

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

T. Stepanenko,

Graduate student, Department of economy of enterprises

State Higher Educational Institute "Kiev National Economic University named after Vadym Hetman", Kiev

METODICAL RECOMMENDATIONS OF MANAGEMENT OF MATERIAL RESOURCES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Розроблено методику динамічного мультиагентного моделювання параметрів матеріальних ресурсів промислового підприємства, реалізація якої забезпечує максимально точне планування потреби в матеріальних ресурсах. З метою оптимізації рівня залишків на кінець звітного періоду автором розроблено методику розрахунку цільових залишків та запропоновано аналітичний показник для їх контролю. Запропоновано методику розрахунку та управління страховими запасами на засадах ризик-менеджменту, яка дозволяє мінімізувати ризики збоїв у виробництві та підвищити ліквідність обігового капіталу.

The methodology of dynamic multi-agent modeling of parameters of material resources for industrial enterprises implementation of which provides the most accurate planning of material resources, is developed. In order to optimize the level of residues at the end of the reporting period, the author proposed the method of calculation of target residues and analytical indicator for their control. The method of calculation and management of insurance reserves based on risk management, which minimizes the risk of disruptions in production and increase in working capital liquidity is proposed.

Ключові слова: матеріальні ресурси, моделювання динаміки, мультиагентність, фактор, інтегроване управління.

Key words: material resources, dynamic modeling, multi-agent, factor, integrated management.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Економічне середовище, в якому функціонують сучасні підприємства, характеризується швидкими темпами зміни вирішальних факторів: як детермінованих, так і стохастичних. Ефективність управління підприємством, і, зокрема, ресурсним забезпеченням, в таких умовах напряму залежить від застосування економіко-математичних моделей, які становлять базу основу систем підтримки прийняття управлінських рішень.

Моделювання динаміки матеріальних ресурсів є важливим етапом управління матеріальними ресурсами промислового підприємства. Коректно побудована модель динаміки дозволяє запобігти дефіциту ресурсів та уникнути утворення надмірних залишків. Крім того, дозволяє приймати правильні рішення щодо розміру страхових запасів та оцінювати ефективність управління матеріальними ресурсами.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми моделювання економічної динаміки, фундаментальні підстави й принципи такого моделювання, висвітлені в роботах таких вчених, як: В.М. Тимохін [1], Т.С. Клебанова [2], які розглядають фундаментальні принципи моделювання динаміки; Л. І. Нефьодов, Д. О. Маркозов [3], які здійснили систематизацію існуючих моделей управління запасами; Ю.В. Коляда [4], який досліджує факторне динамічне моделювання, спрямоване на адаптацію економічних систем та досягнення синергійного ефекту. В роботі [5] розглянуті підходи до формалізованого описання матеріального потоку та різних видів запасів матеріальних ресурсів. Загальноекономічні питання та методологія моделювання процесів на підприємстві розкриті в дослідженні [6]. Специфіка планування потреби в ресурсах гірничо-збагачувальних комбінатів України є предметом дослідницької роботи авторів О.О. Клименко [7], М.В. Назаренко [8], М.І. Іщенко [9].

Однак, питання розробки моделей динаміки матеріальних ресурсів та методичні засади планування їх потреби є недостатньо дослідженими в наукових розробках теоретичного та прикладного характеру, відсутня єдина цілісна методика та відповідний інструментарій.

Таким чином, побудова моделей управління динамікою матеріальних ресурсів є важливою теоретичною та практичною задачею.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є розробка методичних рекомендацій щодо моделювання динаміки матеріальних ресурсів промислового підприємства.

Для досягнення поставленої мети були визначені та вирішені наступні завдання:

- розробка методики мультиагентного планування потреби в матеріальних ресурсах;
- розробка методики динамічного моделювання цільових залишків з урахуванням сезонності та рівня ризику;
- удосконалення методики розрахунку страхового запаса;
- розробка методики управління страховими запасами.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Однією з суттєвих проблем сучасного етапу розвитку економіки є зростання дефіциту ресурсів внаслідок їх обмеженості та збільшення рівня виробництва. Забезпеченість ресурсами залежить не лише від їх природного потенціалу, але й від ефективності управління ними як на макро-, так і на мікрорівні. Тому удосконалення управління матеріальними ресурсами є пріоритетним напрямком підвищення ефективності та збільшення прибутковості підприємства.

Вагоме значення в підвищенні якості координації всіх функцій та ефективності всіх процесів, спрямованих на оптимальне задоволення потреб виробництва матеріальними ресурсами, автор надає інтегрованому управлінню матеріальними ресурсами. Інтегроване управління матеріальними ресурсами визначено як: "раціональне поєднання методичної, техніко-технологічної та економічної складових матеріаловідного ланцюга з метою забезпечення ритмічності виробництва та отримання максимального економічного виграту при мінімальних витратах" [10, с. 134].

Методичні засади інтегрованого управління матеріальними ресурсами визначені автором в таблиці 1.

Під час розробки методичного інструментарію функціонування інтегрованої системи управління матеріальними ресурсами особливу увагу було приділено визначенню потреби в матеріальних ресурсах з урахуванням динаміки внутрішніх та зовнішніх умов. Сукупність всіх параметрів, які впливають на

результуючу функцію, складається з детермінованих та стохастичних компонент. У процесі моделювання параметрів матеріальних ресурсів підприємства існує об'єктивна необхідність аналізувати складові параметри та фактори у динаміці. При цьому, як зазначає Піддубна О.О. [1], с. 6] "часовий інтервал має бути достатньо великим, щоб відповідати тим питанням управління, які вирішуються". Моделювання параметрів управління матеріальними ресурсами передбачає створення динамічної імітаційної моделі, яка враховує поведінку агентів, їх вимоги та цілі.

Головною метою моделювання параметрів матеріальних ресурсів є мінімізація розриву між плановими та фактичними показниками (рис. 1)

$$\text{Diff}(t) \rightarrow 0 \quad (1)$$

Для контролю реалізації цієї мети в подальших розрахунках введемо показник ІВ (Inventory Balance).

Методичні аспекти загальної концепції моделювання динаміки параметрів матеріальних ресурсів представлено на рис. 2 з позицій реалізації стратегічних та тактичних завдань.

Розробка та впровадження методичного забезпечення планування потреби в матеріальних ресурсах включає в себе реалізацію ряду етапів:

1. Аналіз асортименту матеріальних ресурсів, здійснення їх систематизації.
2. Вибір типу математичних моделей планування в залежності від типу ресурсів, завдань планування та характеру чинників.
3. Розробка моделі планування потреби в матеріальних ресурсах з деталізацією особливостей розрахунку поточного та страхового запасу.
4. Розробка методики контролю цільових залишків запасів.
5. Розробка стратегії управління запасами матеріальних ресурсів.
6. Реалізація моделей в рамках прийнятої стратегії управління запасами.
7. Оцінювання економічного ефекту запропонованих заходів.

На базі матеріалів ВАТ "Полтавський ГЗК" автором проведено класифікацію матеріальних ресурсів (рис. 3).

Серед головних принципів планування потреби в матеріальних ресурсах, які покладено в створювану модель, визначимо наступні:

- 1) структуризація видів запасів;
- 2) динамічний факторний аналіз;
- 3) підтримання страхового запасу та періодичний перегляд нормативних страхових запасів у залежності від зміни умов, сезону тощо;
- 4) сценарний ризик-менеджмент;
- 5) встановлення цільової величини запасів, управління надлишком та дефіцитом матеріальних ресурсів.

Потреба в ресурсах визначається наступним чином:

$$\sum DMP_t = \sum ((DP_t - SS_t) * NMP_t - SMP_t) \quad (2)$$

Параметрами в моделі управління матеріальними ресурсами є наступні:

- DMP — потреба в матеріальних ресурсах;
- SMP — запаси матеріальних ресурсів;
- SS — запаси готової продукції;
- DP — попит на готову продукцію;
- NMP — норма матеріальних ресурсів на одиницю продукції.

Використовуючи інструментарій диференціальних рівнянь, перетворюємо модель (2) у динамічну:

$$\frac{dDMP}{dt} = f(t, DP, SS, NMP, SMP) \quad (3)$$

Похідна $\frac{df}{dt} > 0$ показує, до якого збільшення споживання матеріальних ресурсів

Таблиця 1. Елементи методики інтегрованого управління матеріальними ресурсами

Категорія	Характеристика
Теоретичні засади	Інтегроване управління є синтезом теоретичних та практичних засад наступних підходів: 1. Системний підхід – розгляд всіх елементів та сторін, задіяних в управлінні матеріальними ресурсами як цілісної множини елементів в сукупності їх відношень і зв'язків між ними; підприємство розглядається як відкрита організаційно-економічна система, однією з головних особливостей якої є здатність до адаптації та взаємодії. 2. Процесний підхід – розгляд управління матеріальними ресурсами як мережі взаємодіючих процесів. 3. Функціональний підхід – аналіз сукупності виконуваних функцій елементів системи управління матеріальними ресурсами. 4. Ситуаційний підхід – прийняття рішень на основі системного вивчення всієї сукупності ситуаційних факторів
Методи створення	Реорганізація системи управління матеріальними ресурсами передбачає використання наступних методів: 1. Системна діагностика – розпізнавання й визначення кризових явищ в управлінні матеріальними ресурсами на основі встановлених залежностей. 2. Реструктуризація функцій – перебудова функціональної структури з метою забезпечення її ефективності. 3. Рейжиніринг бізнес-процесів – комплекс організаційних, інформаційних та інженерних заходів, спрямований на кардинальне покращення основних показників діяльності підприємства шляхом моделювання, аналізу та перепроєктування існуючих бізнес-процесів. 4. PDCA «вузьких місць» – метод управління процесом для підвищення його ефективності та досягнення його мети. 5. Система тренінгів
Інструменти функціонування	1. Карти процесів – процесне зображення (як правило графічне) діяльності підприємства з тим, щоб в подальшому дані процеси можна було аналізувати і <u>вдосконалювати</u> . 2. Динамічне моделювання – розробка, апробація та використання комплексу економіко-математичних моделей, які встановлюють логічні взаємозв'язки між параметрами системи у різні часові моменти з урахуванням дії детермінованих та стохастичних факторів зовнішнього впливу. 3. Інформаційні системи
Інструменти контролю	1. Ієрархічна система KPI. 2. Розширена карта збалансованих показників. 3. Звітні презентації та наради

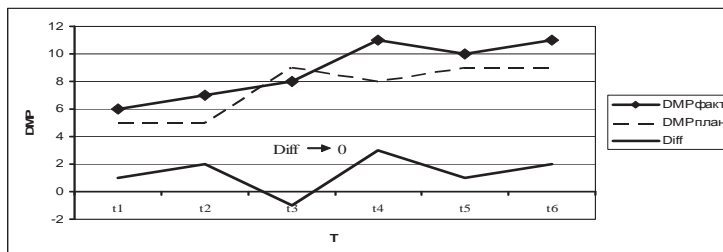


Рис. 1. Задача моделювання динаміки потреби в матеріальних ресурсах

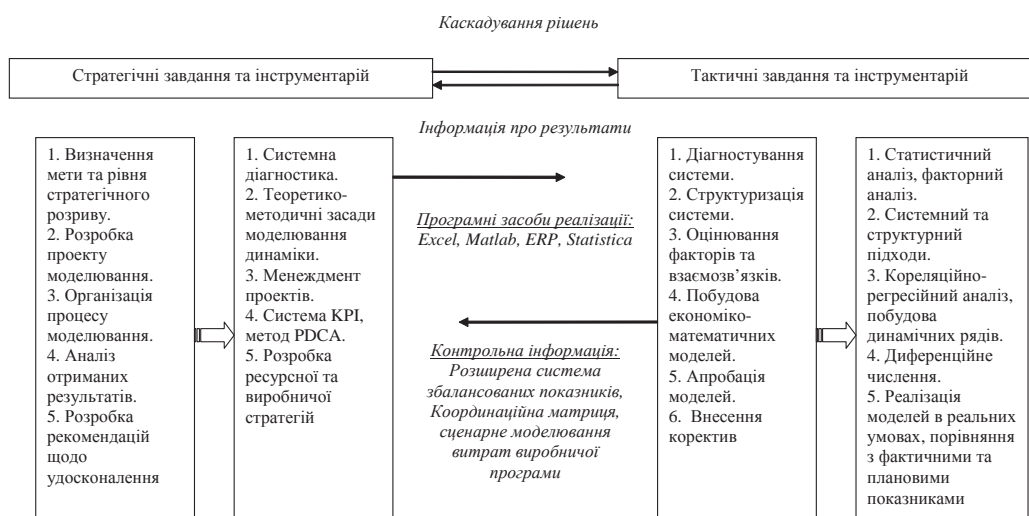


Рис. 2. Схема концепції моделювання параметрів матеріальних ресурсів

Авторська розробка.

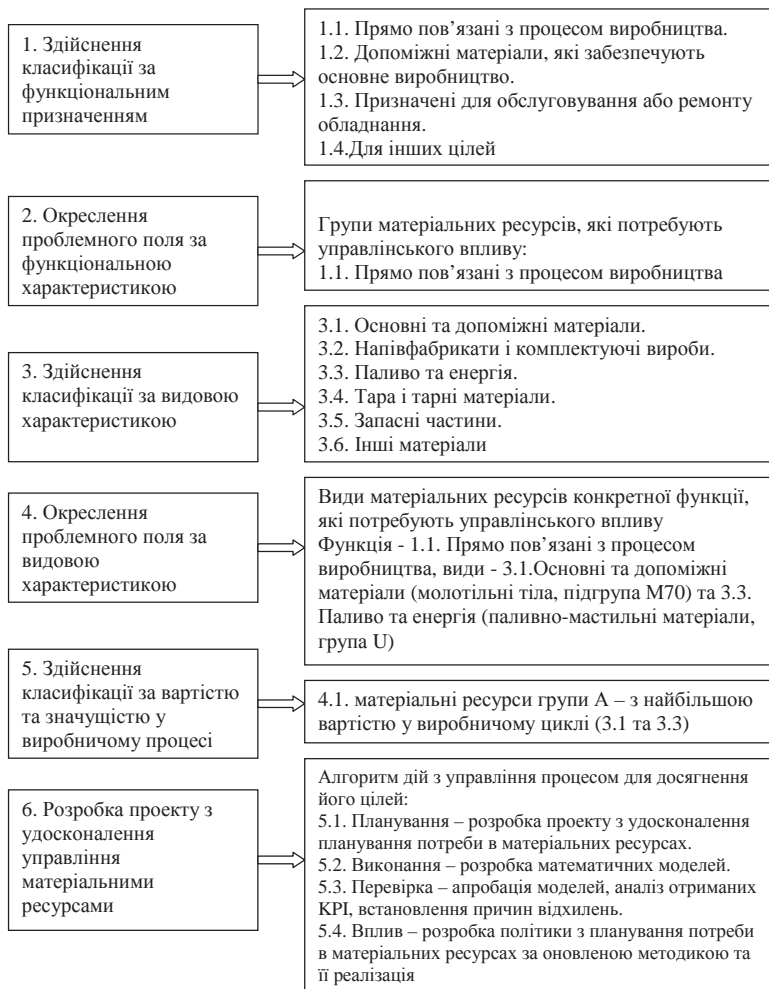


Рис. 3. Поетапна класифікація матеріальних ресурсів ВАТ "Полтавський ГЗК"

Авторська розробка.

(так звані, граничні витрати) призводить кожна додаткова одиниця попиту.

Запропонована динамічна модель є адаптивною, оскільки надає можливість виявляти зв'язки між різними параметрами та визначати їх вплив у різні моменти часу. За своїм змістом функція визначена тільки при $DP > 0$, $NMP > 0$, $SMP > 0$.

Далі, деталізуємо параметри даної моделі:

$$\frac{dDMP}{dt} = \left(\frac{dDP}{dt} - \frac{dSS}{dt} \right) * NMP - \frac{dDSM}{dt} \quad (4)$$

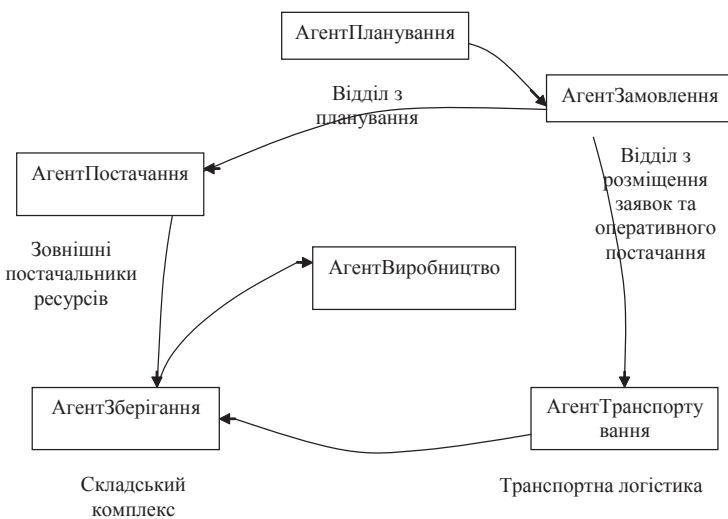


Рис. 4. Мультиагентна модель управління матеріальними ресурсами

Авторська розробка.

Характерною особливістю процесу управління матеріальними потоками є мультиагентність (рис. 4) — залучення багатьох агентів, які впливають на проміжні та кінцеві параметри потоку.

Функціонування агентів характеризує основні рішення з визначення обсягу, напрямів та термінів руху матеріальних потоків:

— АгентВиробництво — характеризує виробничі потужності, тривалість виробничого циклу та вимоги до якості матеріальних ресурсів;

— АгентПланування — характеризує методику планування, планові обсяги використання ресурсів, рівень похибки;

— АгентЗамовлення — характеризує ритмічність замовлення, мінімальну партію замовлення, відстеження ризиків покриття виробництва матеріальними ресурсами;

— АгентПостачання — характеризує договірні умови з постачальниками, виробничі потужності постачальників, параметри якості матеріалів;

— АгентТранспортування — характеризує потужність транспортної логістики;

— АгентЗберігання — характеризує умови та складські потужності зберігання матеріалів.

Вплив агентів на планування потреби в матеріальних ресурсах реалізується у наступних параметрах:

APL (АгентПланування (Planning)) — коефіцієнт динаміки продажів (перепродажі/недопродажі);

AS (АгентПостачання (Supply)) — коефіцієнт збільшення/зменшення стоків залежно від виробничих потужностей постачальника;

AT (АгентТранспортування (Transport)) — коефіцієнт збільшення/зменшення стоків залежно від обмежень транспортної логістики;

ASV (АгентЗберігання (Saving)) — коефіцієнт збільшення/зменшення стоків залежно від обмежень складської логістики;

AP (АгентВиробництво (Production)) — коефіцієнт збільшення/зменшення норми споживання матеріальних ресурсів у виробництві;

AO (АгентЗамовлення (Order)) — коефіцієнт збільшення/зменшення стоків залежно від партії та періодичності постачання.

Кожен із агентів характеризується показниками (KPI), відстеження яких надає інформацію про ефективність функціонування системи.

За словами С.Г. Кийко, в мультиагентних системах поведінка визначається на індивідуальному рівні, а глобальна поведінка виникає як результат діяльності багатьох агентів, кожен із яких діє за власними правилами, функціонує в загальному середовищі та взаємодіє із середовищем та іншими агентами [12, с. 143].

Для врахування поведінки агентів під час розрахунку потреби в матеріальних ресурсах автор пропонує наступну динамічну мультиагентну модель:

$$\sum DMP_i = \sum (\sum APL_i * (DP_i - \sum SS_i) * \sum NMP_i * AP_i * AS_i * AT_i * ASV_i * AO_i - \sum SMP_i) \quad (5)$$

Для реалізації запропонованої методики розроблено спеціальний інструмент в ПП Excel, який містить необхідну систематизовану інформацію та інструменти реалізації всіх етапів методики.

У рамках стадії діагностики необхідно визначити, систематизувати та здійснити оцінювання впливу Агентів (факторів) на динаміку потреби в матеріальних ресурсах (таблиця 2).

Результатом даного етапу є сукупність вихідних даних для моделювання у вигляді динамічних рядів. Результати аналізу динаміки ендогенних та екзогенних факторів використовуються для вирішення прикладних задач щодо прийняття рішення на оперативному та стратегічному рівні при плануванні потреби в матеріальних ресурсах.

Інструменти для систематизації вихідних даних для розрахунку представлені в таблиці 3.

Розрахунок проводиться з використанням мультиагентної моделі (5) в таблиці 4 Інструменту.

У рамках запропонованої методики розрахунку цільової потреби в матеріальних ресурсах автором виділено блок визначення поточної потреби та блок розрахунку страхового запасу.

Для аналізу динамічних рядів споживання матеріальних ресурсів використано ряд інструментів (табл. 5 — 12)

Бази даних (табл. 5, 6).

Дані переформатовані у стандартний вигляд (табл. 7, 8).

Далі за динамічними рядами визначено індекс сезонності:

$$I = \frac{DMPi_{av}}{DMPav} \quad (6)$$

$$DMPi_{av} = \frac{\sum DMPi}{K} \quad (7)$$

DMP — фактичне споживання матеріальних ресурсів;

K — кількість років;

DMPav — середнє значення за весь період.

З урахуванням розрахованого індексу сезонності визначено потребу в матеріальних ресурсах на наступний період. В якості бази розрахунку обрано обсяги попереднього періоду.

Другим блоком розрахунку цільової потреби в матеріальних ресурсах є планування страхових запасів (DMPss). Розмір виробничих запасів на підприємстві значно вище щоденної виробничої потреби. Це пов'язане з необхідністю мінімізації ризиків зупинки виробництва внаслідок недопостачання сировини і матеріалів. З цією метою формується страховий запас. Страховий запас призначений для забезпечення виробництва при повному використанні поточного запасу і можливих порушень в періодичності надходження матеріалів на підприємство через несвоєчасності відправки матеріалів, затримки при транспортуванні, інших непередбачених причин.

У зв'язку з цим, автором запропоновано методику розрахунку страхового запасу матеріальних ресурсів з використанням сценарного ризик-менеджменту.

Під час визначення страхового запасу автором запропоновано використання K ризику, як додаткової інформації для прийняття рішення.

$$K_r = \frac{\frac{a}{n} + \frac{b}{m}}{\frac{n+m}{K}} \quad (8)$$

де a — суммарне відхилення нижче плану

b — суммарне відхилення вище плану

n — кількість $x_i < x_{plan}$,

m — кількість $x_i > x_{plan}$

Інструмент для розрахунку рівня ризику представлений в таблиці 11.

Рівень страхового запасу, який забезпечить покриття відхилень у виробництві, визначаємо як (за аналогією правила 3σ в законі нормального розподілу):

$$DMP_{ss\ prod} = 3 * K_{ризик} \quad (9)$$

Середньодобова потреба у страховому запасі матеріальних ресурсів:

$$DSS_{sav} = \frac{DMP}{Nd} \quad (10)$$

Nd — кількість днів у прогностичному періоді.

Для контролю рівня страхових запасів (DMPss) автор пропонує визначати рівень необхідного запасу для покриття попиту протягом конкретного періоду часу в тижнях або місяцях. Так, страховий запас в днях визначаємо як:

$$DSS_{prod} = \frac{DMP_{prod}}{DSS_{sav}} \quad (11)$$

DSS — кількість днів виробництва, який покривається страховим запасом матеріальних ресурсів.

Далі, якщо $DSS < T$ постачання, відбувається збільшення DSS_{prod} на визначену різницю в днях.

$$DMP_{ss} = DSS_{prod} * (T - DSS_{prod}) * DSS_{sep} \quad (12)$$

Таблиця 2. Інструмент "Систематизації факторів впливу Агентів на динаміку потреби в матеріальних ресурсах"

Фактор/Період (t)	t1	t2	t3	tn
APL (АгентПланування (Planning)) – динаміка продажів (перепродажі/недопродажі)				
AS (АгентПостачання (Supply)) – збільшення/зменшення стоків залежно від виробничих потужностей постачальника;				
AT (АгентТранспортування (Transport)) – збільшення/зменшення стоків залежно від обмежень транспортної логістики;				
ASV (АгентЗберігання (Saving)) – збільшення/зменшення стоків залежно від обмежень складської логістики				
AP (АгентВиробництво (Production)) – збільшення/зменшення норми споживання матеріальних ресурсів у виробництві				
AO (АгентЗамовлення (Order)) – збільшення/зменшення стоків залежно від партії та періодичності постачання				

Таблиця 3. Інструмент "Вихідні дані для розрахунку потреби в матеріальних ресурсах"

Запаси матеріальних ресурсів на початок періоду, SMP			Місяць			
ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	9	10	11	12
A	A1	шт.	23			
Потреба в готовій продукції, DP			Місяць			
Найменування	Код	Од. вим.	9	10	11	12
ZZ	ZZ1	т.	1000			
Запаси готової продукції, SS			Місяць			
Найменування	Код	Од. вим.	9	10	11	12
ZZ	ZZ1	т.	290			
Норма споживання, NMP			Місяць			
ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	9	10	11	12
A	A1	шт.	0,05			

Таблиця 4. Інструмент "Розрахунок потреби в матеріальних ресурсах"

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	Місяць			
			9	10	11	12
A	A1	шт.	14,48			

Таблиця 5. База найменувань матеріальних ресурсів

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.

Таблиця 6. База плану та факту споживання матеріальних ресурсів у 2011–2014 рр.

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	План/Факт											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблиця 7. Факт споживання ТМЦ

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	Рік	Місяць													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
			2011														
			2012														
			2013														
			2014														

Для прийняття рішення стосовно груп матеріальних ресурсів за рівнем ризику автором запропоновано матрицю "вартість — ризик" (рис. 5), яка дозволяє системно згрупувати матеріальні ресурси та розробляти напрями дій з урахуванням вартості ресурсів чи ймовірності виникнення збоїв у виробництві.

Таблиця 8. План споживання ТМЦ

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	Рік	Місяць													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
			2011														
			2012														
			2013														
			2014														

В запропонованій матриці:
LC+LR — матеріали з низьким рівнем ризику та низькою вартістю. Це добре нормовані матеріали зі стабільним споживанням, піддаються плануванню статистичними методами.

LC+HR — матеріали з високим рівнем ризику та низькою вартістю. Матеріали мають високу варіацію, не стабільні у споживанні, враховуючи їх низьку вартість, доцільно мати достатній страховий запас з метою уникнення збоїв у виробництві.

HC+LR — матеріали з низьким рівнем ризику та високою вартістю. Матеріали об'ємні та витратоємні, але також добре прогнозовані, тому вимагають лише стабільного, систематичного контролю, перегляду норм.

HC+HR — матеріали з високим рівнем ризику та високою вартістю. Найбільш критична група. Високовартісна та високоризикована. Вимагає як програмного планування, так і сценарного аналізу, врахування дій агентів, факторів різного характеру при плануванні, постійного моніторингу.

Розрахунок фінальної потреби в ресурсах з урахуванням динаміки рядів та рівня ризику (табл. 12).

Цільовий запас визначаємо, використовуючи закон нормального розподілу та правило "трьох сигм", з корегуючим доповненням: замість середнього споживання матеріальних ресурсів, в формулі використовуємо рівень споживання матеріальних ресурсів з урахуванням сезонності та коефіцієнт ризику:

$$TargDMP_{2015} = DMP_{2014} * I + DMP_{ss} \quad (13)$$

В якості параметрів для контролю управління запасами матеріальних ресурсів автором запропоноване використання показника — IB (Inventory Balance), розрахований за формулою:

$$\left\{ \begin{aligned} IB &= \sum N * (SMP_i - TargDMP_i) + \sum M * (TargDMP_j - SMP_j) \\ IB_{nat} &\rightarrow 0 \end{aligned} \right. \quad (14)$$

де SMP — запас матеріальних ресурсів;
TargDMP — цільовий запас матеріальних ресурсів;
N — кількість запасів, за якими перевищено цільовий запас;

M — кількість запасів, за поточний запас нижче цільового. Інструмент для розрахунку представлений в таблиці 13.

Показник Inventory Balance складається з двох компонент — N та M. Показник N — означає перевищення поточних запасів матеріальних ресурсів над страховими, що веде до над-

Таблиця 9. Інструмент "Розрахунок індексу сезонності"

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	Середня місячна потреба за попередні роки (Хсері)	Місяць													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
			Середня місячна потреба (Хсер)														
			Індекс сезонності														

Таблиця 10. Інструмент "Прогнозування потреби в ТМЦ на наступний рік з урахуванням індексу сезонності"

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код	Од. вим.	База для розрахунку потреби (останній період)	Місяць													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
			Потреба в ТМЦ з урахуванням сезонності														

Таблиця 11. Інструмент "Розрахунок коефіцієнту ризику"

ТМЦ Найменування	ТМЦ Код		Місяць														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Суммарне відхилення нижче плану (xi < x plan)															
		Суммарне відхилення вище плану (xi > x plan)															
		n (кількість xi < x plan)															
		m (кількість xi > x plan)															
		Кризису															

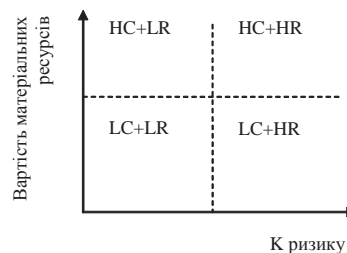


Рис. 5. Матриця розподілу матеріальних ресурсів за критеріями "вартість" — "ризик"

Авторська розробка.

Таблиця 12. Інструмент "Визначення рівня цільового запасу"

ТМЦ Найменування	Середнє споживання	Середньокв адратичне відхилення	Коеф. варіації	XYZ категорія	Потреба в ТМЦ з урахуванням сезонності	Кризису	Цільовий запас з урахуванням ризику

мірного інвестування в оборотні кошти підприємства, знижує його динамічність та ліквідність. Показник М означає ризику зниження запасів нижче страхового рівня, що може призвести до збоїв у виробничому процесі.

Таблиця 13. Інструмент "Розрахунок показника ІВ"

№ МР	TargDMP	SMP	Δ1, нат. од.	Δ2, нат. од.	Ціна (Pi), грн.	Вартість профіциту (Cn), грн. = Δ1 * Pi	Вартість дефіциту (Cm), грн. = Δ2 * Pi
ІВ			N = COUNT (Δ1)	M = COUNT (Δ2)		= СУММ (Cn)	= СУММ (Cm)

Цільове значення показника ІВ (як суми компонент N та M) повинне бути мінімальним, спрямованим до 0.

Доцільним є встановлення цього показника в кількісному та грошовому вимірі (показники Cn та Cm) в якості цільового показника з особистою відповідальністю фахівцям, відповідальним за планування та постачання матеріальних ресурсів. У такому випадку запропонований показник виконуватиме не лише контрольну, а й мотивуючу функцію.

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Запропонована методика визначає теоретико-методичні засади планування потреби в матеріальних ресурсах:

— модель планування потреби в матеріальних ресурсах є динамічною мультиагентною, побудована з урахуванням сезонності виробництва та впливу ряду зовнішніх чинників на рівень споживання матеріальних ресурсів;

— методика управління страховими запасами передбачає структуризацію видів запасів в залежності від рівня ризику та вартості ресурсів та дозволяє цілеспрямовано впливати та контролювати групи матеріальних ресурсів в залежності від рівня їх критичності;

— запропонований показник ІВ базується на обґрунтованому встановленні цільової величини запасів на кінець звітного періоду, виконує контролюючу та мотивуючу функцію, оскільки є критерієм оптимальності рівня запасів матеріальних ресурсів.

Таким чином, запропонована методика дозволяє вирішити важливі науково-практичні завдання:

— підвищити точність планування запасів матеріальних ресурсів;

— удосконалити процес контролю рівня запасів матеріальних ресурсів;

— створити інформаційно-аналітичне підґрунття для прийняття управлінських рішень.

Література:

1. Тимохин В. Н. Методология моделирования экономической динамики: монография / Научн. ред. проф. Ю. Г. Лысенко. — Донецк: ООО "Юго-Восток, Лтд", 2007. — 269 с.

2. Моделирование экономической динамики / Клебанова Т. С., Дубровина Н. А., Полякова О. Ю., Раевнева Е. В., Милов А. В., Сергиенко Е. А. — Х.: Издательский дом "ИНЖЭК", 2004. — 244 с.

3. Автоматизация управления багатонаменклатурными запасами: монография / А. І. Нефьодов, Д. О. Маркозов; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. — Харків: ХНАДУ, 2013. — 179 с.

4. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія / Ю. В. Коляда — К.: КНЕУ, 2011. — 297 с.

5. Управление запасами в логистике: методы, модели, информационные технологии / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. — СПб.: Бизнес-пресса, 2006. — 358 с.

6. Моделювання економічних процесів підприємства: монографія / В. М. Вовк, Н. І. Камінська, С. С. Прийма. — Дрогобич: Коло, 2011. — 448 с.

7. Управління діяльністю гірничо-збагачувальних комбінатів в умовах організаційно-структурної перебудови: монографія / О. О. Клименко; Нац. гірн. ун-т. — Дніпропетровськ: НГУ, 2010. — 123 с.

8. Прогнозуюче адаптивне керування стохастичною системою для забезпечення раціональних техніко-економічних показників залізорудного гірничо-збагачувального комбінату:

[монографія] / М. В. Назаренко; Криворіз. техн. ун-т. — Кривий Ріг: Діоніс, 2010. — 309 с.

9. Іщенко М. І. Моделювання та прогнозування рівня поточних витрат на гірничо-збагачувальних комбінатах України / М. І. Іщенко // Європейський вектор економічного розвитку: наук. журн. / Дніпропетр. ун-т ім. Альфреда Нобеля. — № 2 (15). — 2013. — С. 114—123.

10. Степаненко Т. О. Інтегроване управління матеріальними ресурсами підприємства / Т. О. Степаненко // Стратегія економічного розвитку України. — 2014. — № 35. — С. 132—139.

11. Моделювання динаміки виробничого потенціалу підприємства [Текст]: автореферат дис. ... канд. екон. наук: 08.00.11 / О. О. Піддубна; Класич. приват. ун-т. — Запоріжжя. — 2011. — 20 с.

12. Мультиагентная модель анализа процессов управления ресурсными потоками проектов предприятия / С. Г. Кийко // Системи озброєння і військова техніка. — 2014. — № 4. — С. 143—146 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/soivt_2014_4_32.pdf

References:

1. Tymokhyn, V. N. (2007), Metodolohyia modelyrovannya ekonomycheskoj dynamyky [Methodology of modeling of economic dynamics], ООО "Yuho-Vostok, Ltd", Donetsk, Ukraine.

2. Klebanova, T.S. Dubrovyna, N.A. Poliakova, O.Yu. Raevneva, E.V. Mylov, A.V. and Serhienko, E.A. (2004), Modelyrovannia ekonomycheskoj dynamyky [Modeling of economic dynamics], Yzdatel'skyy dom "YNZhEK", Kharkiv, Ukraine.

3. Nef odov, L. I. and Markozov, D. O. (2013), Avtomatyzatsiia upravlinnia bahatonomenklaturnymy zapasamy [Automation of a multiple stocks], KhNADU, Kharkiv, Ukraine.

4. Koliada, Yu.V. (2011), Adaptivna paradyhma modeliuвання ekonomichnoi dynamiky [Adaptive modeling paradigm of economic dynamics], KNEU, Kiev, Ukraine.

5. Hryhor'ev, M.N. Dolhov, A.P. and Uvarov, S.A. (2006), Upravlenie zapasamy v lohystyke: metody, modely, ynformatsyonnie tekhnolohyy [Inventory management in logistics], Byznys-pressa, SPb, Russia.

6. Vovk, V.M. Kamins'ka, N.I. and Pryjma, S.S. (2011), Modeliuвання ekonomichnykh protsesiv pidpriemstva [Modeling of economic processes of the enterprise], Kolo, Drohobych, Ukraine.

7. Klymenko, O. O. (2010), Upravlinnia dial'nistiu hirnycho-zbahačuval'nykh kombinativ v umovakh orhanizatsijno-strukturnoi perebudovy [Management of mining enterprises in terms of organizational and structural adjustment], NHU, Dnipropetrovsk, Ukraine.

8. Nazarenko, M. V. (2010), Prohnozuiuche adaptivne keruvannya stokhastychnoiu systemoiu dlia zabezpechennia ratsional'nykh tekhniko-ekonomichnykh pokaznykiv zalizorudnoho hirnycho-zbahačuval'noho kombinatu [Anticipating stochastic adaptive control system for the management of technical and economic indicators of iron ore mining and processing enterprise], Dionis, Kryvyj Rih, Ukraine.

9. Ischenko, M. I. (2013), "Modeling and prediction of current costs of mining enterprises in Ukraine", Yevropejs'kyy vektor ekonomichnoho rozvytku: nauk. zhurn., vol. 2 (15), pp. 114—123.

10. Stepanenko, T.O. (2014), "Integrated management of material resources of enterprises", Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy, vol. 35, pp. 132—139.

11. Pidubna, O. O. (2011), "Modeling of productive capacity of the enterprise" Ph.D., Klasych. pryvat. un-t, Zaporizhzhia, Ukraine.

12. Kyjko, S. H. (2014), "Multi-agent model of analysis of the management processes of resource flows of the project of the enterprise", Systemy ozbroiennia i vijs'kova tekhnika, vol. 4, pp. 143—146.

Стаття надійшла до редакції 25.09.2015 р.