

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.068> JEL classification: O22, M11
UDC: 658.5+658.7

Денис СКВОРЦОВ

кандидат економічних наук,
старший викладач,
кафедра управління проектами,
Національний університет «Львівська політехніка», Україна
E-mail: denys.i.skvortsov@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0003-1655-0296
<https://publons.com/researcher/R-2728-2017/>

Володимир КОМАРНИЦЬКИЙ

аспірант,
кафедра управління проектами,
Національний університет «Львівська політехніка», Україна
E-mail: volodymyr.s.komarnytskyi@lpnu.ua
ORCID ID: 0009-0004-5313-4720
<https://publons.com/researcher/R-1837-2022/>

Роман ЯВОРСЬКИЙ

аспірант,
кафедра управління проектами,
Національний університет «Львівська політехніка», Україна
E-mail: roman.t.yavorskyi@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0002-6018-8493
<https://publons.com/researcher/R-3961-2022/>

ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТІВ (ПРОГРАМ) МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

АНОТАЦІЯ

Ця робота присвячена вивченню інструментів, які використовуються для забезпечення матеріальними ресурсами проектів (програм). Стаття розглядає основні аспекти управління матеріальними ресурсами на різних етапах (від ініціації до закриття) реалізації проектів, та аналізує ключові інструменти та методи, які застосовуються для оптимізації використання цих ресурсів. В роботі підкреслюється важливість ефективного управління матеріальними ресурсами для успішної реалізації проектів. Зокрема, окреслюється вплив управління матеріальними ресурсами на графік виконання робіт, витрати та досяжність результатів. Досліджуються сучасні напрацювання українських та закордонних науковців в цій галузі, зокрема, роль технологій у вдосконаленні процесів управління матеріальними ресурсами та розвиток стандартів в проектному менеджменті.

В статті основна увага акцентується на інструментах та на методах, які допомагають оптимізувати процеси закупівель, забезпечують оптимальне управління запасами, логістикою та управлінням ланцюгом постачання. Розглядаються підходи до визначення потреб у матеріальних ресурсах, вибору постачальників, планування поставок та контролю за рухом ресурсів. Вибір конкретного інструменту

© Денис Скворцов, Володимир Комарницький, Роман Яворський, 2024

Отримано: 01.05.2024 р.

Рекомендовано до друку: 08.05.2024 р.

Опубліковано: 29.05.2024 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Як цитувати: Скворцов Д., Комарницький В., Яворський Р. Інструменти забезпечення проектів (програм) матеріальними ресурсами. *Економічний аналіз*. 2024. Том 34. № 2. С. 68-75. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.068>

визначається етапом виконання проекту (програми) та виконуваним завданням. Також зазначені випадки, коли оптимально використовувати певний набір інструментів щодо матеріального забезпечення проєктів (програми).

В цілому стаття розкриває важливі моменти щодо наведеного інструментарію для управління матеріальними ресурсами у проєктах (програмах) на різних етапах виконання, а також стратегії, які прискорюють досяжність запланованих результатів. Також відзначена провідна роль керівника проєктів та його досвід в сфері матеріального забезпечення, який є визначальним для успішної реалізації проєкту (програми).

Ключові слова: проєктне управління; забезпечення; матеріальні ресурси; інструментарій.

Вступ

У сучасних умовах, де технології швидко розвиваються і ринкові умови постійно змінюються, дослідження завдань та інструментів забезпечення проєктів матеріальними ресурсами стає ключовим фактором для досягнення успіху. Це не лише дозволяє ефективно управляти ресурсами, а й забезпечує конкурентну перевагу, виконуючи проєкти вчасно, в межах бюджету та з високою якістю.

Дослідження завдань та інструментів забезпечення проєктів (програм) матеріальними ресурсами має критичне значення з кількох причин. По-перше, в контексті швидко змінюваного технологічного середовища і високої конкуренції на ринках, ефективно управління матеріальними ресурсами може визначити успіх чи невдачу проєкту (програми). Зміна вимог та технологій часто вимагає постійного оновлення та адаптації матеріальних ресурсів для досягнення поставлених цілей. По-друге, управління матеріальними ресурсами відповідно до етапів реалізації проєкту (програми) дозволяє ефективно розподіляти ресурси в часі та просторі. Наприклад, на початкових етапах проєкту може бути необхідно зосередитися на придбанні ключового обладнання або на витратних матеріалах, тоді як на пізніших етапах акцент може бути зроблено на оптимізації витрат або раціоналізації виробничих процесів.

Мета статті

Метою дослідження є розробка завдань та відповідних інструментів їхнього виконання при забезпеченні проєкту (програми) матеріальними ресурсами згідно до фаз та етапів. Об'єктом дослідження є процес

забезпечення проєкту (програми) матеріальними ресурсами. Предметом дослідження є теоретико-методологічні та прикладне застосування набору інструментів, які дозволяють підвищити ефективність матеріального забезпечення проєктів (програм).

Виклад основного матеріалу дослідження

Різні аспекти інструментального забезпечення системи управління закупівлями проєктної діяльності досліджували українські та закордонні науковці.

Українські науковці в своїх працях досліджують окремі інструменти системи закупівель. Так в [1-5] виокремлено особливості та характеристики сучасних інтегрованих систем планування, організації та управління промисловим підприємством. Такий підхід дозволяє в умовах різкого збільшення обсягів інформації автоматизувати зв'язок з постачальниками та споживачами і оперативно вносити зміни в процеси виробництва продукції. Також значна увага приділена сфері державних закупівель. А саме дослідженню українського законодавства та організаційно-економічних механізмів, що забезпечують процеси євроінтеграції державного сектора економіки України.

В закордонних працях [6-9] розглядаються стратегії та практики логістичного менеджменту, які можуть бути застосовані для управління матеріальними ресурсами у проєктах (програмах). Основний підхід до дослідження процесу матеріального забезпечення – розгорнута інформація щодо теоретичних та практичних аспектів застосування методології для ефективного управління матеріальними ресурсами у проєктах (програмах).

Розробка і впровадження проекту (програми) ставить високі вимоги до планування організування закупівель і поставки матеріальних ресурсів. Перед системою управління потоками матеріальних ресурсів з урахуванням розмаїття їх асортименту, наявності значної кількості альтернативних джерел їхнього постачання з різними характеристиками поставки (гнучкість ціни товару, умови оплати, кількісні і якісні характеристики товару, часові та логістичні умови поставки, додаткові послуги щодо транспортування, збереження цілісності та утримання запасів тощо) постає необхідність вирішення ряду складних багатоваріантних завдань в стислі терміни та синхронно з графіком проектних робіт.

При цьому слід зважати на те, що управління потоками матеріальних ресурсів спрямоване на досягнення мети проекту (програми) з одної сторони, а також на від лагодження процесу матеріально-технічного забезпечення поточної операційної діяльності підприємства після впровадження проекту (програми), з іншої сторони. Особливо це важливо при реалізації продуктивних і технологічних проектів (програм).

Завдання щодо забезпечення проекту (програми) матеріальними ресурсами в процесі виконання проектних дій за фазами та етапами, а також інструменти їхнього розв'язання наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Завдання та інструменти забезпечення проектів (програм) матеріальними ресурсами відповідно етапам їх реалізації

Етап розробки проекту (програми)	Зміст етапу	Завдання забезпечення проекту (програми) матеріальними ресурсами	Інструменти забезпечення виконання завдання
1	2	3	4
1. Фаза формування концепції проекту (програми)			
1.1. Ініціація проекту (програми)	Формулювання мети, завдань та результатів. Оцінювання інвестиційних можливостей. Окреслення кола потенційних стейкхолдерів	Формулювання вимог до планування та організування процесу забезпечення проекту (програми) матеріальними ресурсами (МР). Встановлення мети, завдань та обмежень	Пошукові методи маркетингового дослідження ринку матеріальних ресурсів. Кращі практики проектної діяльності тощо.
1.2. Техніко-економічне обґрунтування проекту (програми)	Встановлення параметрів проекту (програми) – вартісних, часових, ресурсних. Оцінювання проектних альтернатив та ризиків проекту	Оцінювання витрат на забезпечення проекту матеріальними ресурсами (МР). Встановлення допустимих меж зміни витрат ресурсів. Оцінювання ризиків в процесі планування та організування забезпечення проекту МР	Методи бізнес-планування. Методи оцінювання ризиків. Методи оцінювання ефективності логістичної системи тощо.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
2. Фаза розробки проекту (програми)			
2.1. Етап планування проекту (програми)	Розвиток концепції, розроблення змісту і структури проекту. Формування команди проекту, розподіл ролей, планування робіт та ресурсів. Ідентифікація ризиків. Встановлення кошторису і бюджету проекту (програми), фінансове планування	Встановлення стратегії управління матеріальними ресурсами. Формування плану закупівлі та поставки матеріальних ресурсів.	MS Project, Open Plan тощо. Балансовий метод. Метод рейтингування постачальників. Комбінований (ABC/XYZ) метод формування стратегії постачання; Метод ШІ. Експертні методи. Модель EOQ. Модель оптимізації витрат на утримання запасів.
2.2. Етап організації процесів реалізації проекту (програми)	Організування виконання робіт проекту (програми). Організування матеріально-технічного забезпечення проекту (програми). Створення нормативно-технологічної бази підтримки процесу розроблення і впровадження проектних рішень.	Документальне оформлення бізнесових відносин між замовником і постачальником матеріальних ресурсів. Ефективна взаємодія внутрішніх і зовнішніх стейкхолдерів у процесі управління матеріальними потоками	Методи адміністрування. Систем документування (ERP, CRM, SCOR, ARIS тощо) Інші методи
3. Фаза реалізації проекту (програми)			
3.1. Етап створення матеріально-технічної бази і підготовки персоналу	Уведення в експлуатацію об'єктів матеріально-технічної бази. Підготовка персоналу до роботи в нових умовах.	Опанування інструментів планування закупівлі та організування поставки матеріальних ресурсів. Опанування системи інформаційно-комунікаційної взаємодії між учасниками проекту (програми).	Методи адміністративного управління. Засоби комунікації. Інформаційні технології. Інструменти управління рухом матеріальних ресурсів. Інші відповідні методи.
3.2. Етап експлуатації	Виконання усіх робіт необхідних для досягнення мети проекту. Оперативне контролювання та регулювання основних характеристик проекту програми (графік виконання робіт, якість робіт, витрати тощо).	Планування, контролювання, аналізування та від лагодження процесу закупівлі та постачання МР. Апробація логістики матеріальних ресурсів у режимі реального часу.	Методи адміністрування. Інструменти управління матеріальними потоками. Засоби інформаційної взаємодії. Інші відповідні методи.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
4. Фаза завершення проєкту (програми)			
4.1. Етап ліквідації проєкту (програми)	Перевірка досягнення мети проєкту. Узагальнення результатів випробування продукту проєкту. Оцінювання економічних і технічних параметрів продукту проєкту (програми). Документальне оформлення завершення робіт та закриття проєкту (програми).	Узагальнення результатів функціонування системи управління потоками матеріальних ресурсів в процесі впровадження проєкту (програми). Виявлення переваг і недоліків системи управління потоками матеріальних ресурсів. Систематизація набутого досвіду та знань.	Економіко-статистичні методи оцінювання якості функціонування системи управління потоками матеріальних ресурсів. Методи експертного оцінювання. Інші відповідні методи.

Відповідно до табл. 1 на етапі ініціації й техніко-економічного обґрунтування проєкту (програми) забезпечення матеріальними ресурсами передбачає виконання наступних завдань:

1. Формулювання мети, завдань та результатів закупівель: чітке визначення, які матеріальні ресурси потрібні для досягнення цілей проєкту (програми).

2. Оцінювання інвестиційних можливостей: оцінювання вартостей необхідних матеріальних ресурсів та їх доступність на ринку. Це допоможе визначити, чи є ресурси доступними в рамках бюджету проєкту та чи потрібно шукати альтернативні джерела фінансування.

3. Окреслення кола потенційних стейкхолдерів: ідентифікація потенційних стейкхолдерів, які можуть бути залучені в процесі закупівель матеріальних ресурсів, так визначення їх впливу.

4. Формулювання вимог до планування та організації процесу забезпечення проєкту (програми) матеріальними ресурсами: конкретизуються вимоги до процесу закупівель, включаючи часові рамки, бюджет, якість, кількість та інші параметри. Також важливо враховувати вимоги щодо стандартів та законодавства.

При цьому кращі практики проектної діяльності та пошукові методи маркетингового дослідження ринку матеріальних ресурсів є інструментами, які є забезпечують виконання усіх перерахованих завдань.

На етапі планування та організації проєкту (програми) забезпечення матеріальними ресурсами передбачає виконання наступних завдань:

1. Розроблення концепції, змісту і структури проєкту: визначення основного змісту та структури проєкту (програми) й відповідних потреб у матеріальних ресурсах.

2. Формування команди проєкту, розподіл ролей, планування робіт та ресурсів: склад команди проєкту, розподіл ролей та обов'язків, а також планування потреб у ресурсах для виконання робіт.

3. Ідентифікація ризиків: оцінювання потенційних ризиків, що можуть вплинути на поставки та управління матеріальними ресурсами.

4. Встановлення кошторису і бюджету проєкту (програми), фінансове планування: складання бюджетів та інших фінансових обмежень, календарне планування виділення коштів на придбання матеріальних ресурсів.

5. Встановлення стратегії управління матеріальними ресурсами: використання єдиної стратегії управління запасами та ресурсами проєкту.

6. Формування плану закупівлі та поставки матеріальних ресурсів: деталізація плану закупівель, включаючи вибір постачальників, встановлення умов поставок та контроль за їх виконанням.

На етапі планування та організації проєкту (програми) забезпечення матеріальними ресурсами використовуються різноманітні

інструменти для ефективного управління процесом: MS Project, Open Plan для створення та керування графіками проекту, розподілення завдань між командою, визначення термінів виконання робіт і потреб у матеріальних ресурсах; балансовий метод для оптимізації розподілу ресурсів і бюджету, забезпечення балансу між запасами та вартістю проекту, метод рейтингування постачальників для вибору найкращих постачальників на основі їхньої ефективності, якості продукції та цін; комбінований (ABC/XYZ) метод для формування стратегії постачання щодо рівня критичності матеріалів; метод ШІ (шкала важливості імовірності) для оцінювання ризиків та розроблення стратегій їх управління; експертні методи для оцінки ризиків, вибору постачальників та розроблення стратегій управління ресурсами; модель ЕОQ (економічна кількість замовлення) для оптимізації обсягу замовлень матеріальних ресурсів з урахуванням витрат на їх утримання та замовлення; модель оптимізації витрат на утримання запасів для розрахунку оптимального рівня запасів й мінімізації витрат на їх утримання.

На етапі створення матеріально-технічної бази й підготовки персоналу та експлуатації проектів (програм) забезпечення матеріальними ресурсами включає наступні завдання та використання інструментів:

1. Планування закупівель та організації поставок матеріальних ресурсів передбачає визначення потреби в матеріальних ресурсах, розробленні стратегії закупівель та організування процесів поставок. Для цього використовуються методи адміністративного управління, інструменти управління рухом матеріальних ресурсів, інші відповідні методи.

2. Забезпечення інформаційно-комунікаційної взаємодії між учасниками проекту (програми) полягає в ефективному обміні інформацією між усіма учасниками проекту. Для цього можуть використовуватися засоби комунікації, інформаційні технології та інші засоби взаємодії.

3. Планування, контролювання, аналіз та вдосконалення процесу закупівлі та постачання матеріальних ресурсів дозволяє забезпечити ефективне управління процесами закупівлі та постачання, а також вчасну та якісну доставку

ресурсів. Для цього використовуються методи адміністрування, інструменти управління матеріальними потоками та інші відповідні методи.

4. Апробація логістики матеріальних ресурсів у режимі реального часу включає в себе тестування та оцінку ефективності системи постачання та логістики матеріальних ресурсів в реальних умовах експлуатації. Для цього можуть використовуватися засоби інформаційної взаємодії, інші відповідні методи та інструменти.

Застосування усіх перерахованих вище інструментів допомагає забезпечити ефективне управління матеріальними ресурсами на етапі створення матеріально-технічної бази і підготовки персоналу та експлуатації проектів (програм).

На етапі ліквідації проекту (програми) забезпечення матеріальними ресурсами включає такі дії та інструменти:

1. Узагальнення результатів функціонування системи управління потоками матеріальних ресурсів, де оцінюється ефективність та продуктивність системи управління потоками матеріальних ресурсів протягом усього життєвого циклу проекту (програми). Для цього можуть використовуватися економіко-статистичні методи оцінювання.

2. Виявлення переваг і недоліків системи управління потоками матеріальних ресурсів передбачає аналізування ефективності роботи системи управління матеріальним забезпеченням. Цей аналіз допомагає у підготовці рекомендацій для майбутніх проектів (програм) та вирішенні проблем.

3. Систематизація набутого досвіду та знань про ефективне управління потоками матеріальних ресурсів полягає в документизації усіх етапів для подальшого використання в майбутньому.

Наведений інструментарій дозволяє завершити всі роботи щодо забезпечення матеріальними ресурсами на етапі ліквідації проекту згідно поставлених завдань.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Отже, проведене дослідження завдань та інструментів забезпечення проектів (програм) матеріальними ресурсами на різних етапах їх реалізації показало, що для ефективного

планування та організування процесу забезпечення критично важливо залучати на кожній фазі та етапі програми кваліфікованих проектних менеджерів з управління матеріальними потоками. Вони не лише координують закупівлю та постачання ресурсів, але й розробляють оптимальні рішення з використанням відповідного інструментарію, розробляючи стратегії, що сприяють ефективному функціонуванню системи управління ресурсами. В першу чергу, практичний досвід та його правильне застосування дозволяє забезпечити успішне завершення проекту та досягнення поставлених цілей вчасно та ефективно.

Отримані результати дослідження надають підґрунтя для подальших досліджень у галузі управління матеріальними ресурсами на різних етапах реалізації проектів (програм). Зокрема, щодо використання практичного досвіду для забезпечення успішного завершення проектів та досягнення поставлених цілей. Таке дослідження полягатиме в аналізі реальних випадків застосування різних стратегій управління матеріальними ресурсами у конкретних проектах (програмах), що дозволить виявити успішні підходи та практики, які можна буде використати для оптимізації управління матеріальними ресурсами в майбутніх проектах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кавецький В. В., Ратушняк О. Г. Сучасні системи управління плануванням та організацією виробництва. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9745>.
2. Веретенникова Г. Б., Томах В. В., Геращенко І. М. Планування та організація діяльності підприємства: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 210 с.
3. Псьота В. О. Удосконалення класифікації публічних закупівель для ефективного управління державними фінансами. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал*. Острог: Вид-во НаУОА, березень 2020. № 16(44). С. 17–23.
4. Крикавський Є., Похильченко О., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок. навч. підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 848 с.
5. Марченко В. М. Логістика: підручник. Київ: Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.
6. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Sixth Edition.
7. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th Edition
8. Nicholas John M., Steyn Herman Project Management for Engineering, Business and Technology (5th Ed.).
9. Sunil Chopra, Peter Meindl (2017). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.

REFERENCES

1. Kavetskyi, V. V., Ratushniak, O. H. (2021). Modern production planning and organization management systems. *Efektivna ekonomika*, 12. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9745> [in Ukrainian].
2. Veretennykova, H. B. (2020) *Planning and organization of enterprise activities*. Kharkiv: KhNEU im. S. Kuznetsia [in Ukrainian].
3. Psota, V. O. (2020). *Improving the classification of public procurement for effective management of state finances*. Ostroh: Vyd-vo NaUOA [in Ukrainian].

4. Krykavskiy, Ye., Pokhylchenko, O., Fertch, M. (2019). *Logistics and Supply Chain Management*. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing [in Ukrainian].
5. Marchenko, V. M. (2018). *Logistics*. Kyiv: Artek [in Ukrainian].
6. Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*.
7. Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*,
8. Nicholas, J. M., and Steyn, H. (2017). *Project Management for Engineering, Business and Technology*.
9. Chopra, Sunil, and Meindl, Peter (2017). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*.

Denys Skvortsov, PhD in Economics, Associate Professor, Lecturer, Department of Project Management, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Volodymyr Komarnytskyi, PhD student, Department of Project Management, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Roman Yavorskyi, PhD student, Department of Project Management, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Tools for project (program) material resources provision

Abstract

This work is dedicated to studying the tools used to supply projects (programs) with material resources. The article examines the fundamental aspects of managing material resources at different stages (from initiation to closure) of project implementation, and analyzes key tools and methods applied to optimize the use of these resources. The importance of effective management of material resources for the successful implementation of projects is emphasized. Specifically, the impact of material resource management on work schedules, costs, and achievement of results is highlighted. The modern advancements by Ukrainian and international scholars in this field are investigated, including the role of technology in improving material resource management processes and the development of standards in project management.

The article focuses on the tools and methods that help optimize procurement processes, ensure optimal inventory management, logistics, and supply chain management. Approaches to defining material resource needs, selecting suppliers, planning deliveries, and controlling resource movement are discussed. The choice of a specific tool is determined by the project's (program's) stage and the tasks being performed. Instances where a specific set of tools for material provisioning of projects (programs) is optimally utilized are also noted.

Overall, the article elucidates important aspects of the presented toolkit for managing material resources in projects (programs) at various stages of execution, as well as strategies that accelerate the achievement of planned results. Additionally, the pivotal role of project managers and their experience in material provisioning, which is crucial for the successful implementation of a project (program), is highlighted.

Keywords: project management; provisioning; material resources; toolkit.

Cite as: Skvortsov, D., Komarnytskyi, V., and Yavorskyi, R. (2024). Tools for project (program) material resources provision. *Economic analysis*, 34 (2), 68-75. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.068>