

УДК 338.3: 681.5:004.02. 004.9: 004.45

DOI <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2025-3-30>

**ПРОЄКТИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ
ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ
(НА ПРИКЛАДІ ПРИВАТНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«ІНГУЛЕЦЬКИЙ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ КОМБІНАТ»)**

Фаньо Дмитро Михайлович,

магістр групи 051-23-1м

ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка»

Латишева Олена Володимирівна,

кандидат економічних наук,

доцент кафедри цифрових технологій та програмно-аналітичних рішень

ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка»

ORCID ID: 0000-0001-6626-1420

Стаття присвячена актуальній проблемі підвищення операційної ефективності українських підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК) в умовах воєнного стану. Метою цього дослідження є встановлення можливостей підвищення операційної ефективності українських підприємств гірничо-металургійного комплексу через призму впровадження інвестиційних проєктів, визначення конкретних кроків та змісту робіт з ініціювання, планування, реалізації, оцінювання вартості (бюджетування) та ефективності інвестиційних проєктів.

Представлено на прикладі приватного акціонерного товариства «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат» поетапну процедуру планування і впровадження інвестиційних проєктів забезпечення операційної ефективності та сталого розвитку. Визначено ключові проблеми, з якими стикаються українські підприємства ГМК, а саме: забезпечення якості сировини, автоматизація та оптимізація бізнес-процесів. Визначено, що для контролю за станом процесу флотації недостатньо відстрочених результатів експрес-аналізів, що фіксують результат процесу швидкості потоку піни в флотаційних машинах «за фактом». Для контролю за змінами швидкості потоку піни в флотаційних машинах, візуального аналізу піни й управління процесом флотації на флотаційних камерах експертною системою управління стабілізації процесу запропоновано проєкт впровадження системи VisioFroth.

У статті детально розглядаються основні компоненти управління проєктом, етапи його реалізації, а також процедури оцінки вартості й ефективності. Запропоновано конкретні кроки та зміст робіт з ініціювання, планування, реалізації, бюджетування й оцінювання проєкту. Отримані результати дослідження можуть бути корисними для менеджерів проєктів, а також науковців, які займаються проблемами проєктів забезпечення операційної ефективності, сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності бізнесу.

Ключові слова: гірничо-металургійний комплекс, інвестиційні проєкти, операційна ефективність, автоматизація, енергоефективність, сталий розвиток.

Fanyo Dmytro, Latysheva Olena. Projects to improve the operational efficiency of Ukrainian mining and metallurgical enterprises as a guarantee of sustainable business development (on the example of the Ingulets GOK (Mining and Processing Plant))

This article focuses on the pressing issue of enhancing operational efficiency at Ukrainian mining and metallurgical enterprises amidst wartime conditions. The research aims to identify opportunities to improve the operational efficiency of Ukrainian mining and metallurgical companies through the implementation of investment projects, defining specific steps and the scope of work for initiating, planning, implementing, cost assessment (budgeting), and evaluating investment projects.

Using the example of PJSC Inguletsky Mining and Processing Plant, the article presents a step-by-step procedure for planning and implementing investment projects to ensure operational efficiency and sustainable development. The key challenges faced by Ukrainian mining and metallurgical enterprises are identified, including ensuring raw material quality, automation, and optimization of business processes. It is determined that for monitoring the flotation process, delayed results of express analyses, which record the process speed of foam in flotation machines “post-factum”, are insufficient. To monitor changes in the foam flow rate in flotation machines, visually analyze the foam, and control the flotation process on flotation chambers using an expert system for process stabilization, a VisioFroth system implementation project is proposed.

The article examines in detail the main components of project management, its implementation stages, as well as cost and efficiency assessment procedures. Specific steps and the scope of work for initiation, planning,

implementation, budgeting, and project evaluation are proposed. The obtained research results can be useful for project managers, as well as scientists involved in projects aimed at ensuring operational efficiency, sustainable development, and enhancing business competitiveness.

Key words: *mining and metals sector, investment projects, operational efficiency, automation, energy efficiency, sustainable development.*

Вступ. Першочергова потреба виживання та відбудови України попри всі ризики та перешкоди повномасштабних бойових дій на території країни зумовлює необхідність пошуку українським бізнесом можливостей релокації, збереження й відновлення потужностей вітчизняних підприємств та інфраструктури, забезпечення їх модернізації та автоматизації з метою не втратити конкурентоспроможність і забезпечити подальшу економічну діяльність та розвиток.

Підприємства гірничо-збагачувального комплексу України як одні з драйверів національної економіки також намагаються зберегти виробництво й забезпечити операційну ефективність через впровадження відповідних інвестиційних проєктів модернізації та програм стратегічного розвитку. Зараз актуальним для підприємств ГМК стає питання пошуку можливостей усунення «вузьких місць» для забезпечення сталого розвитку, подолання перешкод і зниження негативних наслідків від наявних та потенційних ризиків.

Недарма прагнення до забезпечення підвищення операційної ефективності та сталого розвитку є невід’ємними складовими успішної діяльності будь-якого підприємства.

Методи та методики дослідження. Застосування емпіричного методу дослідження, методу обробки, систематизації і аналізу даних для визначення прогалів у бізнес-процесах (з метою їх усунення через впровадження відповідних проєктів підвищення операційної ефективності), а також порівняльного аналізу (проведеного бенчмаркінгу) дало змогу визначити найбільш доступний та ефективний варіант впровадження проєкту з існуючих альтернатив з погляду його економічної доцільності й екологічної ефективності. Проведений аналіз результатів досліджень вітчизняних і закордонних науковців, фахівців-практиків та власний досвід авторів [1–14] з проблематики процедур і настанов реалізації проєктів забезпечення конкурентоспроможності та підвищення операційної ефективності на підприємствах гірничо-металургійного комплексу (далі – ГМК) дає змогу констатувати, що в складних умовах українських підприємств не вирішеними залишаються питання:

- забезпечення якості сировини та матеріалів, наприклад, залізорудних концентратів

завдяки впровадженню сучасних ефективних технологій флотації, тонкого грохочіння, що дає змогу виробляти конкурентоспроможні концентрати;

- автоматизації, удосконалення та реінжинірингу бізнес-процесів для оптимізації витрат ресурсів у контексті концепції сталого розвитку (раціонального природокористування, енергозбереження й енергоефективності тощо).

Результати та дискусії. Одним із ключових підприємств ГМК в Україні є приватне акціонерне товариство «Інгuleцький гірничо-збагачувальний комбінат» (далі – ПРАТ «ІНГЗК») – компанія, яка входить до групи компаній (активи) «Метінвест Холдинг» [15]. ПРАТ «ІНГЗК» спеціалізується на видобутку й переробці залізистих кварцитів Інгuleцького родовища, розташованого в південній частині Криворізького залізорудного басейну. На підприємстві реалізовано повний цикл видобутку, переробки руди та збагачення залізорудного концентрату. Використовується циклічно-поточна технологія подрібнення та транспортування руди (автомобільно-конвеєрний транспорт), переділ збагачення передбачає технологію шарового подрібнення та самоподрібнення руди, флотаційне доведення концентрату. Основні напрями розвитку ПРАТ «ІНГЗК» – покращення якості й підвищення обсягів концентрату, зниження його собівартості. Виробничі процеси ПРАТ «ІНГЗК» здійснюються на сучасному технологічному, контрольно-вимірному та випробувальному обладнанні. Технічне оснащення виробництва, а також застосування унікальних методів контролю, включно зі статистичними методами, дають змогу ПРАТ «ІНГЗК» підтримувати стабільність якості на всіх етапах виробничого циклу продукції. У контексті організаційно-структурного управління комбінат представляє об’єднання гірничотранспортного і дробильно-збагачувального комплексів, блоку допоміжних цехів і управління.

В умовах обмежених ресурсів від результатів впровадження проєктів на активах холдингу залежить ефективність діяльності всієї групи «Метінвест», що додатково впливає і на загальний потенціал всього промислового сектору й економіки України загалом. У таких умовах для компанії ретельно продумані заходи та бюджет стратегічних інвестиційних проєктів і програм сталого розвитку є запорукою успіху на ринку.

Питанням, пов'язаним із плануванням, реалізацією та оцінюванням вартості й ефективності інвестиційних проєктів, присвячено багато робіт фахівців-практиків інституту управління проєктами (PMI, США) [1–3], інших вітчизняних і закордонних науковців та спеціалістів у питаннях операційних покращень процесів і проєктного менеджменту [2–14].

Однак у роботах зазначених авторів [2–14] недостатньо уваги приділяється питанням практичної реалізації інвестиційних проєктів підприємств гірничо-металургійного комплексу в конкретних складних умовах українського бізнес-середовища, з урахуванням специфіки організації процесу планування, реалізації та оцінювання вартості й ефективності. Тому, на наш погляд, ці питання залишаються актуальними та потребують подальшого розгляду і проведення додаткового дослідження.

Таким чином, метою цього дослідження є встановлення можливостей підвищення операційної ефективності українських підприємств гірничо-металургійного комплексу через призму

впровадження інвестиційних проєктів, визначення конкретних кроків та змісту робіт з ініціювання, планування, реалізації, оцінювання вартості (бюджетування) та ефективності інвестиційних проєктів.

У контексті забезпечення успішної реалізації інвестиційного процесу основними компонентами управління згідно з чинними настановами та стандартами (за матеріалами [1–18]) є такі (рис. 1):

Для конкретного (далі – базового) підприємства ГМК (ПРАТ «ІНГЗК») життєвий цикл проєкту згідно із загально прийнятим у регламентах проєктного менеджменту [16–18] можна представити як ланцюг етапів його реалізації – від ініціації до формального завершення (рис. 2):

Організація та впровадження стратегічних інвестиційних проєктів (далі – СІП) здійснюється через забезпечення процесів поетапного планування та реалізації проєкту (т.зв. FEL (Front and Loading) – процес, що містить 5 етапів: від FEL-0 до FEL-4) за участю всіх зацікавлених сторін (рис. 3).



Рис. 1. Основні компоненти управління інвестиційним проєктом інвестиційного проєкту (побудовано на підставі систематизації матеріалів [1–18])



Рис. 2. Основні етапи реалізації інвестиційного проєкту в умовах базового підприємства (побудовано авторами на підставі систематизації матеріалів [16–18])



Рис. 3. Етапи FEL (Front and Loading) процесу проєкту в умовах базового підприємства (побудовано на підставі систематизації матеріалів [16–18])

Перехід на чергову стадію (див. рис. 3) може бути виконаний тільки після проходження «шлюзу», тобто розгляду фахівцями та менеджментом підприємства на інвестиційному комітеті відповідного рівня результатів попередньої стадії і узгодження початку наступної стадії. Загальну схему процесу впровадження проєкту

в умовах базового підприємства наведено на рис. 4.

Інвестиційне проектування відіграє важливу роль у стратегічному розвитку підприємства через певні аспекти (рис. 5).

Загалом процес інвестиційного проектування створює фундамент для стратегічного

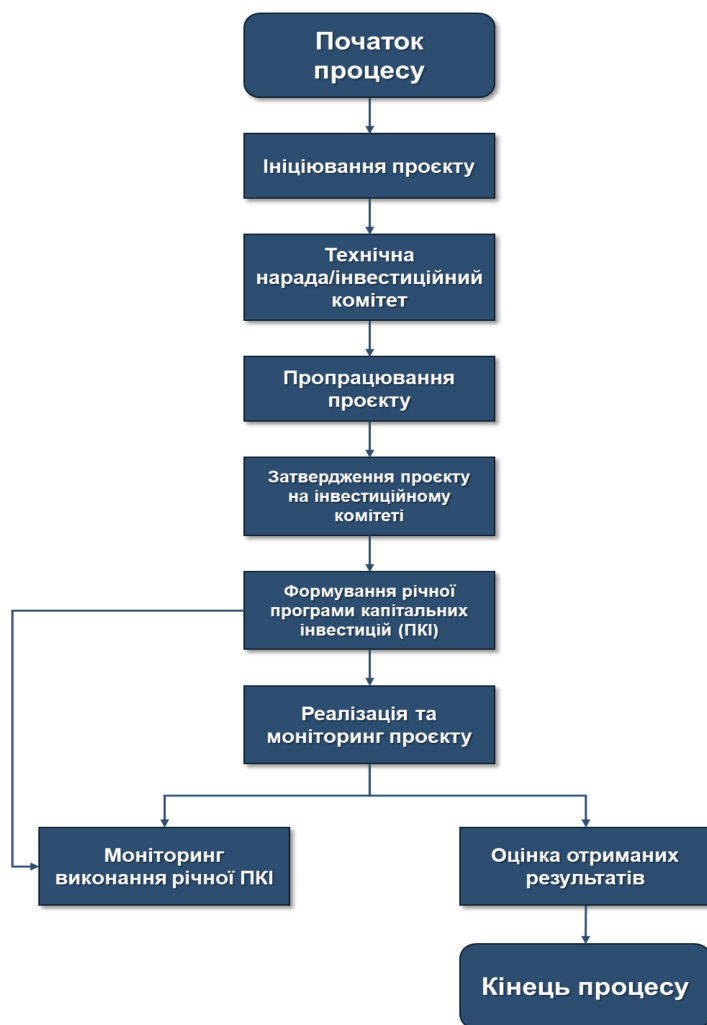


Рис. 4. Процедура реалізації інвестиційного проєкту (побудовано на підставі систематизації матеріалів [16–18])



Рис. 5. Аспекти інвестиційного проектування (угруповано на підставі матеріалів [1–14])



Рис. 6. Типи бюджетів проекту (залежно від життєвого циклу проекту) [19]

розвитку підприємства, допомагаючи визначити його конкурентні переваги, місце на ринку та шляхи досягнення успіху в довгостроковій перспективі.

У рамках цього процесу оцінка вартості та формування бюджету проекту є критично важливим компонентом управління проектами будь-якого масштабу й рівня складності. Точна оцінка вартості дає змогу забезпечити реалізацію проекту без фінансових затримок і перевищень бюджету, а ретельне формування бюджету є важливою передумовою для успішного виконання проекту та досягнення його цілей. Бюджет проекту – це список очікуваних витрат, необхідних для виконання робіт для реалізації проекту. Бюджетування проекту (від процесу складання до прийняття бюджету) передбачає визначення вартості (елементів витрат кошторису) всіх операцій і робіт (пакетів робіт) у проекті відповідно до розподілу за різними ознаками (насамперед розподілу на капітальні й операційні) та за окремими операціями. Відповідно до цього до різних стадій життєвого циклу проекту формують різні типи бюджетів (рис. 6.).

Результатом процесу розробки бюджету притоків та відтоків грошей є створення базового плану за вартістю (cost baseline), який має зазвичай такі ознаки: по-перше, цей план є звітом з очікуваної фактичної вартості проекту; по-друге, він передбачає бюджет проекту, але не дорівнює йому, оскільки враховує ризики

(тобто містить кошторис робіт, які проводяться з метою відхилення, передачі або зниження ризиків), тому важливо передбачити й закласти резерв ресурсів для непередбачених обставин для всіх ідентифікованих ризиків, які можуть проявитися [19].

Управління вартістю проекту як процес, що передбачає ефективне планування та контроль бюджету проекту, а також збір даних для визначення необхідних витрат для кожного його етапу (рис. 7), охоплює різноманітні функції управління проектами (збір даних, їх облік та обробка; фреймворки та інструменти оцінки витрат ресурсів і робіт, їх контролю, процеси планування, деталізації, проектування тощо).

Оцінка вартості проекту передбачає процес розрахунку загальних витрат проекту, наближених до реалій (наскільки це можливо). Точність цієї оцінки та формування бюджету залежить від точності даних щодо обсягу проекту (т. зв. базової лінії обсягу). При цьому враховуються будь-які обмеження, як-от час, доступні ресурси (або бюджет), ризики, вимоги до якості та ін. Реєстр ризиків використовується для оцінки й корегування витрат, пов'язаних із проектом, і витрат на управління ризиками [19].

Без оцінки ризиків процес бюджетування проекту не може вважатися завершеним. Ідентифікація та оцінка ризиків враховує різноманітні фактори, зокрема обмежений час, доступні ресурси, рівень досвіду команди розробників, використовувана технологія та інші. Ця оцінка



Рис. 7. Дані для оцінки вартості проекту (угруповано на підставі матеріалів [18])

може призвести до необхідності додаткового виділення (резерву) у розмірі 5–30 % загальної вартості проекту на можливі ризики та заходи їх управління. Для визначення вартості проекту використовують різні методи оцінювання (рис. 8), так само як і для визначення бюджету використовуються різні методи бюджетування в управлінні проектами (рис. 9).

Перший етап формування бюджету проекту передбачає угруповання та детальний аналіз переліку витрат, пов'язаних із реалізацією

проекту для формування статей бюджету (структуровано по всім витратам на ресурси, у т. ч. на роботи та послуги, сировину та матеріали, обладнання, зарплату тощо). Це важливо для точного визначення загальної суми, необхідної для реалізації проекту.

Другий етап формування й оцінки бюджету полягає у пошуку джерел вихідних даних для більш точної оцінки, наприклад на підставі наявних і прогнозованих даних із кошторисів, техніко-комерційних пропозицій постачальників,

Аналогічне оцінювання

Ця методика оцінки базується на оцінках експертів та інформації, що базується на аналогічних попередніх проектах. Там, де подібний проект раніше реалізовувався, вартість враховується з плюсом або мінусом 20% для існуючого проекту.

Параметричне оцінювання

Минулі дані або записи використовуються для оцінки вартості поточного проекту.

Оцінка знизу вгору

Коли ви визначили масштаби проекту, це найнадійніша форма техніки. У цій техніці на основі WBS ви оцінюєте вартість кожного ресурсу або результатів.

Рис. 8. Методи оцінки вартості проекту (угруповано на підставі матеріалів [19])



Рис. 9. Формування вартості проєкту: фактори впливу, вхідні дані та результат (угруповано на підставі матеріалів [19])

оцінки на основі аналогів, експертних оцінок. Від релевантності джерела інформації залежить ступень точності розрахункового бюджету проєкту.

Враховуючи наявні ризики похибки, під час виконання розрахунку потрібно скорегувати бюджет із врахуванням коефіцієнтів на інфляцію та ризик (встановити т. зв. премію на ризик), коливання ринку, курсів валют та ін. факторів небезпеки та невизначеності, які потребують додаткового резерву коштів та ресурсів (табл. 1).

На третьому етапі (рис. 10) важливо розробити графік фінансування й освоєння бюджету (планових робіт за бюджетом у часі з коректним врахуванням рівня інфляції залежно від періоду фінансування / освоєння коштів).

Після затвердження та старту реалізації проєкту з метою ефективного управління проєктом бюджет потребує контролю та моніторингу. Оцінка, відстеження та контроль бюджету проєкту є ключовими складовими успішної реалізації будь-якого проєкту, для чого потрібно

Таблиця 1

Індекси збільшення цін, курси валют (угруповано на підставі матеріалів [16–18])

Метрики та показники	По рокам						
Індекси збільшення цін, гривня	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Індекс під придбання (без послуг)	1,01	1,00	1,05	1,09	1,13	1,16	1,19
Індекс під послуги	1,03	1,00	1,05	1,09	1,14	1,18	1,22
Курси валют							
USD/UAH	44	45,57	46,97	48,29	49,64	51,03	52,46
EU/USD	1,12	1,13	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14

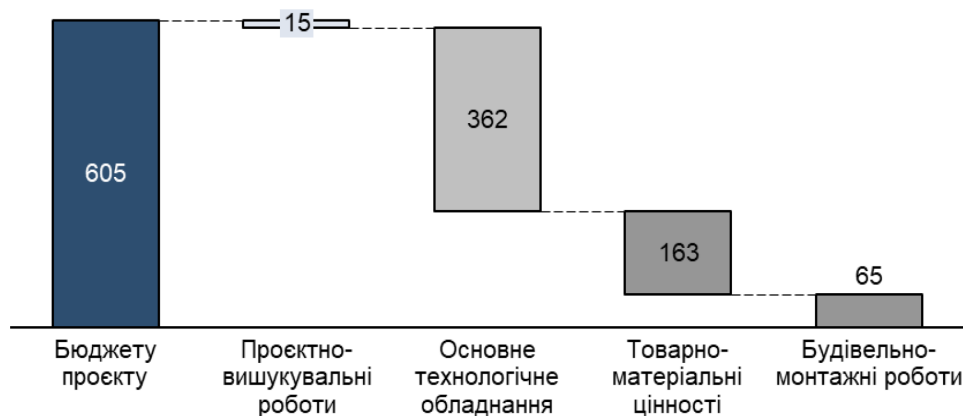


Рис. 10. Структура бюджету проекту
(побудовано на підставі матеріалів [16–18])

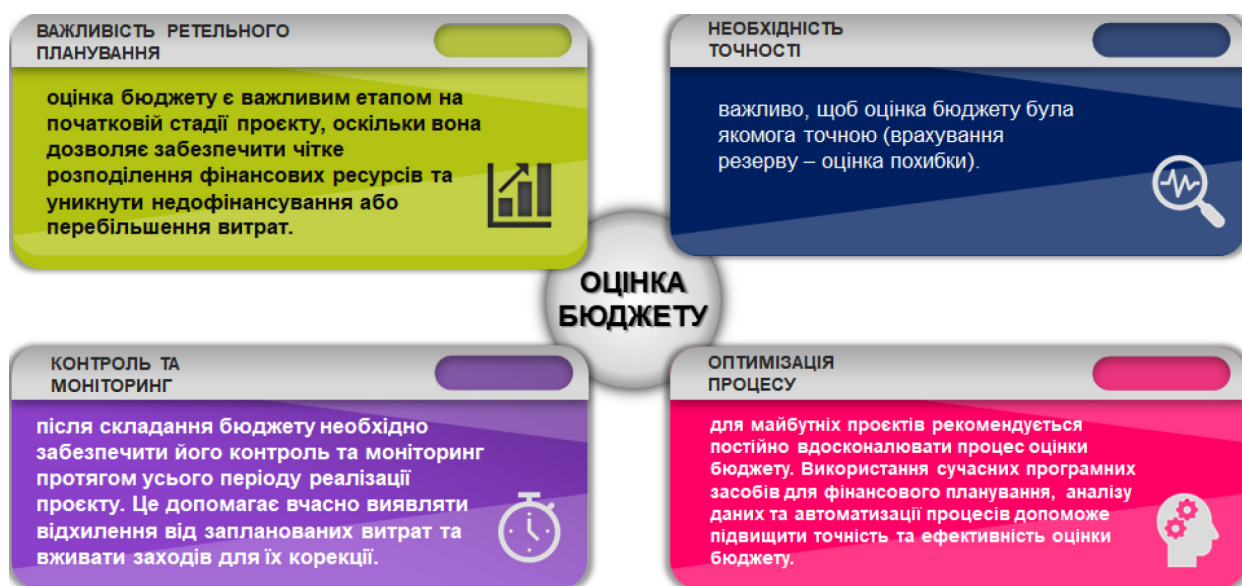


Рис. 11. Елементи процесу оцінки бюджету проекту
(угруповано на підставі матеріалів [1–4])

врахувати декілька ключових принципів (рис. 11):

Отже, правильна оцінка бюджету та відповідний контроль грають ключову роль у забезпеченні успішного завершення проекту, допомагаючи зберегти ресурси та досягти поставлених цілей. І це зумовлено такими причинами:

1) чітко визначений і прозорий бюджет забезпечує довіру всіх зацікавлених сторін, сприяє підзвітності та запобігає корупції;

2) ефективний контроль дає змогу оперативно реагувати на зміни в зовнішньому середовищі та коригувати бюджет у разі потреби;

3) ретельний аналіз ризиків і закладання резервів у бюджет допомагають уникнути фінансових проблем та забезпечують стабільність проекту;

4) завдяки бюджетному контролю можна виявити неефективні витрати й оптимізувати використання ресурсів;

5) своєчасне фінансування та контроль витрат дають змогу досягти поставлених цілей проекту в рамках затвердженого бюджету.

Зазвичай ініціація проектів пов'язана з встановленням «вузьких місць» у функціонуванні бізнес-процесів підприємства. Проведений аналіз бізнес-процесів (рис. 12) на Інгuleцькому гірничо-збагачувальному комбінаті (ІНГЗК) дав змогу встановити насамперед необхідність поліпшення якості залізрудних концентратів. На ПРАТ «ІНГЗК» використовується зворотне катіонне флотаційне доведення концентрату, отриманого внаслідок магнітної сепарації, що підвищує якість концентрату з рівня 61,0 до 67,0, 68,0 %. Переділ збагачення ПРАТ «ІНГЗК» складається з рудозбагачувальної фабрики № 1 (технологія шарового подрібнення) та рудозбагачувальної фабрики № 2 (технологія самоподрібнення з дозбагаченням концентрату методом флотації).



Рис. 12. Етапи бізнес-процесів МФД рудозбагачувальної фабрики № 2 ПРАТ «ІНГЗК» (угруповано на підставі матеріалів [16–18])

Зараз перед ПРАТ «ІНГЗК» на етапі подрібнення та збагачення руди стають проблеми:

- забезпечення якості залізородних концентратів (що можливо завдяки впровадженню сучасних ефективних технологій зворотної катіонної флотації, що дає змогу виробляти конкурентоспроможні концентрати);
- автоматизації флотації для оптимізації витрат – на етапі 3 «Флотаційна камера»;
- удосконалення процесів переділу магнітно-флотаційного доведення концентрату – на етапі 3 «Флотаційна камера».

Однією з основних проблем в роботі МФД є високий вміст Fe загального та Fe магнітного у відходах флотаційного дозбагачення (показник Fe заг у відходах коливається в межах 36–37 %).

Проаналізувавши етапи та процедуру цього бізнес-процесу, можна виділити ряд проблем:

- управління витратами повітря здійснюється в ручному режимі;
- управління процесом здійснюється із затримкою в 3 години за фактом отримання результатів аналізу готової продукції;
- рішення приймаються на підставі досвіду оператора;

Перераховані проблеми призводять до втрат заліза в «хвостах», а отже, у виробництві готової продукції.

Для контролю за станом процесу флотації недостатньо відстрочених результатів експрес-аналізів, що фіксують результат процесу «за фактом». Неконтрольоване змінення швидкості потоку піни у флотаційних машинах призводить до збільшення вмісту заліза в камерному продукті, при цьому зростають втрати цінного компонента і знижується вихід продукту.

З метою стабілізації процесу та підвищення продуктивності та підвищення показників збагачування пропонується до впровадження система VisioFroth візуального аналізу піни й управління процесом флотації на флотаційних камерах експертною системою управління.

Інвестиційним проєктом передбачається встановлення двох відеокамер на одну флотаційну лінію, що складається із шести флотаційних комірок. Відеокамери будуть встановлені над флотаційними комірками № 1, 4 кожної флотаційної лінії. Таким чином, вісім відеокамер забезпечують управління процесом флотації на всіх чотирьох флотаційних лініях (24 флотаційних комірок). Система технічного зору VisioFroth (рис. 13) дає змогу контролювати параметри піни у флотаційних машинах у неперервному режимі. Отримані дані використовуються для автоматичного регулювання процесу флотації системою шляхом зміни параметрів продуктивності, витрати реагенту, витрати повітря та рівня збирання пінного шару.

Встановлення системи VisioFroth в рамках запропонованого проєкту забезпечить покращення результатів процесу флотації, підвищення продуктивності й економії ресурсів (рис. 14):

Технологія флотаційного дозбагачення в Україні реалізована на двох гірничо-збагачувальних комбінатах: Інгuleцькому та Полтавському. Флотація – це процес відокремлення матеріалів, який використовується для видобутку корисних копалин, зокрема металів, які містяться в рудах. Метод флотації базується на різниці у вологості та гідрофобності різних матеріалів. Досвід впровадження системи Visio

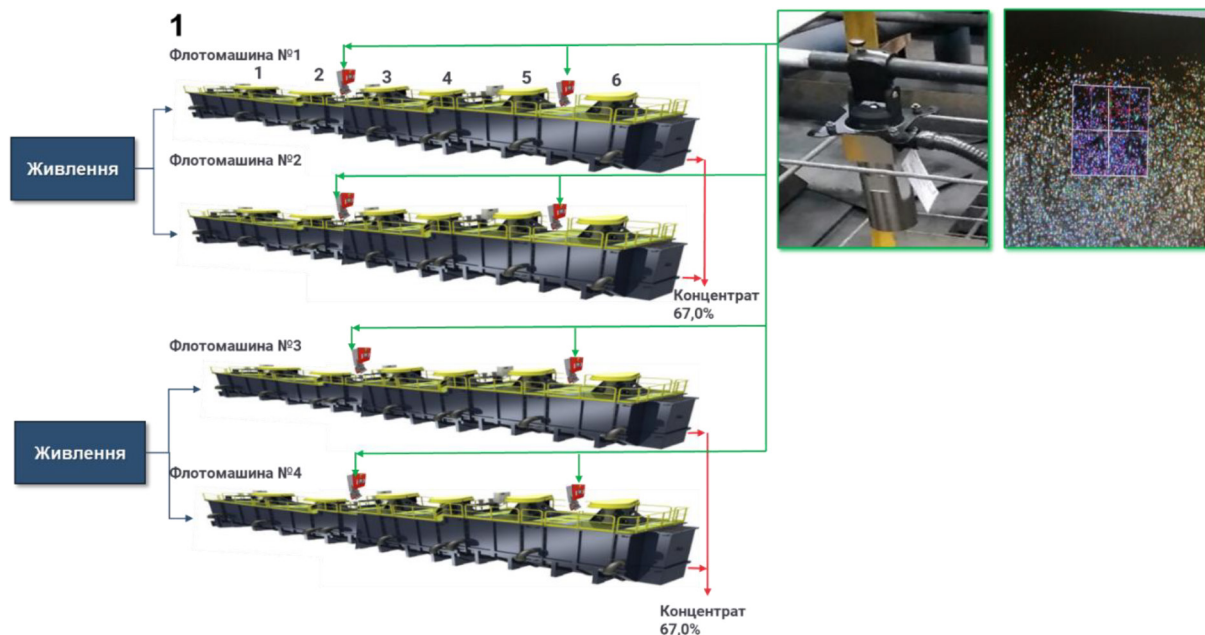


Рис. 13. Схема встановленої відеокамери над флотаційною коміркою

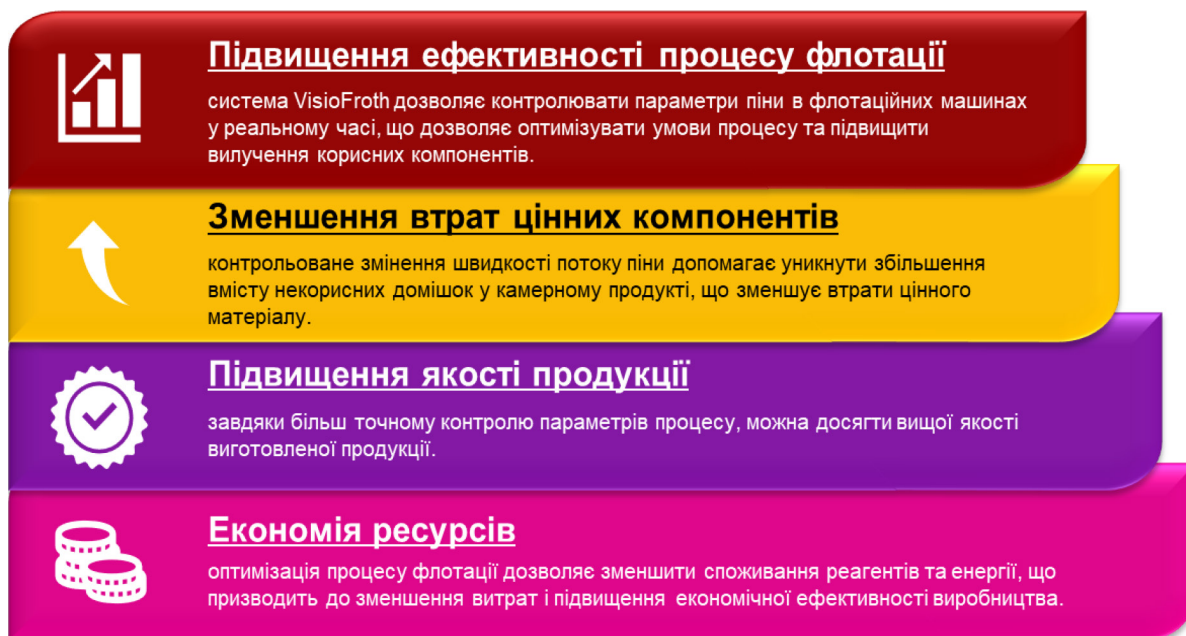


Рис. 14. Основні переваги впровадження системи VisioFroth

Froth в Україні відсутній. Відомий позитивний досвід впровадження аналогічних систем на підприємствах таких країн, як Канада, Австралія, Чилі, Еритрея, США, Албанія, Туреччина, Гана, Сербія.

Проведені розрахунки показників ефективності проєкту встановлення двох відеокамер на одну флотаційну лінію дають змогу рекомендувати цей проєкт до впровадження, оскільки отримано позитивне значення чистої поточної (приведеної) вартості (Net Present Value, NPV – різниці між сумою дискontованого грошового потоку (доходів) за період реалізації проєкту

та сумою дискontованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації цього проєкту [1–3]); терміну окупності проєкту або дискontованого періоду окупності (Discounted Pay-Back Period, DPP), що визначає кількість років, за які дискontований потік коштів (доходів) дорівнюватиме дискontованому обсягу інвестиційних витрат у рамках проєкту – менше року, а також високі значення показників віддачі на вкладений капітал – індексу прибутковості (Profitability Index, PI) та внутрішньої норми доходності (Internal Rate of Return, IRR) – межі, нижче за яку інвестиційний проєкт дає негативну загальну

прибутковість, і визначається як рівень ставки дисконтування, за якого чиста приведена вартість проєкту (за весь період реалізації (експлуатації) інвестиційного проєкту) дорівнює нулю [1–3]).

Висновки. За результатами проведеного дослідження можна констатувати, що ефективно планування, бюджетування та контроль на всіх етапах реалізації проєктів забезпечення операційної ефективності та сталого розвитку набувають ще більшого значення, оскільки, по-перше, війна призводить до критичних обмежень фінансових ресурсів, тому раціональне використання кожної гривні є актуальним питанням; по-друге, ризики, перешкоди та

постійні зміни в зовнішньому середовищі потребують постійного моніторингу бюджету й оперативної адаптації до нових умов; по-третє, залучення інвестицій, у т.ч. міжнародної допомоги зазвичай пов'язане із жорсткими вимогами до звітності та контролю використання коштів. У цих умовах ретельний відбір пріоритетних стратегічних проєктів на підставі планування й бюджетування проєктів забезпечення операційної ефективності та сталого розвитку є запорукою усунення зайвих втрат діяльності будь-якого підприємства. В умовах повномасштабних бойових дій український бізнес, зокрема гірничо-збагачувальний комплекс, демонструє високу адаптивність та стійкість.

ЛІТЕРАТУРА:

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management. Project Management Institute, Inc., 2021. P. 370. URL: <https://www.pmi.org>
2. Настанови Інституту проєктного менеджменту України. Інститут проєктного менеджменту України: офіційний сайт. URL: <https://pmiukraine.org/about-2/>
3. Guidelines of the Project Management Institute (PMI, USA): official website Project Management Institute (PMI, USA). URL: <https://www.pmi.org>
4. PMI standards and guidelines for project management. Project Management world library. URL: <https://pmworldlibrary.net>
5. Wang Y. On Operating Efficiency of Advanced Manufacturing Industry Based on Three-Stage DEA Model-Taking Wuxi as an Example. *International Journal of Frontiers in Sociology*, 2021, 3 (17), P. 38–43. URL: <https://francispress.com/uploads/papers/HEKLZMUK01hnVEPEvUCbBkqbDn1q6bzUKEPX1BwH.pdf>
6. Harmon P. Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. 2020. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=S-WKDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Business%C2%A0Process%C2%A0Management&ots=pG6FO3Z_De&sig=VGAEKqoeTKmfDtuyNIMTKCW-LnU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
7. Рекова Н.Ю., Латишева О.В., Мойсеєнко К.Є. Програми та проєкти підвищення операційної ефективності: умови, складові та переваги впровадження. *Ефективна економіка: електронне видання*. № 5. 2023. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.5.11>
8. Ровенська В.В., Латишева О.В., Смирнова І.І. Операційна ефективність українських підприємств: напрями забезпечення, перешкоди та можливості підвищення. *Інклюзивна економіка*, № 2(4). 2024. С. 37–41. URL: https://journals.kpdi.in.ua/index.php/inclusive_economics/article/view/120
9. Ровенська В.В., Латишева О.В., Смирнова І.І. Інструменти підвищення операційної ефективності в контексті business performance management. *Трансформаційна економіка*. № 1. 2024. С. 48–52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-6-9>
10. Латишева О.В., Чуприна Ю.В. Особливості оцінки ефективності операційних покращень. *Вісник економічної науки України*. № 2(45). 2023. С. 67–76. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2\(45\).67-76](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2(45).67-76)
11. Поважний О.С., Шкрабак І.В., Латишева О.В. Управління змінами в проєктах підвищення операційної ефективності гірничо-металургійних компаній. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. № 2(128). 2023. С. 37–44. URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2023/2_2023/7.pdf
12. Поважний О.С., Латишева О.В., Мойсеєнко К.Є., Чуприна Ю.В. Особливості управління проєктними витратами. *Економічний вісник Донбасу*. № 1. 2023. С. 4–10. URL: <http://www.evd-journal.org/download/2023/01/01-Povazhnyi.pdf>
13. Ровенська В.В., Латишева О.В., Смирнова І.І. Інструментарій забезпечення процедури ініціації та реалізації проєктів підвищення операційної ефективності на підприємствах промислового комплексу України. *Трансформаційна економіка*. № 3 (8). 2024. С. 45–51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-8-6>
14. Шкрабак І.В., Латишева О.В., Шевченко Н.Ю. Управління матеріальними ресурсами в бізнес-процесах гірничо-металургійних компаній на засадах Performance Management. *Економічний вісник Донбасу*. № 3(69). 2022. С. 66–73. URL: <http://www.evd-journal.org/download/2022/03/09-Shkrabak.pdf>

15. Звіти Метінвест Холдинг: офіційний сайт Метінвест Холдинг. URL: <https://metinvestholding.com/ua/responsibility/socialreports>
16. Регламент інвестиційного процесу Групи Метінвест: СТП ІНГЗК 062-2024 «Порядок управління інвестиційним процесом в ПРАТ «ІНГЗК». 2024. 28 с.
17. Регламент інвестиційного процесу Групи Метінвест: 2023-MSS-PC-PM-000-042-00-UA. «Процедура управління якістю оцінки вартості проєктів у ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ». Дніпро. 2023. 14 с.
18. Регламент інвестиційного процесу Групи Метінвест: 2017-MIE-PP-BM-000-0092-04-RU. Регламент розрахунку і відстежування бюджетів стратегічних інвестиційних проєктів у сфері відповідальності ТОВ «МЕТІНВЕСТ ІНЖИНІРИНГ». Дніпропетровськ. 2015. 37 с.
19. Джонатан Рід. Управління вартістю проєкту. Оцінка вартості проєкту та бюджетування в управлінні проєктами: за матеріалами інтернет-порталу безкоштовної освіти Guru99. 2024. URL: <https://www.guru99.com/uk/learn-financial-planning-project-management.html>

REFERENCES:

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management. Project Management Institute, Inc., 2021. P. 370. Retrieved from: <https://www.pmi.org>
2. Nastanovy Instytutu proiektnoho menedzhmentu Ukrainy [Guidelines of the Project Management Institute of Ukraine]. Instytut proiektnoho menedzhmentu Ukrainy: ofitsiyni sait – Institute of Project Management of Ukraine: official website. Retrieved from: <https://pmiukraine.org/about-2/> [in Ukrainian].
3. Nastanovy Instytutu proiektnoho menedzhmentu USA [Guidelines of the Project Management Institute (PMI, USA)]. Project Management Institute, PMI: ofitsiyni sait – official website. Retrieved from: <https://www.pmi.org>
4. Standarty ta nastanovy z upravlinnia proiektamy (proiektnoho menedzhmentu) PMI [PMI standards and guidelines for project management]. Biblioteka Project Management world library (proiektnoho menedzhmentu) – Project Management world library (project management). Retrieved from: <https://pmworldlibrary.net>
5. Wang, Y. (2021). On Operating Efficiency of Advanced Manufacturing Industry Based on Three-Stage DEA Model-Taking Wuxi as an Example. *International Journal of Frontiers in Sociology*, 3(17), 38–43. Retrieved from: <https://francispress.com/uploads/papers/HEkLZMUK01hnVEPEvUCbBkqbDn1q6bzUKEPX1BwH.pdf>
6. Harmon, P. (2020). Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. Retrieved from: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=S-WKDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Business%C2%A0Process%C2%A0Management&ots=pG6FO3Z_De&sig=VGAEKqoeTKmfDtuyNIMTKCW-LnU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
7. Rekova, N. Yu., Latysheva, O. V., & Moiseenko, K. Ye. (2023). Prohramy ta proieky pidvyshchennia operatsiinoi efektyvnosti: umovy, skladovi ta perevahy vprovadzhennia [Programs and Projects for Improving Operational Efficiency: Conditions, Components and Advantages of Implementation]. *Efektyvna ekonomika – Effective Economy*, 5. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.5.11> [in Ukrainian].
8. Rovenska, V. V., Latysheva, O. V., & Smyrnova, I. I. (2024). Operatsiina efektyvnist ukraïnskykh pidpriemstv: napriamy zabezpechennia, pereshkody ta mozhlyvosti pidvyshchennia [Operational efficiency of Ukrainian enterprises: directions of ensuring, obstacles and opportunities for improvement]. *Inklyuzyvna ekonomika – Inclusive economy*, 2(4), 37–41. Retrieved from: https://journals.kpdi.in.ua/index.php/inclusive_economics/article/view/120 [in Ukrainian].
9. Rovenska, V. V., Latysheva, O. V., & Smyrnova, I. I. (2024). Instrumenty pidvyshchennia operatsiinoi efektyvnosti v konteksti business performance management [Tools to improve operational efficiency in the context of business performance management]. *Transformatsiina ekonomika – Transformational economy*, 1, 48–52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-6-9> [in Ukrainian].
10. Latysheva, O. V., & Chupryna, Yu. V. (2023). Osoblyvosti otsinky efektyvnosti operatsiinykh pokrashchen [Peculiarities of Assessing the Effectiveness of Operational Improvements]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Bulletin of Economic Science of Ukraine*, 2(45), 67–76. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2\(45\).67-76](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.2(45).67-76) [in Ukrainian].
11. Povazhnyi, O. S., Shkrabak, I. V., & Latysheva, O. V. (2023). Upravlinnia zminamy v proiektakh pidvyshchennia operatsiinoi efektyvnosti hirnycho-metalurhiinykh kompanii [Change management in projects to improve the operational efficiency of mining and metals companies]. *Derzhava ta rehiony. Serii: Ekonomika ta pidpriemnytstvo – State and regions. Series: Economics and entrepreneurship*, 2(128), 37–44. Retrieved from: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2023/2_2023/7.pdf [in Ukrainian].

12. Povazhnyi, O. S., Latysheva, O. V., Moiseienko, K. Ye., & Chupryna, Yu. V. (2023). Osoblyvosti upravlinnia proektnymy vytratamy [Features of project cost management]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Bulletin of Donbas*, 1, 4–10. Retrieved from: <http://www.evd-journal.org/download/2023/01/01-Povazhnyi.pdf> [in Ukrainian].
13. Rovenska, V. V., Latysheva, O. V., & Smyrnova, I. I. (2024). Instrumentarii zabezpechennia protsedury initsiatsii ta realizatsii proektiv pidvyshchennia operatsiinoi efektyvnosti na pidpriemstvakh promyslovoho kompleksu Ukrainy [A toolkit to support the procedure for initiating and implementing operational efficiency improvement projects at Ukrainian industrial enterprises]. *Transformatsiina ekonomika – Transformational economy*, 3(8), 45–51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-8-6> [in Ukrainian].
14. Shkrabak, I. V., Latysheva, O. V., & Shevchenko, N. Iu. (2022). Upravlinnia materialnymy resursamy v biznes – protsesakh hirnycho-metallurhiinykh kompanii na zasadakh Performance Management [Management of material resources in business processes of mining and metallurgical companies on the basis of Performance Management]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Bulletin of Donbas*, 3(69), 66–73. Retrieved from: <http://www.evd-journal.org/download/2022/03/09-Shkrabak.pdf> [in Ukrainian].
15. Zvity Metinvest Kholdynh: Ofitsiynyi sait Metinvest Kholdynh [Metinvest Holding reports: official website of Metinvest Holding]. Retrieved from: <https://metinvestholding.com/ua/responsibility/socialreports>
16. Rehlament investytsiinoho protsesu Hrupy Metinvest (2024). STP INHZK 062-2024 Poriadok upravlinnia investytsiynym protsesom v PRAT “INHZK” [Regulations of the investment process of Metinvest Group: STP INGOK 062-2024 Procedure for managing the investment process at PJSC “INGOK”] 2024, 28 p. [in Ukrainian].
17. Rehlament investytsiinoho protsesu Hrupy Metinvest (2023). 2023-MSS-PC-PM-000-042-00-UA. Protsedura upravlinnia yakistiu otsinky vartosti proektiv u TOV “METINVEST SICHSTAL” [Regulations of the investment process of Metinvest Group: 2023-MSS-PC-PM-000-042-00-UA. Procedure for managing the quality of project cost estimation at “METINVEST SICHSTAL LLC”]. Dnipro, 14 p. [in Ukrainian].
18. Rehlament investytsiinoho protsesu Hrupy Metinvest (2015). 2017-MIE-PP-BM-000-0092-04-RU. Rehlament rozrakhunku i vidstezhuvannia biudzhetyv stratehichnykh investytsiinykh proektiv u sferi vidpovidalnosti TOV “METYNVEST INZHYNIRYNH” [Regulations of the investment process of Metinvest Group: 2017-MIE-PP-BM-000-0092-04-RU. Procedure for calculating and tracking budgets of strategic investment projects in the area of responsibility of “METINVEST ENGINEERING LLC”]. Dnipro. 2015, 37 p. [in Ukrainian].
19. Dzhonatan, Rid (2024). Upravlinnia vartistiu proektu. Otsinka vartosti proektu ta biudzhetuвання v upravlinni proektamy: za materialamy Internetportalu bezkoshtovnoi osvity Guru99 [Project cost management. Project cost estimation and budgeting in project management: based on the materials of the Guru99 online portal of free education]. Retrieved from: <https://www.guru99.com/uk/learn-financial-planning-project-management.html> [in Ukrainian].