

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-324-6-36>

УДК 658.256.008

Микола ХОМЕНКО

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

<https://orcid.org/0000-0003-3198-6696>

e-mail: lusy09683@gmail.com

СИСТЕМНІСТЬ РІШЕНЬ РОЗШИРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЕКСПОРТООРІЄНТОВАНИМ МЕТАЛУРГІЙНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

У дослідженні викладено підходи до раціоналізації технологічного процесу виробництва окатишів за поєднання видобування залізної руди в кар'єрі, її подрібнення, збагачення концентрату, обпалення окатишів. Викладено практику системного впровадження сучасної технології флотаційного доведення вмісту заліза в концентраті як стратегічного завдання підвищення якості окатишів. Розкрито особливості залучення у виробництво в міру необхідності значного відсотку «бідних» руд. Зроблено висновок, що на впровадження та успішне функціонування системи управління якістю впливають помилки у проектуванні, погана співпраця із постачальниками, повернення неякісної продукції підприємству, додаткові транспортні витрати. Висвітлена послідовність розробки основоположних документів системи управління якістю стосовно реалізації політики у сфері розширення експортних поставок окатишів та удосконалення організаційної структури управління компанією. За використання авто регресивної моделі здійснено прогнозування вмісту заліза в окатишах. Запропоновано удосконалену структуру управління зовнішньоекономічною діяльністю за реалізації проекту з додаткового виробництва окатишів високої якості. Системно визначенні витрати на проект по розширенню обсягів виробництва залізорудної сировини за успішного функціонування автоматизованої системи управління всім технологічним процесом підготовки шихти, окомкування і опалювання окатишів. Здійснено оцінку ризику за використання моделі з розрахунку капітальних активів комплексу обладнання виробництва високоякісних окатишів відомої світової компанії. Обґрунтовані рішення стосовно позиціонування окатишів комбінату на світовому ринку з визначенням стратегії ціноутворення.

Ключові слова: виробництво, окатиші, конкуренція, якість, експортні поставки, ціни.

Mykola KHOMENKO

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskiy National University

THE SYSTEMATICITY OF SOLUTIONS FOR EXPANDING THE PRODUCTION OF HIGH-QUALITY PRODUCTS BY AN EXPORT-ORIENTED METALLURGICAL ENTERPRISE

The study outlines the approaches toward the rationalization of the technological process of pellet production by combining iron ore extraction in the quarry, its milling, concentrate enrichment, pellet firing. The practice of system implementation of modern technology of flotation processing of iron content into the concentrate as a strategic task of improving the quality of pellets is described.

The peculiarities of involving a significant percentage of "low-grade" ores in production in case of necessity are revealed. It was concluded that the implementation and successful functioning of the quality management system are affected by engineering mistakes, poor cooperation with suppliers, the return of low-quality products to the enterprise, additional transportation expenses. The sequence of development of the fundamental documents of the quality management system regarding the implementation of the policy in the field of expansion of export supplies of pellets and improvement of the organizational structure of the company's management is covered.

The iron content in pellets was predicted using the auto regression model. An improved structure of management of foreign economic activity in case of the implementation of the project on additional production of high-quality pellets is proposed. The costs for increasing the volume of production of iron ore raw materials for the project for the successful functioning of the automated management system for the entire technological process of charge preparation, pelletizing and firing of pellets are systematically defined.

A risk assessment was carried out in conditions of implementation of the model for calculating the capital assets of the complex of equipment for the production of high-quality pellets of a well-known global company. Decisions regarding the positioning of the plant's pellets on the world market with determination of the pricing strategy are justified.

Key words: production, pellets, competition, quality, export deliveries, prices.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Умови конкуренції, як динамічного процесу, змінюються у залежності від кон'юнктури ринку, дії конкурентів та засобів боротьби в галузі. Системність в дослідженні конкурентоспроможності підприємства виступає постійною функцією стосовно забезпечення своєчасної реакції на загрози. Вибір методів та розробка заходів по зниженню негативних наслідків зміни умов діяльності на світовому ринку для підвищення конкурентоспроможності підприємства дослідниками трактується як постійна функція[1-3]. За таких умов виникає потреба у вдосконаленні механізму за здійснення постійного моніторингу факторів конкурентоспроможності. Конкурентна боротьба вимагає від виробників впроваджувати найновіші досягнення науки, техніки та технології за одночасного зниження витрат та удосконалення виробничого процесу. Конкурентні переваги формуються під впливом різноманітних факторів і за системного їх

врахування конкретне підприємство може розширювати виробництво високоякісної продукції для задоволення потреб, в тому числі, й закордонних споживачів.

Ефективність управління конкурентоспроможністю на підприємствах залізорудної галузі визначається використанням широкого спектру наукових підходів та методів управління. Управління конкурентоспроможністю підприємства, на думку відомих дослідників, цілеспрямований процес, який передбачає системний розвиток конкурентних переваг за врахування впливу зовнішніх і внутрішніх факторів середовища [5, 6]. Потребують детального розгляду, актуальні у сучасному світі, концептуальні підходи до управління конкурентоспроможністю підприємства: системний, функціональний, процесний, комплексний, інноваційний, глобальний, ситуаційний, стратегічний, нормативний, маркетинговий, віртуальний. За системного підходу сутність управління конкурентоспроможністю розглядається як сукупність організації та процес управління за відповідного інформаційного забезпечення. Підвищення конкурентних переваг на підприємствах залізорудної галузі повинно досягатися за рахунок орієнтації на споживача за постійного підвищення якості окатишів. За посилення ролі нематеріальних активів у діяльності підприємства важливо розглядати концепції, що найбільш вдало поєднують матеріальні ресурси та нематеріальні активи, ефект від використання яких сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства. Особливу увагу підприємства залізорудної галузі повинні приділяти впровадженням розробкам концепцій тотального управління якістю, маркетингу та ресурсній [7, 9]. На даному етапі розбудови економічних відносин потрібне тотальне управління якістю TQM, яке спрямоване на виробництво якісних із точки зору замовника товарів [11, с. 1017]. Підвищення конкурентоспроможності підприємства на основі цієї концепції повинно відбуватися за рахунок впливу організаційних змін у розрізі системності досліджень якості продукції, процесів та персоналу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На етапі розбудови ринкових відносин особливої важливості набуває конкурентоспроможність підприємства як основна ланка економіки. Дослідженню сучасних проблем розвитку підприємств машинобудування присвячено праці Ансофф І., Боумон Л., Кліфф О., Гуков Я., Дмитрашко О., Хоменко Л., Касич А., Харькова Ж. та ін. За визначення А. Касич, Ж. Харькова суперництво серед існуючих конкурентів часто зводиться до прагнення досягати вигідного положення, використовуючи тактику цінової конкуренції, просування товару на ринок та інтенсивну рекламу [3]. В ринковій економіці дослідники виділяють основні функції конкуренції: регулююча, інноваційна, адаптивна, розподільча, контролююча [6, 10]. Так, врахування впливу регулюючої функції допомагає виявити той обсяг виробництва, який задовольнить потреби покупців. Для визначення обсягів потрібно скласти графік, який буде відображати попит і кількість продукції, що випускається. На графіку визначається точка рівноваги, яка показує потрібні обсяги продукції. Врахування дії інноваційної функції дозволяє системно продовжувати впровадження нововведень, які спираються на досягнення науково-технічного прогресу та зумовлюють динамічний розвиток суб'єктів ринкової економіки. За цінової конкуренції кожен із «продавців» прагне перемогти за рахунок вартості товару чи послуги, натомість пропонує свій товар за вартістю нижче, ніж у конкурента. На сьогоднішній день фахівці одноставно визначають, що конкуренція є однією з найяскравіших рис бізнесу, двигуном економічного прогресу, механізмом саморегуляції ринкової економіки [1, 6].

Різноманітність теоретико-методологічних підходів стосовно сутності конкурентоспроможності свідчить про багатоаспектний характер та складність у виявленні її економічної природи. На наш погляд найбільш вдало цю категорію трактує О. Маслак, як здатність підприємства випускати конкурентоспроможну продукцію, перевагу фірми по відношенню до інших фірм даної галузі усередині країни та за її межами. При визначенні конкурентоспроможності підприємства такі автори, як Т. Воронько-Неводнича, М. Василенко, Д. Лещин, Л. Фурдичко, Ю. Скварко акцентують увагу на її товарній складовій [1, 7]. Дослідники Г. Дорожкіна, З. Шацька, Т. Ганзюк, що займаються проблемами конкурентоспроможності підприємства, враховують при її трактуванні й виробничу діяльність суб'єкта господарської діяльності [2, 9]. На їх переконання конкурентоспроможність підприємства пов'язується з реальною і потенційною його здатністю за наявних можливостей проектувати, виготовляти та реалізовувати товари, які за ціновими і неціновими характеристиками більш привабливі для споживачів, ніж товари конкурентів. Внутрішні чинники конкурентоспроможності підприємства включають структурні, ресурсні, технічні, управлінські, ринкові стосовно підвищення ефективності функціонування підприємства. Фактори, що сприяють технічному і технологічному розвитку, визначаються не тільки рівнем науково-технічного прогресу у глобальному масштабі, а тісно пов'язуються з науково-технічним потенціалом конкретного підприємства.

Масштабні зміни у внутрішньому середовищі на підприємствах залізорудної галузі, що безпосередньо пов'язані з підвищенням ролі кожного працівника, розширюють вплив синергетичного ефекту, що проявляється в зростанні конкурентоспроможності суб'єкта господарюючої діяльності за рахунок організаційних змін, покращення якості продукції та зниження виробничих витрат. В рамках концепції маркетингу задаються орієнтири поведінки підприємства на ринку залізорудної галузі стосовно розробка та впровадження комплексу заходів, що дозволяє покращувати взаємодію підприємства з ринком. Системність у врахуванні концепцій, особливо тотального управління якістю залізорудних окатишів,

орієнтується на використання виключно внутрішніх ресурсів підприємства. Автори торкаються різних аспектів маркетингового підходу стосовно вибору продукту та ринку, деталізації асортименту із урахуванням виявлених індивідуальних переваг споживачів, гнучкого адаптування цінової складової, пристосування її до різних сегментів і сезонних коливань попиту [7, 8]. Разом з тим потребують поглибленого системного дослідження проблеми розширення випуску високоякісної продукції експорторієнтовано металургійного підприємства в умовах глобальної конкуренції на ринку залізорудної сировини.

Постановка завдання

Винайдення можливості удосконалення технологічного процесу з тотального управління якістю залізорудних окатишів за збільшення обсягів їх поставок закордонним споживачам в умовах загострення конкуренції на ринку сировинних ресурсів.

Виклад основного матеріалу дослідження

На Полтавському гірничо-збагачувальному комбінаті (ГЗК) технологічний процес виробництва окатишів поєднаний взаємопов'язаними етапами: видобування залізної руди в кар'єрі, подрібнення руди, збагачення та виробництво концентрату, обпалення окатишів. Основні виробничі підрозділи підприємства включають: гірничотранспортний цех, колектив якого здійснює транспортування автосамоскидами руди та вивезення пустої породи у відвал; залізничний цех, основна задача якого транспортування руди та пустої породи залізничним транспортом; дробильна фабрика, на яку видобута залізна руда із кар'єра подається електрифікованим залізничним транспортом; збагачувальна фабрика; цех виробництва окатишів; цех шламowego господарства з транспортування пульпи і відходів виробництва до шламoxовища та постачання технічної води виробничим підрозділам. Таким чином для комбінату характерне здійснення повного технологічного циклу: від видобування сирової руди до завершального етапу з виробництва залізорудних окатишів, що підготовлені для використання на металургійних заводах. Залізні руди і розкривні породи родовищ Кременчуцької магнітної аномалії за своїми мінералогічними характеристиками міцні, а тому підготовка до виїмки рудоскельної гірської маси здійснюється з попереднім розпушуванням методом підризу. Руда з кар'єру транспортується на переробний комплекс комбінату. На дробильну фабрику подається руда з вмістом заліза 30%. До складу фабрики входять два корпуси сухої магнітної сепарації, які обладнані сучасними високопродуктивними стрічковими і барабанними сепараторами для забезпечення сухого збагачення руди. У схемах збагачення застосовується традиційна технологія три стадійного подрібнення, пряма та зворотна магнітно-флокуляційна сепарація (магнітна дешламація), мокра магнітна сепарація. Питання виготовлення концентрату з високим вмістом заліза, завдяки упровадженню процесу флотажного доведення концентрату, вирішено і потребує тільки подальшого удосконалення. В корпусі сухої магнітної сепарації встановлені високоєфективні роторні дробарки шведського виробництва. Річна виробнича потужність дробильної фабрики по подрібненню руди складає 32 млн. т.

Впровадження сучасної технології флотажного доведення концентрату вирішує як стратегічне завдання підвищення якості окатишів, так і дозволяє залучати у виробництво за необхідності значний відсоток «бідних» руд.

Перед прийняттям рішення стосовно добровільної сертифікації системи управління якістю керівництво комбінату оцінило економічну доцільність такого кроку. На впровадження та успішне функціонування системи управління якістю впливають чотири основні групи затрат та втрат: внутрішні зумовлені помилками у проектуванні, поганою співпрацею із постачальниками та наявністю браку; зовнішні стосуються більше штрафів, відшкодувань споживачам, повернення продукції підприємству, додаткові транспортні витрати; затрати на усі види контролю якості; затрати на профілактику безпосередньо пов'язані з навчанням персоналу, планово-запобіжним технічним обслуговуванням, розробкою робочих інструкцій. Перші дві групи характеризують затрати і втрати із-за невідповідностей, а третя та четверта ідентифікують затрати на забезпечення якості. Зростання останніх супроводжується різким зниженням затрат і втрат від невідповідності якості окатишів обґрунтованим вимогам споживачів [2, 7].

При реалізації проекту упровадження системи управління якістю здійснили попередній аналіз діяльності комбінату на відповідність міжнародним стандартам ISO серії 9001. Зокрема, проаналізували схему організаційної структури управління, виробничі процеси, нормативно-технічну документацію, запас ресурсів, що забезпечують проведення політики та реалізацію поставлених цілей у сфері якості. Із складу персоналу сформували робочу групу, розподілили обов'язки та відповідальність за конкретну документацію, що розробляється й упроваджується. Групу зобов'язали довести до відома персоналу компанії мотиваційні та психологічні аспекти менеджменту якості. Серед персоналу компанії провели роботу з вивчення стандартів ISO серії 9001, роз'яснили її основні вимоги, провели тренінги щодо ознайомлення з основними принципами управління якістю. Основну увагу приділили розробці управлінської структури системи, провели розподіл обов'язків та відповідальності у сфері якості між співробітниками комбінату. Таким чином, системно розробили основоположні документи стосовно управління якістю: політику у сфері якості за розширення експортних поставок окатишів, цілі з якості, організаційну структуру управління компанією, нормативну документацію системи управління якістю.

Головну увагу зосередили на механізмі контролю та управління процесом розробки й упровадження системи. Пакет нормативних документів відповідно стандарту ISO серії 9001 вмістив: загальні процедури стосовно управління документообігом, персоналом, аспекти маркетингової діяльності та внутрішньої перевірки якості; операційні процедури стосовно регламентації процесів за профілем діяльності комбінату; посадові інструкції з визначенням обов'язків співробітників та їх відповідальності.

До провідних параметрів стосовно підвищення якості залізорудної продукції, відносять вміст заліза, основність та міцність для окатишів, а до тих, що знижують рівень якості: наявність шкідливих домішок таких як сірка, фосфор та кремній, підвищений вміст вологи в концентраті та надмірний відсоток дріб'язку. Використання американської технології і обладнання дозволяє комбінату в останні роки виробляти окатиші з високими металургійними властивостями: особливо міцні – більше 250кг на окатиш, вони практично не руйнуються при багаторазових перевантаженнях та транспортуванні на далекі відстані; з низьким вмістом дріб'язку – до 2,5%; прийнятною основністю; рівномірним гранулометричним складом – до 96% класу 9-16мм.

Безперервне підвищення якості окатишів, як кінцевої продукції комбінату, означає виживання в умовах постійного загострення конкуренції на світовому ринку залізорудної сировини. Збільшення вмісту заліза в окатишах за прийнятною основності це загальна тенденція провідних світових виробників[7,9]. Динаміка вмісту заліза в окатишах комбінату за останнє десятиліття при основності 0,12-0,25, мінімальному вмісті шкідливих домішок та прийнятній для споживачів міцності, наведена на рис. 1.

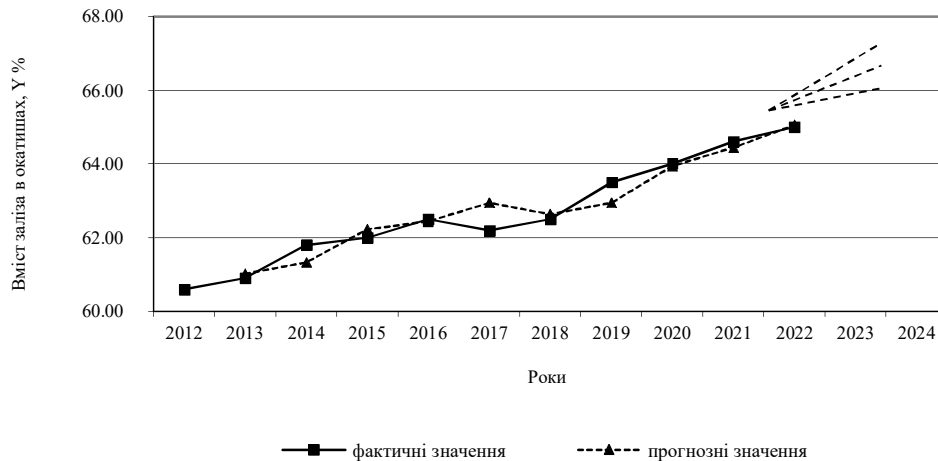


Рис. 1. Одночленна авто регресивна модель вмісту заліза в окатишах.

В процесі дослідження скористалися авто регресивною моделлю для прогнозування вмісту заліза в окатишах за врахування попередніх значень. За результатами розрахунків отримали одночлену модель

$$Y_t = 1,0072 Y_{t-1}.$$

Встановили відсутність автокореляції залишків, для чого обчислили коефіцієнт циклічної автокореляції $r_1 = -0,1381$. Із додатку довідника «П'яти – і одновідсотковий рівень імовірності коефіцієнтів автокореляції» для $n = 11-1=10$ маємо $r_{5\%} = -0,504$. Таким чином, r_1 менше $r_{5\%}$, а, значить, кореляція несуттєва. Аналогічно по $r_2 = -0,1350$ кореляція несуттєва. Надійність одночленної авто регресивної моделі додатково перевірили за критерієм Дж. Наймана. Отримали $K = 2,2770$. Із додатку довідника «П'яти – і одновідсотковий рівень суттєвості відношення до дисперсії середнього квадрату послідовної різниці» для $n = 11-1=10$ маємо $K_{5\%} = 1,1803$ при $r > 0$ і $K_{5\%} = 3,2642$ при $r < 0$. Таким чином, якщо в генеральній сукупності автокореляція між залишками відсутня, то в 95% вибірок буде мати місце $K > 1,1803$, у випадку $r > 0$ і $K < 3,2642$, у випадку $r < 0$. В нашому випадку значення K попадає в допустиму область при 5% рівні значимості. Гіпотеза не автокореляції залишків приймається і авто регресивне рівняння стверджується. При 95% гарантійній імовірності $r = 2,1$ помилка прогнозу не перевищить 0,728, що складає 1,15% величини вмісту заліза в окатишах. Прогноз на 2023 та 2024 роки відповідно складе 65,95% та 66,40%.

Майже 90% продукції комбінату відвантажується до країн Європи залізничним і річковим транспортом. З метою збільшення поставок окатишів високої якості закордонним споживачам на комбінаті споруджено цілісний комплекс навантажувальних бункерів і конвеєрів для завантаження в залізничні вагони і баржі. Аналіз динаміки експортування окатишів за останні роки засвідчив постійне збільшення поставок в Австрію, щорічне збільшення добігає майже 2%. Зростають поставки в абсолютному і відносному значеннях до Болгарії та Словаччини.

Формування структури підрозділу зовнішньоекономічної діяльності для експортоорієнтованого підприємства виступає засобом покращення функціонування самого об'єкту управління стосовно реалізації

продукції. При опрацюванні структури підрозділу для умов роботи комбінату врахували існуючі форми і методи роботи з відображенням позитивного, що мало місце в попередній структурі управління. Разом з тим привели структуру управління зовнішньоекономічної діяльності у відповідність з новими цілям та вимогам. Організацію виробництва і удосконалення управління зовнішньоекономічною діяльністю здійснили з точки зору системного підходу, приділивши значну увагу їх взаємозв'язкам і взаємовпливу. За дослідження існуючої системи шляхом обстеження здійснили збір інформації стосовно підрозділу зовнішньоекономічних зв'язків і перспектив його розвитку: складання плану випуску окатишів; формування цінової політики; обґрунтування каналів збуту продукції; визначення попиту на окатиші, що експортується; розробка технології по збільшенню вмісту заліза в окатишах за прийнятної основності; комплексне вивчення властивостей власної і продукції конкурентів.

Відповідно зі стратегічним планом розвитку колектив комбінату реалізує проект з додаткового виробництва окатишів високої якості в щорічному обсязі 1,6 млн. т. Системно визначили витрати на проект по розширенню обсягів виробництва залізорудної сировини, які включають: 1. закупівлю комплексу обладнання виробництва компанії Met so, що має давню історію постачання на комбінат. Вибір сервісної організації з надання послуг шефмонтажу та пусконаладження. Вартість обладнання включає митне оформлення та доставку. За умови замовлення парії повнокомплектного обладнання компанія прийняла участь в розробці проекту нового цеху; 2. інструменти та матеріали складають близько 10% вартості основного обладнання і включають розхідні для монтажу обладнання; 3. ціна зведення корпусу цеху розрахована проектним інститутом. Кошторис включає крім безпосередніх витрат на зведення корпусу також його оснащення необхідним освітленням, двома мостовими кранами вантажопідйомністю 50 та 25т, трьома тельферами вантажопідйомністю по 5т, чотирма воротами, системою вентиляції та пожежогасіння; 4. послуги з монтажу обладнання складають приблизно 25% вартості основного устаткування. Монтаж основного устаткування здійснюється силами підрядної організації, яка має достатній досвід, людські ресурси й обладнання для виконання цих робіт; 5. шефмонтаж потрібний для збереження гарантії виробника на обладнання та впевненості у правильності зборки та монтажу основного технологічного устаткування. Такі послуги надаються виробником обладнання або його уповноваженою компанією і коштують 3% від вартості товару; 6. супутнє обладнання коштує приблизно 15% вартості основного устаткування та включає комунікаційні системи, кабельні траси, малі насоси для обслуговування технологічного процесу, додаткову вентиляцію, металоконструкції та сіддці; 7. операційні витрати складають 10% на утримання проектної групи, додаткового персоналу відділу кадрів, бухгалтерії та обслуговуючого персоналу. Витрати такі покриваються з фонду заробітної платні упродовж чотирьох років імплементації проекту; 8. інші витрати в обсязі 5% покривають вартість енергоносіїв, водопостачання, водовідведення та непередбачувані незначні витрати при монтажних, пуско-налагоджувальних та випробувальних роботах.

У відповідності з прогнозом аналітиків інвестиційного банку Morgan Stanley в результаті стабільного зростання попиту на залізорудну сировину та переходу на систему спотових угод ціни на окатиші підвищаться на 8-13% в найближчі роки. Аналітики агентства Standard Chartered припускають набагато більше зростання цін з піковою вартістю 200 доларів. У віддаленій перспективі, на думку фахівців Rio Tinto, попит на залізну руду, а відтак і на окатиші, зростатиме, а отже ціни збільшуватимуться[8,10]. За таких умов основною вимогою до постачальників окатишів виступає скорочення в підсумку питомих затрат на 1т виплавленого металу. За обґрунтованого ціноутворення наведений фактор розглядається як основний, що визначає зв'язок якісних і цінових параметрів окатишів провідних світових виробників. За аналізу цін необхідно врахувати фізико-хімічні властивості окатишів конкретного постачальника, які безпосередньо впливають на рівень техніко-економічних показників виробничих процесів виплавки чавуну[7,9].

За умови стабільності цін на наступні роки, якщо ціна концентрату відповідатиме ціні окатишів із вмістом заліза більше 65%, можна розрахувати період окупності проекту Проект вважається доцільним для впровадження через окупність в 3,5 роки з моменту пуску в експлуатацію, або 7,5 років з моменту перших інвестицій у розмірі 30% вартості основного обладнання[4,6]. За виконаними за нашою участю розрахунком проект окупиться через три з половиною роки після запуску в експлуатацію. Інвестиції в обладнання та його монтаж в повному обсязі важливо залучали протягом чотирьох років. Впровадження проекту привело до створення майже 1,5 тис. додаткових робочих місць на комбінаті упродовж здійснення будівельних робіт при залученні підрядних організацій.

Ефективність стратегічного управлінського рішення, за здійсненими нами розрахунками, задовольнило багатьом суперечливим критеріям в умовах невизначеності та ризику. Для оцінки систематичного ризику скористалися моделлю оцінки капітальних активів. Процентна ставка, яка використана для нарощування та дисконтування грошових потоків при визначенні продуктивності комбінату, розрахована за наступною формулою[7,9]:

$$e = [r_A + \beta(R_m - r_A)] \cdot (1 + T_i),$$

де γ_A – реальна (без інфляційна) норма прибутковості за без ризиковими інвестиціями; %; β – коефіцієнт, що характеризує чутливість проекту до ризику; R_m – прибутковість ринку, %; T_i – передбачений темп інфляції за період реалізації проекту, частки од.

Виконані розрахунки засвідчили, що β -коефіцієнт, який характеризує рівень систематичного ризику у гірничорудній підгалузі, становить 0,2597. Отже, темпи зміни прибутку на гірничорудних підприємствах у тричі нижчі, ніж на фінансовому ринку, а розрахована ставка процента є дорівнює 0,08. Аналітичні дослідження показали, що вихідна інформація при вирішенні складних за рівнем ризику проектних завдань має імовірний характер, тому результати таких рішень підтверджуються на практиці тільки із достатнім ступенем ймовірності. Як гарант надійності рішень стосовно визначення оптимального рівня продуктивності гірничорудних підприємств необхідно використовувати статистичні методи розподілу. При цьому надійність рішень доцільно приймати на рівні, який забезпечує мінімум сумарного збитку від вищого або нижчого рівня фактичної продуктивності у порівнянні з оптимальною. Таким чином, впровадженні на експортоорієнтованому гірничозбагачувальному комбінаті детально обґрунтовані заходи виявилися доцільними та ефективними.

Працівники комбінату використовують загальноприйнятий методичний підхід при обґрунтуванні цін на окатиші та послідовність їх узгодження. Завчасна підготовка до успішного ведення переговорів з іноземними партнерами вимагає системного підходу: збору і аналізу матеріалів щодо кон'юнктури ринку, здійснення аналітичної розвідки конкурентного середовища з використанням методів статистичного аналізу, розрахунку складових зовнішньоторговельної ціни окатишів для отримання чавуну в доменному виробництві. Залежність ціни на окатиші від їх питомих витрат при виплавці чавуну за використання залізородної сировини комбінату апроксимується експоненціальним рівнянням $Y = 1885,324 e^{-0,7945x}$, де Y – ціна за 1т окатишів відповідної основності, x – фактичні питомі витрати кг/т чавуну. В процесі дослідження відповідності запропонованих іноземними фірмами цін на окатиші з підвищеним вмістом заліза з'ясували потенційну можливість проведення додаткових переговорів з метою подальшої роботи комбінату в області реконструкції флотаційного устаткування. Здійснений аналіз залежності між ціною та якістю залізородної сировини з використанням кореляційно-регресійних та авто регресивних моделей дозволив аргументовано проводити уторговування ціни і надав можливість істотно збільшити прибутковість підприємства[2,8].

Керівництво комбінату приймає обґрунтовані рішення стосовно позиціонування на ринку з визначенням стратегії ціноутворення. Із трьох стратегій, які широко застосовуються у виборі ціни, комбінат за відповідної ситуації обирає одну із наступних: 1. встановлюється ринкова ціни за загально визнаною у сфері виробництва залізородної сировини. При цьому підприємство працює в умовах нецінової конкуренції. Продаж окатишів на рівні конкурентів запобігає зниженню ціни, яка покриває граничні витрати підприємства. За таких умов на ринку відсутня цінова диференціація і підприємство може використовувати нецінові підходи стимулювання попиту; 2. вибирається нижча ціна в порівнянні з ринковою, тобто стратегія проникнення на ринок. Підприємство намагається збільшити обсяги продаж у порівнянні з конкурентами. За використання цієї стратегії ціноутворення успіх можливий тільки за еластичного попиту на залізородну сировину; 3. встановлення ціни вище ринкової. Обумовлюється використання наведеної стратегії високою якістю окатишів. За такого підходу керівники комбінату звертають основну увагу щодо раціоналізації співвідношення «ціна-якість». Встановлення високих цін в умовах збільшення витрат на залізородну сировину підвищеної якості приводить до скорочення обсягу продаж, але багато комбінатів успішно використовують саме такий підхід у ціноутворенні[6,8].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Впровадження сучасної технології флотаційного збагачення з підвищеним вмістом заліза в концентраті на комбінаті вирішує стратегічне завдання стосовно покращення якості окатишів й дає можливість залучати у виробництво великий відсоток «бідних» руд. Процес розрахунків витрат для умов роботи підприємств за дотримання вимог стандарту ISO 9001:2015 необхідно здійснювати у повній відповідності з міжнародною оцінкою пропозицій покупців, обґрунтованими аргументами на основі підготовленої документації про світовий ринок окатишів, цін конкурентів та попередньої угоди. Зовнішні вигоди щодо зацікавленості до роботи підприємства закордонних партнерів компенсують одноразові та поточні витрати, пов'язані з проведенням системного рішення із забезпечення якості продукції. На етапі сертифікації системи управління якістю суттєво збільшуватимуться вигоди від зниження обсягів бракованої продукції. Сумарні витрати у підсумку мають тенденцію до зниження, а поточна норма прибутку – до збільшення. Розробка спеціалістами служби з сертифікації продукції удосконалених форм обліку витрат на якість відповідно до вимог стандарту та перехід на систему автоматизованого обліку витрат на якість окатишів призведе до зниження втрат. В підсумку витрати, що пов'язані із впровадженням більш досконалої системи управління якістю, окупляться.

Література

1. Воронько-Невіднича Т.В., Василенко М.В., Лещин Д.І. Управління конкурентоспроможністю підприємства в умовах нестабільного ринкового середовища. Журнал «Глобальні та національні проблеми економіки». 2018. Вип. 21. С. 251–254.
2. Дорожкіна Г.М., Хоменко Л.М. Організація маркетингу гірничо-збагачувального комбінату при збільшенні експортних поставок. *Вісник Хмельницького національного університету: Економічні науки*. – Хмельницький: ХНУ, 2013. № 6 Т.1 (206) С. 153–159. http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/VKNU-ES-2013-N6-Volume1_206.pdf
3. Касич А.О., Харькова Ж. В. Управління конкурентними перевагами підприємства. *Економічний аналіз*. 2016. № 2. С. 79–85.
4. Квасницька Р.С., Дерикот О.М., Квасницька Р.С.. Показники рентабельності як індикатори ефективності прийняття управлінських рішень *Вісник Хмельницького національного університету*. 2014. № 5. С. 19 – 22.
5. Конащук В.Л., Конащук В.Л., Робота Д.Г. Вплив якості продукції на конкурентоспроможність. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2014. № 8. С. 115–123.
6. Маслак О.І., Квятковська Л.А., Куліничев П.К. Конкуренція: її сутність та особливості в умовах глобалізації. *Науковий журнал «Технологічний аудит та резерви виробництва»*. 2014. № 3 (17). С. 57–61.
7. Фурдичко Л. Є., Скварко Л.Є Сучасний стан та перспективи металургійної галузі України: фінансові показники розвитку, експорт-імпорт продукції. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2016. Вип. 3 (119). С. 102–106.
8. Хоменко Л.М., Дідур С.В. Підвищення ефективності виробничо-фінансової діяльності вагонобудівного підприємства. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Випуск 3/2018 (110). Кременчук: КрНУ, 2018. С. 103-110. http://visnikkrmu.kdu.edu.ua/statti/2018_3_103-109_3-2018.pdf
9. Шацька З.Я., Ганзюк Т.Д. Шляхи підвищення ефективності діяльності підприємств гірничодобувної промисловості в сучасних умовах. *Науково-практичний журнал «Причорноморські економічні студії»*. 2016. Вип. 10. С. 158–161.
10. Elbanna, S., Andrews, R. & Pollanen, R. (2016), Strategic Planning and Implementation Success in Public Service Organizations: Evidence from Canada, *Public Management Review*, Vol. 18, № 7, pp. 1017–1042.
11. Topalovich, S. (2015), The Implementation of Total Quality Management in Order to Improve Production Performance and Enhancing the Level of Customer Satisfaction, *Procedia Technology*, Vol. 19, pp. 1016–1022.

References

1. Voronko-Nevidnycha T.V., Vasylenko M.V., Lieshchyn D.I. Upravlinnia konkurentospromozhnistiu pidpriemstva v umovakh nestabilnoho rynkovoho seredovyscha. Zhurnal «Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky». 2018. Vyp. 21. S. 251–254.
2. Dorozhkina H.M., Khomenko L.M. Orhanizatsiia marketynhu hirnycho-zbahachuvalnoho kombinatu pry zbilshenni eksportnykh postavok. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu: Ekonomichni nauky. – Khmelnytskyi: KhNU, 2013. № 6 T.1 (206) S. 153–159. http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/VKNU-ES-2013-N6-Volume1_206.pdf
3. Kasych A.O., Kharkova Zh. V. Upravlinnia konkurentnyimi perevahamy pidpriemstva. Ekonomichniy analiz. 2016. № 2. S. 79–85.
4. Kvasnytska R.S., Derykot O.M., Kvasnytska R.S.. Pokaznyky rentabelnosti yak indykatory efektyvnosti pryiniattia upravlinskykh rishen Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. 2014. № 5. S. 19 – 22.
5. Konashchuk V.L., Konashchuk V.L., Robota D.H. Vplyv yakosti produktsii na konkurentospromozhnist. Ekonomichniy visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii. 2014. № 8. S. 115–123.
6. Maslak O.I., Kviatkovska L.A., Kulynichev P.K. Konkurentsii: yii sutnist ta osoblyvosti v umovakh hlobalizatsii. Naukovyi zhurnal «Tekhnolohichniy audit ta rezervy vyrobnytstva». 2014. № 3 (17), S. 57–61.
7. Furdychko L. Ye., Skvarko L.Ie Suchasnyi stan ta perspektyvy metalurhiinoi haluzi Ukrainy: finansovi pokaznyky rozvytku, eksport-impord produktsii. Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy. 2016. Vyp. 3 (119). S. 102–106.
8. Khomenko L.M., Didur S.V. Pidvyshchennia efektyvnosti vyrobnycho-finansovoi diialnosti vahonobudivnoho pidpriemstva. Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho. Vypusk 3/2018 (110). Kremenchuk: KrNU, 2018. S. 103-110. http://visnikkrmu.kdu.edu.ua/statti/2018_3_103-109_3-2018.pdf
9. Shatska Z.Ia., Hanzjuk T.D. Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti pidpriemstv hirnychodobuvnoi promyslovosti v suchasnykh umovakh. Naukovo-praktychnyi zhurnal «Prychornomorski ekonomichni studii». 2016. Vyp. 10. S. 158–161.
10. Elbanna, S., Andrews, R. & Pollanen, R. (2016), Strategic Planning and Implementation Success in Public Service Organizations: Evidence from Canada, *Public Management Review*, Vol. 18, № 7, pp. 1017–1042.
11. Topalovich, S. (2015), The Implementation of Total Quality Management in Order to Improve Production Performance and Enhancing the Level of Customer Satisfaction, *Procedia Technology*, Vol. 19, pp. 1016–1022.