

**СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ  
МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ У ШАХТНО-ПІДЗЕМНОМУ  
БУДІВНИЦТВІ**

*Домантович М.С., Смерічевська С.В.  
Національний авіаційний університет*

*Theses are devoted to the analysis of material flows in the mining industry, in particular in coal mines, where mineral extraction is carried out under conditions of increased risks. The main logistics operations are considered, which include the preparation of deposits, extraction, transportation and processing of resources*

Матеріальні потоки в гірничій промисловості охоплюють низку логістичних операцій, що починаються з підготовки родовища до видобутку, обробки та транспортування готової продукції. Ці процеси мають специфічні особливості, зумовлені індивідуальними умовами шахти, такими як глибина залягання, геологічні особливості та інші фактори.[1] Основні компоненти таких потоків включають видобуті ресурси (вугілля, руда), допоміжні матеріали (обладнання, лісоматеріали, металеві елементи), а також потоки пасажирів, які забезпечують транспортування робітників. Потоки поділяються на прямі й зворотні: прямі передбачають переміщення видобутої сировини та відходів на поверхню, а зворотні — доставку необхідного обладнання та матеріалів у підземні виробки.

Особливістю матеріальних потоків у шахтно-підземному будівництві є необхідність постійної координації між різними елементами логістичної системи, щоб забезпечити безперебійність видобування та транспортування корисних копалин. Кожен етап супроводжується інформаційними потоками, які дають можливість контролювати та враховувати рух матеріалів. Важливою частиною є транспортування гірничої маси від вибоїв до поверхні за допомогою підземних конвеєрів, що сприяє оптимізації процесів видобутку і транспортування. [2] Ще одним ключовим етапом є доставка видобутої сировини на збагачувальну фабрику для переробки її у готову продукцію, придатну для реалізації.

Зворотні вантажопотоки також відіграють важливу роль, забезпечуючи постачання людей, обладнання, вибухових матеріалів та інших ресурсів для безпечного проведення робіт. На цьому етапі

особливо важливим є чітке планування та координація, оскільки від цього залежить стабільність видобувного процесу та ефективне використання ресурсів. [3]

Для підтримання стабільної роботи шахт необхідно постійно готувати нові виробничі ділянки, що включає закріплення тунелів і встановлення конструкцій. У цей процес залучаються різноманітні допоміжні матеріали, такі як лісоматеріали, металеві елементи, сипучі матеріали та техніка. Вантажі доставляються спеціальним шахтним транспортом, що забезпечує безперервний рух матеріалів у підземних умовах. [4]

Основні вантажопотоки під час видобутку та переробки корисних копалин працюють у вигляді гірничої маси, яка транспортується конвеєрами від місць видобутку на поверхню шахти. Ця система дозволяє забезпечити безперервність процесу видобування та доставки, що є ключовим для досягнення кінцевої мети — своєчасного постачання якісної продукції споживачам.

Головне завдання гірничого підприємства полягає у видобуванні корисних копалин (вугілля, руди) шляхом їх вилучення з надр землі. Відповідно до перспективних планів виробництва й збуту, підземна розробка родовищ включає комплекс пов'язаних робіт із розкриття, підготовки шахтних полів та очисного виймання корисної копалини. Власне процес видобування складається з виймання сировини та її транспортування через гірничі виробки.

Завершальний етап видобутку передбачає відправку певної кількості вугілля або руди необхідної якості до пункту призначення, точно у встановлений час і з мінімальними витратами на видобування та транспортування. Таким чином, діяльність гірничих підприємств ґрунтується на логістичних принципах, які включають ефективне планування, управління і контроль виробничих процесів. Це дозволяє створювати як основні, так і допоміжні вантажопотоки в межах шахти, сприяючи підвищенню продуктивності та оптимізації витрат на кожному етапі виробництва.

Матеріальні потоки на підземних гірничих підприємствах — це складна система логістичних процесів, що охоплює всі етапи управління ресурсами, починаючи від підготовки матеріальних запасів для видобутку та переробки корисних копалин до подальшого їх використання або розподілу готової продукції. Важливим аспектом управління є інтеграція всіх підсистем шахти, таких як видобувні комплекси, транспортувальні механізми, переробні заводи та інші, що забезпечується через застосування різних підходів до логістики. Це дозволяє злагоджено координувати постачання матеріалів і сировини,

зберігання, переміщення готової продукції і її збут, мінімізуючи витрати та час виконання операцій. [5]

На кожному етапі логістичних процесів шахти відбувається постійна координація планування, управління і контролю всіх потоків у різних підсистемах. [6]

Особливістю гірничого транспорту є те, що через змінні гірничотехнічні умови робота вугільних шахт зазнає постійних змін. Це створює динамічність і варіативність вантажопотоків, як у кількісному, так і в якісному вимірах, що вимагає гнучкого підходу до управління логістикою на всіх рівнях виробничого процесу. [7]

На вугільних шахтах, де існує підвищений ризик раптових викидів вугілля та газу, для переміщення матеріальних потоків використовують спеціалізовані транспортні засоби та гірничошахтне обладнання. Вибір маршрутів для транспортування вантажів враховує не тільки ефективність внутрішньошахтного транспорту, але й усіх підсистем шахти, залучених до процесу видобутку корисних копалин. Це дозволяє забезпечити безпеку та безперервність видобувних робіт у складних умовах підвищених ризиків. [8]

### **Висновки**

Ланцюги постачання у шахтно-підземному будівництві характеризуються рядом специфічних вимог і викликів, що зумовлені складними умовами роботи в гірничій галузі. Однією з ключових особливостей є необхідність точного планування та координації логістичних процесів на кожному етапі: від підготовки шахт до видобутку і транспортування корисних копалин до їх переробки та доставки кінцевому споживачеві. Це включає організацію матеріальних, фінансових, інформаційних та людських потоків, що функціонують у складних умовах підземних робіт, де кожне порушення може мати серйозні наслідки для виробничого процесу.

Логістичні процеси у шахтно-підземному будівництві мають свою унікальну динаміку, пов'язану зі змінними гірничотехнічними умовами та потребою у спеціалізованому обладнанні і матеріалах. Підземні виробки вимагають постійного транспортування корисних копалин, допоміжних матеріалів та працівників. Ефективність цих процесів забезпечується ретельною організацією роботи транспорту і відповідного обладнання, що працюють у важких умовах. Важливим аспектом є забезпечення безперервності видобутку та транспортування шляхом планування вантажопотоків і підготовки нових виробничих ділянок.

Усе це створює додаткові виклики для організації ланцюгів постачання, оскільки необхідно не лише забезпечити безпечні умови праці, але й дотримуватися високих стандартів якості та ефективності. Основними цілями логістики у шахтному будівництві є зниження витрат, підвищення продуктивності та забезпечення безпеки, що досягається за допомогою комплексного підходу до планування і управління всіма етапами виробництва.

### Список використаних джерел

1. Окландер М.А., Хромов О.П. *Промислова логістика: Навч. посібник* Київ. Центр навчальної літератури, 2020. 222 с.
2. Мусіна В.І. *Управління логістичними системами у будівництві: навч. посібник*. Харків: ХНУБА, 2021. 325 с.
3. Смерічевська С. В., Феоктістова Н.О. *Концепція реверсивної логістики : сутність і практика застосування на виробничих підприємствах в умовах циркулярної економіки. Dynamics of the development of world science. The 9 th International scientific and practical conference (May 13-15, 2020) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2020. P.952-958. URL : <https://bit.ly/3sg5Sdm>*
4. *Техніка та технологія навантаження, розвантаження, транспортування та складування в енергоємних виробництвах /За ред. В.А. Будишевського, А.А. Сулими. -Донецьк: ДонНТУ, 2013. 350 с.*
5. Смерічевська С. В., Маркітан О. І. *Методика оцінки конкурентоспроможності логістичної системи підприємства машинобудівної галузі. Актуальні проблеми економіки та управління. Збірник наук.праць молодих вчених. К.: КПІ ім.І.Сікорського. Випуск 13, 2019. URL : <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/168670/168457>*
6. Резнік , Н., Руденко, . С., & Пилипчук , К. (2022). *Основні характеристики поняття логістики і системи управління ланцюгами постачань. Innovation and Sustainability, (3), 95–102. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.3.95.102>.*
7. Кириленко В.О. *Логістика в умовах підземного будівництва. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 289 с.*
8. Гурч Л.М. *Логістика: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Нац. трансп. ун-т. - 2-ге вид. Київ : НТУ, 2020. 507 с.*