

УДК 658.012.621

JEL Classification: G11;L60;M21;O14;O2;O33

DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.10\(43\).178-187](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.10(43).178-187)

Л.В. Галушко, асп.

І.О. Андрощук, доц., канд. екон. наук

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна

Особливості антикризового управління продуктивним портфелем машинобудівних підприємств в умовах критичного обмеження ресурсів

У статті розглянуто особливості антикризового управління продуктивним портфелем машинобудівних підприємств в умовах критичного обмеження ресурсів. Визначено ключові проблеми функціонування машинобудівних підприємств України в умовах військової агресії, серед яких такі як: майже одночасна втрата частини ключового персоналу в зв'язку з мобілізацією для захисту країни; різке зростання собівартості внаслідок дії різноманітних чинників, зокрема: зростання логістичних витрат та власне строків логістичних операцій; втрати частини ключових постачальників та внаслідок цього перехід на менш ефективні технологічні процеси; зростання цін на матеріальні ресурси; неможливість підтримання виробничих запасів та незавершеного виробництва на рівні, необхідному для забезпечення ритмічного процесу виробництва продукції. Встановлено, що найбільш значущою проблемою виступає критичне обмеження кількості ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових), які підприємство може залучити для виконання замовлень споживачів продукції вчасно і в повному обсязі.

Метою статті виступає визначення актуальної методології оптимізації продуктивного портфелю машинобудівного підприємства в умовах критичного обмеження ресурсів. За своєю сутністю дана методологія має бути одним з елементів антикризового менеджменту виробничих підприємств галузі машинобудування в умовах воєнного стану.

Встановлено, що продуктивний портфель за своєю природою має бути унікальним та залежить від змін внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства. Важливим питанням для формування критеріїв оцінки продукту є визначення сторін, зацікавлених у продукті, серед яких основними є споживач та саме підприємство.

В межах статті визначено набір ключових критеріїв, які доречно використовувати при побудові продуктивного портфелю. В результаті чого, сформульовано методологію оптимізації продуктивного портфелю машинобудівного підприємства в умовах критичного обмеження ресурсів. Здійснено апробацію запропонованої методології на прикладі машинобудівного заводу ПрАТ "Тідросила АПМ" (м. Кропивницький, Україна). Як наслідок, доведено її ефективність та результативність..

продуктивний портфель, оптимізація, обмеження ресурсів, антикризове управління, машинобудівні підприємства

Постановка проблеми. В умовах військової агресії російської федерації машинобудівні підприємства України зіткнулися з новими для себе проблемами в діяльності, серед яких: майже одночасна втрата частини ключового персоналу (перш за все, налагоджувальників технологічного обладнання та інженерів-технологів, в другу чергу - операторів технологічного обладнання) в зв'язку з мобілізацією для захисту країни; різке зростання собівартості внаслідок дії різноманітних чинників, зокрема: зростання логістичних витрат та власне строків логістичних операцій; втрати частини ключових постачальників та внаслідок цього перехід на менш ефективні технологічні процеси; зростання цін на матеріальні ресурси (в т.ч. енергетичні) тощо; неможливість підтримання виробничих запасів та незавершеного виробництва на рівні, необхідному для забезпечення ритмічного процесу виробництва продукції.

Вказані проблеми знаходять своє відображення в критичному обмеженні кількості ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових), які підприємство може залучити для виконання замовлень споживачів продукції вчасно і в повному обсязі. Найбільш значущим цей вплив є для машинобудівних підприємств з великим портфелем продукції, що випускається.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Предметом дослідження даної статті є останні наукові досягнення в сфері оптимізації продуктового портфелю, вивчення специфіки впливу обмеження ресурсів на оптимізацію продуктового портфелю, пошук доцільного підходу до оптимізації продуктового портфелю на машинобудівних підприємствах України в умовах воєнного стану. Питання оптимізації продуктового портфелю протягом багатьох років не втрачає своєї актуальності, адже цікавить як менеджерів, так і науковців, вітчизняних і закордонних. Разом з тим, традиційно увага в цьому питанні фокусується на ринку та потребах споживачів, економічній ефективності та прибутковості, оцінці та управлінню життєвим циклом продуктів. Так, О. Макаренко робить висновок, що проведення оцінки асортиментної позиції компанії на основі комбінації значень темпів зростання ринку, на якому діє підприємство, та відносної ринкової частки сприяє розробленню ефективних управлінських рішень для збереження чи підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку загалом й у своєму сегменті зокрема [4]. Войт Д. зазначає, що суть проблеми формування прийнятого ринком асортименту складається в плануванні тих видів діяльності, які спрямовані на приведення їх характеристик у відповідність до вимог споживачів [2]. Яворська К. приходить до висновку, що оцінювання портфеля бізнесів доцільно здійснювати в рамках саме маркетингового підходу [6].

Верба В. та Ліщинська В. дійшли до висновку, що у процесі пошуку управлінських рішень щодо оптимізації товарного портфеля доцільно за допомогою методів маркетингового, фінансового та економічного аналізу, використання багатокритеріальних математичних моделей формувати програму виробництва, яка забезпечує досягнення маркетингової результативності, фінансової ефективності і не порушує умов соціальної відповідальності [1].

Могилова А. та Рохліна С. зазначають, що головним орієнтиром при формуванні товарної стратегії повинно стати досягнення конкурентної переваги у довгостроковій перспективі, тобто перевага повинна віддаватися такій структурі товарного асортименту, яка забезпечує протягом тривалого періоду постійне перевищення прибутку, який залишається в розпорядженні підприємств, над потребами у фінансових ресурсах, необхідних для підтримки їхньої конкурентоспроможності [5]. Кубишина Н. зазначає, що під час ухвалення рішення про структуру асортименту необхідно керуватися не тільки міркуваннями економічної ефективності, але й враховувати стратегічні інтереси підприємства. І робить висновок, що для ефективного управління асортиментом необхідно враховувати значну кількість факторів як зовнішнього, так і внутрішнього характеру, а також керуватися якісними методами аналізу та оптимізації асортименту підприємств, що вдосконалили методику розроблення стратегічних підходів асортиментної політики підприємства [3].

У закордонних наукових роботах останніх років все більше уваги приділяється питанням життєвого циклу продуктів, а саме концепції сталого розвитку продуктового портфеля (англ. *sustainability of product portfolio*). Так, Villamil C. та Hallstedt S. зазначають, що багатьма компаніями для оцінки свого продуктового портфеля використовуються такі критерії, як вартість, якість, ризик, дохід, час і позиція на ринку. Включення сталості до критеріїв оцінки продуктового портфеля може забезпечити розробку сталих рішень на ранніх стадіях процесу розробки продукту [11]. Aghajani M.,

Ruge G. та Jugdev K. вказують, що оцінка продуктів з точки зору концепції сталого розвитку фокусується на довгострокових цілях, чітко визначаючи та оцінюючи економічні, екологічні та соціальні критерії, гарантуючи, що довгострокові цілі не приносяться в жертву короткостроковим вигодам [7]. Разом з тим, зазначені підходи не можуть в повній мірі стати підґрунтям для оптимізації продуктового портфелю вітчизняних підприємств, що на даний момент в умовах воєнного стану змушені фактично “виживати” на тлі гострого дефіциту всіх основних ресурсів. Таким чином, при оптимізації продуктового портфелю в зазначених умовах, на нашу думку, доцільним є використовувати новий підхід, що враховує наявні ресурси та їх обмеження.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення актуальної методології оптимізації продуктового портфелю машинобудівного підприємства в умовах критичного обмеження ресурсів. За своєю сутністю дана методологія має бути одним з елементів антикризового менеджменту виробничих підприємств галузі машинобудування в умовах воєнного стану.

Виклад основного матеріалу. Кожне успішне підприємство розуміє завдяки чому воно працює. Це розуміння, безумовно, включає і розуміння тих продуктів, яких потребує ринок та споживачі. Разом з тим, не існує єдиного універсального підходу для оцінки продукту, а жоден стандартний підхід не вирішить унікальних питань кожного підприємства. Критерії оцінки продукту, що використовує одне підприємство, з високою вірогідністю будуть нерелевантними для продукції іншого підприємства. Кожна компанія потребує унікального набору критеріїв, що постійно змінюються в залежності від змін внутрішнього та зовнішнього середовища компанії.

Важливим питанням для формування критеріїв оцінки продукту є визначення сторін, зацікавлених у продукті.

Безумовно, першою стороною, зацікавленою у продукті, є споживач. Традиційно він “грає першу скрипку” у питаннях продуктової стратегії. Разом з тим, виробниче підприємство також зацікавлено в продуктах, адже саме вони забезпечують його існування.

В умовах обмеження ресурсів роль підприємства-виробника в формуванні продуктового портфелю зростає, адже, яку б широку номенклатуру продуктів не хотів ринок, можливості по їх виробництву обмежені наявними ресурсами. Таким чином, оцінка продуктового портфелю має балансувати вимоги двох зацікавлених сторін - споживачі та виробник.

Отже, перший висновок - в умовах обмежених ресурсів критерії оцінки продуктів мають бути сформовані з точки зору рівного балансу інтересів двох зацікавлених сторін - споживач та підприємство.

Щодо власне самих критеріїв, то їх вибір має бути виваженим. Нерелевантні показники оцінки продукту можуть спотворити картину, не врахувати всі інтереси зацікавлених сторін та, врешті решт, мати за наслідок неправильне управлінське рішення.

Разом з тим орієнтований на дослідження формалізований підхід до оптимізації продуктового портфелю забезпечує прийняття рішень на основі аналізу, а не методом проб і помилок. Ретельно розроблений механізм аналізу забезпечує комплексне уявлення про портфель продуктів та виявляє потенційні області оптимізації. Таким чином, критерії оцінки мають бути метричними.

Конкретні критерії, як було зазначено вище, індивідуальні для кожного підприємства, їх неможливо зробити універсальним. Проте, загальні рекомендації наступні.

Щодо критеріїв з точки зору споживача, то вони доволі широко висвітлені в науковій літературі. В якості них можуть виступати ціна, показники якості, споживчі характеристики, технічні параметри, дизайн, швидкість виконання замовлення, пакування тощо.

Щодо критеріїв з точки зору виробника, то вони мають враховувати ті ресурси, які в даний момент є обмеженими на підприємстві. Якщо обмежені трудові ресурси - вони мають оцінювати трудомісткість, якщо виробничі потужності - то виробничий цикл виготовлення, якщо матеріали - то матеріалоємність, якщо фінансові ресурси - то собівартість, якщо час - то довжину оперативного циклу продукту тощо. Таким чином, загальний принцип наступний - критерій має оцінювати величину витрати дефіцитного ресурсу на продукт.

Звісно, неможливо буде порівняти між собою показники, що мають різні одиниці виміру. Це питання можна вирішити шляхом застосування бальної оцінки по кожному критерію. Додатковим уточненням може стати відносна вага важливості кожного критерію по відношенню до інших.

Отже, другий висновок - в умовах обмежених ресурсів критерії оцінки продукту мають бути метричними з бальною оцінкою та вагою важливості, а ті з них, що сформовані з точки зору виробника, мають характеризувати величину витрати обмеженого ресурсу на продукт.

Обмеження ресурсів завжди матиме за результат скорочення продуктового портфелю і критично важливо не помилитися з тими продуктами, які буде знято з виробництва. Адже для виживання підприємства важливим є задоволення потреб споживачів.

На машинобудівних підприємствах з широким продуктовим портфелем зазвичай існують збіги між різними продуктами (з точки зору сегмента клієнтів перш за все). Таким чином, необхідним є детальний спільний аналіз продуктів. Він має на меті чітко визначення тих продуктів компанії, що є заміниками чи аналогами одне одного.

Отже, третій висновок - в умовах обмежених ресурсів критично необхідним детальний аналіз продуктового портфелю з метою виявлення продуктів-замінників (аналогів) для проведення їх подальшого порівняння.

Власне порівняння продуктів слід проводити відповідно до прийнятих критеріїв, щоб на цій підставі потім визначити їх переваги та обмеження відносно інших продуктів.

Після оцінки продуктів слід співставити оцінки для продуктів-аналогів та зробити вибір щодо продукту (продуктів), який буде вироблятися та пропонуватися споживачам, та, відповідно, продукту (продуктів), що буде знятий з виробництва та замінений іншим продуктом.

Отже, четвертий висновок - в умовах обмежених ресурсів ви маєте збалансувати ресурсні можливості з потребами ринку, а, отже, результатом оцінки продуктів є зняття частини продуктів з виробництва і пропонування споживачам продуктів-замінників (аналогів).

Підсумовуючи вищесказане, можемо сформулювати методологію оптимізації продуктового портфелю машинобудівного підприємства в умовах критичного обмеження ресурсів в вигляді наступних кроків:

1. Визначте метричні критерії оцінки продуктів на підставі їх індивідуальних характеристик з урахуванням двох рівнозначних зацікавлених сторін - споживач та виробник. Критерії з точки зору виробника мають враховувати витрату дефіцитних ресурсів на продукт.

2. Сформуйте бальну систему оцінки продуктів, врахуйте вагу важливості кожного критерію.
3. Виявіть продукти-замінники (аналоги) для проведення їх подальшого порівняння.
4. Оцініть продукти-замінники за сформованою системою та порівняйте їх оцінки.
5. На підставі отриманих результатів визначте продукти, що будуть вироблятися та пропонуватися споживачам, та, відповідно, продукти, що будуть зняті з виробництва.

Базовим підприємством для ілюстрації застосування методології є машинобудівний завод ПрАТ “Гідросила АПМ”, м. Кропивницький.

Підприємство історично спеціалізується на розробці та виробництві аксіально-поршневих машин (АПМ) - гідравлічних насосів та моторів, призначених для передачі механічної енергії від двигуна до робочих органів або приводу руху мобільної машини.

У продуктивний портфель підприємства входять АПМ двох загальноприйнятих у світі конструктивних виконань: АПМ з похилою шайбою (т.з. “прямі”) в двох виконаннях - для замкнутого контуру (закритих гідросистем) та для розімкнутого контуру (відкритих гідросистем); АПМ з похилим блоком (т.з. “зігнуті”).

Підприємство традиційно використовує стратегію якнайширшого охоплення продуктами потреб споживачів, що призвело до значного розширення номенклатури продукції, що випускається. В цілому продуктивний портфель підприємства включає 71 продукт (кожен з яких має декілька десятків змінних параметрів, доступних для вибору замовником), що об'єднані в 15 продуктивних лінійок.

Після введення воєнного стану підприємство працює в умовах обмежених ресурсів, передусім трудових (мобілізація), що обумовлює складності у повному та своєчасному виконанні замовлень споживачів. Велика кількість номенклатурних позицій потребує великої кількості переналадок технологічного обладнання, що, в свою чергу, потребує великої кількості налагоджувальників технологічного обладнання. Також існує дефіцит операторів технологічного обладнання.

Другою проблемою є нестача обігових коштів внаслідок зростання цін на матеріальні ресурси, логістику.

Для розв'язання проблеми з виконанням замовлень споживачів було вирішено провести оптимізацію продуктивного портфелю, перш за все з метою зниження трудомісткості товарного випуску. Оптимізація проводилася відповідно до вище описаної методології.

Першим кроком оптимізації було визначення характеристик (метрик) для оцінки продуктів. Характеристики продуктів було згруповано в дві групи відповідно до сторін, зацікавлених у продукті, - важливі для підприємства та важливі для споживача.

До характеристик продукту, що важливі для підприємства, яке працює в умовах обмеженості ресурсів, віднесено наступні:

1. Трудомісткість виготовлення продукту у нормогодинах - вона характеризує скільки саме трудових ресурсів (операторів) потребує одиниця продукту для свого виготовлення.
2. Кількість деталей, що входять у виріб - комплексний показник, що характеризує скільки саме позицій матеріалів та напівфабрикатів має закупити та зберігати підприємство (матеріальні та фінансові ресурси), а також скільки саме переналадок технологічного обладнання має здійснити підприємство для виготовлення продукту (трудова ресурси - налагоджувальники технологічного обладнання).

3. Собівартість одиниці продукту - характеризує скільки всіх ресурсів має в цілому витрати підприємство на виготовлення одиниці продукту.

4. Середньомісячна заявка споживачів - характеризує поточну ситуацію з випуском продукту. Чим він більший, тим більше є досвідченого персоналу, що має компетенції у виготовлення саме цього продукту. Тим більш оптимізовані процеси виготовлення.

До характеристик продукту, що важливі для споживача, віднесено наступні:

1. Вага - характеризує власне вагу та опосередковано розміри вузла. Менша вага та розміри дозволяють більш оптимальним чином вписати вузол на мобільній техніці.

2. Робочий тиск - характеризує можливість вузла створювати/підтримувати тиск робочої рідини в системі. Чим вищий тиск - тим більш витривалим є вузол та може працювати на більш навантаженій техніці, його термін служби більший.

3. Робочі оберти - характеризує те, з якою швидкістю вузол здійснює передачу зусилля на робочий орган, або з якою швидкістю може отримувати енергію від приводу. Вищі робочі оберти вказують на більшу витривалість вузла та більшу швидкість роботи машини.

4. Додаткові опції - додаткові конструктивні переваги у вузлі для споживача (власне оцінюється факт їх наявності чи відсутності, тобто їх кількість).

Другим кроком оптимізації було формування системи оцінювання. Для оцінки характеристики прийнята чотирибальна система оцінювання - від 0 (характеристика відсутня) до 3 (кращий показник) з проміжними оцінками (1 та 2) залежно від відносного значення характеристики в порівнянні з іншими продуктами.

Для кожної групи характеристик визначена вага важливості. Основою для визначенні було інтерв'ювання спеціалістів підприємства. Так, для споживачів найбільш важливим є робочий тиск та робочі оберти (по 35% ваги у групі "Характеристики, важливі для споживача"), потім йде вага (20%), потім додаткові опції (10%). Для підприємства перш за все важливі трудомісткість та кількість деталей (по 35% ваги у групі "Характеристики, важливі для підприємства"), потім йде собівартість (20%) і середньомісячні заявки (10%).

Таким чином, система оцінювання продуктів, з урахуванням зацікавлених сторін, власне характеристик та їх ваги в оцінці, виглядає наступним чином (табл. 1).

Таблиця 1 — Система оцінювання продуктів підприємства

Характеристики	Вага важливості, %	Бали	Характеристик и	Вага важливості, %	Бали
Важливі для споживача			Важливі для підприємства		
Вага, кг.	20%	Від 1 до 3	Трудомісткість, н/г	35%	Від 1 до 3
Робочий тиск, Бар	35%	Від 1 до 3	Кількість деталей, од.	35%	Від 1 до 3
Робочі оберти, об./хв.	35%	Від 1 до 3	Собівартість, грн.	20%	Від 1 до 3
Додаткові опції	10%	Від 0 до 3	Середньомісячні заявки, вузлів	10%	Від 1 до 3
Всього	100%		Всього	100%	

Джерело: складено авторами на основі власних розрахунків

Третім кроком оптимізації було визначення співставних продуктів, що по факту є заміниками один одного. Основною мобільною технікою, на якій використовується продукція підприємства, є автобетонозмішувачі. На базі цього сегменту проілюструємо застосування методології, що аналогічним чином була застосована і для інших сегментів.

На підставі вивчення каталогів продукції, технічної документації, статистики продажів, було визначено продукти-замінники, що можуть бути застосовані на автобетонозмішувачах, на рівні лінійок продукції. Також було визначено комплекти (насос + мотор) продуктів, що замовляються (типові представники).

Отже, продукти-замінники для автобетонозмішувачів, що сформовані з використанням зазначеної вище логіки, а також їх комплекти, що поставляються замовникам продукції (виробникам автобетонозмішувачів) наведено в табл. 2.

Таблиця 2 — Продукти-замінники для автобетонозмішувачів

Тип продукту	АПМ для замкнутого контуру			АПМ з похилим блоком
	Лінійка S	Лінійка H	Лінійка M	
Насос	Насос PVS	Насос PVH	Насос PVM	-
Мотор	Мотор MFS	Мотор MFH	Мотор MFM	Мотор MBF20M
Комплект	Насос PVS90 + Мотор MFS90	Насос PVH90 + Мотор MFH90	Насос PVM90 + Мотор MFM90	Насос PVM90 + Мотор MBF20M80

Джерело : складено авторами на основі даних підприємства

Четвертим кроком оптимізації стало власне оцінювання альтернативних продуктів за вище наведеною системою. Детальні таблиці оцінювання є занадто великими для розміщення в даній статті та містять певну інформацію, що є комерційною таємницею підприємства. Підсумкові результати оцінювання наведено в табл. 3.

П'ятим кроком оптимізації було прийняття рішень. Так, серед продуктів-замінників для автобетонозмішувачів, найбільш оптимальною є лінійка M в комплектації з мотором з похилим блоком (10,9 балів). Слід зауважити, що власне мотор з похилим блоком отримав найнижчий бал по характеристикам, важливим для споживачів, та найвищий по характеристикам, важливим для підприємства. Саме тому, для збереження споживачів і ринку, було прийнято рішення залишити в продуктовому портфелі і варіант з мотором АПМ для замкнутого контуру лінійки M (комплект набрав 9,90 балів, друге місце).

Таким чином, зроблено висновок пропонувати споживачам два варіанти комплектів продуктів. Лінійки S та H доцільно вивести з продуктів підприємства для виробників автобетонозмішувачів. Питання обґрунтування заміни продуктів перед споживачами відноситься до сфери управління продажами та маркетингу, проте деякі елементи викладеної методики були використані під час перемовин зі споживачами.

Аналогічно була проведена оптимізація і по іншим сегментам ринку (мобільної техніки). В цілому за результатами оптимізації кількість продуктів була скорочена з 71 до 51, а загальна трудомісткість налагоджування технологічного обладнання, необхідного для виконання місячної заявки, скоротилася на 29,3%.

Таблиця 3 — Зведені результати оцінювання продуктів для автобетонозмішувачів

Характеристики	АПМ для замкнутого контуру			АПМ з похилим блоком
	Лінійка S	Лінійка H	Лінійка M	
Насос	Насос PVS90	Насос PVH90	Насос PVM90	-
Важливі для споживача	1,10	1,95	2,70	-
Важливі для підприємства	1,10	2,10	2,80	-
Всього по насосу	2,20	4,05	5,50	-
Мотор	Мотор MFS90	Мотор MFH90	Мотор MFM90	Мотор MBF20M80
Важливі для споживача	1,60	2,30	2,50	1,30
Важливі для підприємства	1,10	1,55	1,90	2,80
Всього по мотору	2,70	3,85	4,40	4,10
Комплект	Насос PVS90 + Мотор MFS90	Насос PVH90 + Мотор MFH90	Насос PVM90 + Мотор MFM90	Насос PVM90 + Мотор MBF20M80
Важливі для споживача	2,70	4,25	5,20	4,00
Важливі для підприємства	2,20	3,65	4,70	6,90
Всього по комплекту	4,90	7,90	9,90	10,90

Джерело: складено авторами на основі власних розрахунків

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, результатом даного дослідження є розробка і апробація на практиці методології оптимізації продуктового портфелю машинобудівних підприємств, що працюють в умовах критичного обмеження ресурсів.

Основою даної методології є теза про прийняття рішень про випуск того чи іншого продукту на основі метричної оцінки продуктів з точки зору балансування інтересів двох зацікавлених сторін - споживач та виробник.

Отримані в рамках дослідження теоретичні висновки мають широкий потенціал практичного використання на вітчизняних підприємствах галузі машинобудування. Перспективним напрямком подальших досліджень є питання застосування даної методології на підприємствах інших галузей.

Список літератури:

1. Верба В. А., Ліщинська В. В. Оптимізація товарного портфеля як чинник підвищення економічної ефективності виробничого підприємства Проблеми економіки, 2014. Вип. № 4. С. 262-268. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2014-4_0-pages-262_268.pdf
2. Войт Д.С., Стратегії вдосконалення асортиментної політики торгово-виробничих об'єднань. *Культура народів Причорномор'я*, 2014. Вип. № 273, С. 210-214. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/93219>
3. Кубишина Н. С. Методика розробки стратегічного набору товарів на промисловому ринку. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»: збірник наукових праць*, (7), 2010. С. 171–178. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/5646>
4. Макаренко Н.О. Оптимізація формування товарного портфеля як інструмента управління товарним асортиментом та номенклатурою. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. №2(13). С.107-113. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/13_2018/20.pdf

5. Могилова А.Ю., Рохліна М.С. Управління асортиментом товарів. *Modern scientific researches*, 2019, Issue 10, Part 2, 122-130 с. URL: <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr10-02-016>
6. Яворська, К.Ю. Процедура оцінювання збалансованості портфеля бізнесів промислових підприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 3. С. 146-153. URL: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2013_3_146_153.pdf
7. Aghajani, M., Ruge, G. and Jugdev K. An Integrative Review of Project Portfolio Management Literature: Thematic Findings on Sustainability Mindset, Assessment, and Integration. *Project Management Journal*, 2023. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/87569728231172668>
8. Bhavika H. Products in Marketing: Meaning, Definition, Concept, Types, Product Mix and Decision. URL: <https://www.economicdiscussion.net/marketing-management/product-meaning-definition-concept-types/31455> (Дата звернення: 10.11.2023)
9. Dellegrotti Dan. 4 Product Portfolio Optimization Tips for Multi-Product Lines. URL: <https://www.hanoverresearch.com/insights-blog/4-product-portfolio-optim%ization-tips-multi-product-lines/?org=corpogate> (Дата звернення: 10.11.2023)
10. Lee-Perriard Marta. 12 Key Product Success Metrics (+Examples). URL: <https://theproductmanager.com/topics/product-success-metrics/> (Дата звернення: 10.11.2023)
11. Villamil C, Hallstedt S. Sustainability integration in product portfolio for sustainable development: Findings from the industry. *Bus Strat Env*. 2021;30:388–403. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2627> (Дата звернення: 10.11.2023)
12. The Product Sherpa. How to Optimize Your Product Portfolio. URL: <https://www.theproductsherpa.com/how-to-optimize-your-product-portfolio/> (Дата звернення: 05.11.2023)
13. Triskell Software, PPM Blog. 10 Project Portfolio Management (PPM) Trends for 2023. URL: <https://triskellsoftware.com/blog/project-portfolio-management-trends/> (Дата звернення: 15.11.2023)

References

1. Verba, V.A., & Lishhyns'ka, V.V. (2014). Optyimizacija tovarnoho portfelja jak chynnyk pidvyshhennja ekonomichnoji efektyvnosti vyrobnychoho pidpryemstva [Product portfolio optimization as a factor in increasing the economic efficiency of a production enterprise]. *Problemy ekonomiky - Problems of the economy*, no. 4, 262-268 [in Ukrainian].
2. Voit, D.S. (2014). Stratehii vdoskonalennia asortymentnoi polityky torhovo-vyrobnychych obiednan [Strategies for improving the assortment policy of trade and production associations]. *Kultura narodov Prychernomorja - Culture of the peoples of the Black Sea region*, no. 273, 210-214. Retrieved from <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/93219> [in Ukrainian].
3. Kubyshyna, N.S. (2010). Metodyka rozrobky stratehichnoho naboru tovariv na promyslovomu rynku [The methodology of developing a strategic set of goods on the industrial market]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU «KPI» - Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»*. Retrieved from http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/evkpi/2010/7.Mark/33_kpi_2010_7.pdf [in Ukrainian].
4. Makarenko, N.O. (2018). Optyimizatsiia formuvannia tovarnoho portfelja yak instrumenta upravlinnia tovarnym asortymentom ta nomenklaturoiu [Optimizing the formation of a product portfolio as a tool for managing product assortment and nomenclature]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia - Eastern Europe: Economy, Business and Management*. no. 2(13), 107-113. Retrieved from http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/13_2018/20.pdf [in Ukrainian].
5. Mohylova, A.Iu. & Rokhlina, M.S. (2019). Upravlinnia asortymentom tovariv [Product range management]. *Modern scientific researches*, Issue 10, Part 2, 122-130. Retrieved from <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr10-02-016> [in Ukrainian].
6. Iavorska, K.Iu. (2013). Protседura otsiniuvannia zbalansovanosti portfelja biznesiv promyslovykh pidpryemstv [The procedure for assessing the balance of the business portfolio of industrial enterprises]. *Marketynh i menedzhment innovatsii - Marketing and innovation management*, no. 3, 146-153. Retrieved from https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2013_3_146_153.pdf [in Ukrainian].
7. Aghajani, M., Ruge, G. & Jugdev, K. (2023). An Integrative Review of Project Portfolio Management Literature: Thematic Findings on Sustainability Mindset, Assessment, and Integration. *Project Management Journal*. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/87569728231172668> [in English].
8. Bhavika, H. (2022). Products in Marketing: Meaning, Definition, Concept, Types, Product Mix and Decision. *conomicdiscussion.net*. Retrieved from <https://www.economicdiscussion.net/marketing-management/product-meaning-definition-concept-types/31455> [in English].
9. Dellegrotti Dan (n.d.). 4 Product Portfolio Optimization Tips for Multi-Product Lines.

- hanoverresearch.com*. Retrieved from <https://www.hanoverresearch.com/insights-blog/4-product-portfolio-optim%ization-tips-multi-product-lines/?org=corporate> [in English].
10. Lee-Perriard Marta (n.d.). 12 Key Product Success Metrics (+Examples). *theproductmanager.com*. Retrieved from <https://theproductmanager.com/topics/product-success-metrics/> [in English].
 11. Villamil, C., & Hallstedt, S. (2021). Sustainability integration in product portfolio for sustainable development: Findings from the industry. *Bus Strat Env.*, 388–403. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/bse.2627> [in English].
 12. The Product Sherpa. How to Optimize Your Product Portfolio. (n.d.). *theproductsherpa.com*. Retrieved from <https://www.theproductsherpa.com/how-to-optimize-your-product-portfolio/> [in English].
 13. Triskell Software, PPM Blog. 10 Project Portfolio Management (PPM) Trends for 2023. (n.d.). *triskellsoftware.com*. Retrieved from <https://triskellsoftware.com/blog/project-portfolio-management-trends/> [in English].

Leonid Halushko, PhD student

Ihona Androshchuk, PhD in Economy, Associate Professor

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Peculiarities of anti-crisis management of the product portfolio of machine-building enterprises in conditions of critical resource limitation

The paper is devoted to the peculiarities of anti-crisis management of the product portfolio of machine-building enterprises in conditions of critical resource limitation. The key problems of the functioning of the machine-building enterprises of Ukraine in the conditions of military aggression are identified, among which are the following: the almost instantaneous loss of part of the key personnel in connection with the mobilization for the defense of the country; sharp increasing in the cost price as a result of various factors, in particular: increasing in logistics costs and actual terms of logistics operations; the loss of some key suppliers and, as a result, the transition to less efficient technological processes; rising prices for material resources; impossibility of maintaining production stocks and work-in-progress at the level necessary to ensure the rhythmic process of production. It was found that the most significant problem is the critical limitation of the number of resources (labor, material, financial) that the enterprise could attract to fulfill the orders of consumers of products on time and in full.

The purpose of the paper is to determine the actual methodology for optimizing the product portfolio of a machine-building enterprise in conditions of critical resource limitations. By its core, this methodology should be one of the elements of anti-crisis management of the industrial enterprises in the field of mechanical engineering under martial law.

It was established that the product portfolio by its core should be unique and depends on changes in the internal and external environment of the enterprise. An important issue for the forming of product evaluation criteria is the definition of the parties interested in the product, among which the main ones are the consumer and the enterprise itself.

A set of key criteria that should be used when building a product portfolio has been defined in the paper. As a result, a methodology for optimizing the product portfolio of a machine-building enterprise under conditions of critical resource limitation was formulated. Approbation of the proposed methodology was carried out on the example of the machine-building plant of PJSC «Hydrosila APM» (Kropyvnytskyi, Ukraine). As a result, its efficiency has been proven.

product portfolio, optimization, resource limitations, anti-crisis management, machine-building enterprises

Одержано (Received) 22.11.2023

Прорецензовано (Reviewed) 15.12.2023
Прийнято до друку (Approved) 27.12.2023