтво про державну реєстрацію:  
Серія В02 № 924434 від 11.12.2006 р.  
Свідоцтво платника податку: Серія Е № 897220  
м. Тернопіль, вул. Просвіти, 6.  
тел. 8 097 299 38 99, (0352) 422-388  
E-mail: tooums@ukr.net