

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ НАПРЯМІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВЕЛИКОГО
МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Постановка проблеми. Основним елементом забезпечення конкурентних переваг промислового підприємства є його внутрішнє середовище. Воно впливає на збереження конкурентних позицій та підвищення якості продукції. Разом з тим, конкурентоспроможність не є лише внутрішньо властивою ознакою підприємства. Вона визначається при зіставленні підприємств — конкурентів або їх продукції, а також рівнем інноваційного розвитку, що в цілому є частиною зовнішнього середовища.

В теперішній час успішна діяльність підприємства машинобудівної галузі вимагає постійного вирішення складної економічної проблеми, пов'язаної з обґрунтованим ухваленням рішень щодо вибору та реалізації найбільш вигідних напрямків інноваційного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню цієї комплексної проблеми: забезпечення конкурентних переваг та підвищення рівня інноваційного розвитку промислових підприємств було приділено значну увагу в працях вітчизняних вчених-економістів, серед них: В. М. Головатюка і В. П. Соловійова [1], В. І. Хомякова і І. В. Бакума [2], В. В. Гнатушенко [3], Г. В. Гейера [4], В. Г. Шинкаренко [5], А. В. Козаченко [6] та багатьох інших.

Метою даної статті є аналіз особливостей вибору інноваційного розвитку великого машинобудівного підприємства (на прикладі ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод»).

Виклад основного матеріалу дослідження. До системи конкурентних переваг промислового підприємства, в умовах процесу розвитку галузі слід віднести елементи зовнішнього середовища: існуючі на ринку товари, споживачів і конкурентів, а також чинники інноваційного потенціалу. Існують також і три види моделей системи конкурентоспроможності — вербальна, концептуальна та математична. Чинники внутрішнього середовища є основою системи підвищення та розвитку конкурентних переваг. Внутрішнє середовище найбільш регулюється підприємством, тому найбільш важливим завданням є регулювання його факторів для забезпечення високих позицій підприємства [5, с. 93]. Рівень конкурентоспроможності тісно пов'язаний із наявністю конкурентних переваг та рівнем інноваційного розвитку підприємства. Необхідно ранжирувати виявлені стратегічні проблеми за ступенем важливості для підприємства. Результати ранжирування стратегічних проблем на прикладі ЗАТ «НКМЗ» відображені в таблиці 1.

Зробив оцінку значущості проблеми в умовах ЗАТ «НКМЗ» (табл. 1) визначимо можливості та небезпеки, для цього слід ранжирувати досліджувані чинники на чинники сприятливого (можливості) і несприятливого (небезпеки) впливу на велике машинобудівне підприємство (табл. 2).

Внутрішнє середовище підприємства є сукупністю всіх внутрішніх змінних факторів підприємства, які визначають процеси його життєдіяльності. Для аналізу внутрішнього середовища необхідно зробити оцінку дію-

Таблиця 1

Стратегічні проблеми розвитку підприємства

Формулювання стратегічних проблем	Оцінка значущості проблеми, бали	Можливі варіанти рішення
1. Дуже важливі проблеми		
1.1. Підвищення конкурентоспроможності продукції	3	Зниження собівартості продукції
1.2. Утримання існуючих споживачів та розширення ринків збуту	3	Підтримання високого рівня якості, укладання договорів
2. Важливі проблеми		
2.1. Зростання податкових ставок	2	Мінімізація витрат.
2.2. Неefективна діяльність відділу маркетингу	2	Розробка заходів щодо впровадження активної маркетингової діяльності
2.3. Високий рівень забруднення навколишнього середовища	2	Впровадження маловідходних, безвідходних технологій, комплексна система контролю за рівнем забруднення
3. Не дуже важливі проблеми		
3.1. Відсутність забезпечення управлінськими кадрами	1	Співробітництво заводу з університетами з метою підготовки управлінських кадрів

Таблиця 2

Перелік можливостей і небезпек безпосереднього оточення підприємства

Чинники	Оцінка ступеня впливу чинника на підприємство, в балах	Можливі варіанти дій підприємства у відповідь
Можливості		
1. Стан і тенденції розвитку цільового ринку	2	Розширювати ринки збуту
2. Стан і тенденції попиту на товари підприємства	2	Розширення ринків збуту
3. Ступінь мінливості потреб, вимог, смаків покупців	2	Утримання споживачів на тому ж рівні, збільшення прибутку
4. Конкурентна сила постачальників	2	Свочасність поставок комплектуючих забезпечує беззбиткове виробництво
5. Ступінь привабливості постачальників	2	Використовуються якісні комплектуючі
6. Доцільність договірної політики	2	Вигідна ціна, можливість робити додаткові замовлення у будь-який час
Загрози		
1. Торгова сила покупця	3	Пошук споживачів, реалізація стратегії просування
2. Стан конкурентної боротьби у сфері діяльності підприємства	3	Підвищувати конкурентоспроможність продукції
3. Ступінь прихильності покупців до товарів підприємства	3	Підвищення якості, високий рівень сервісу, контроль рівня цін
4. Сила конкурентного тиску	2	Зміцнювати конкурентні позиції за рахунок поширення асортименту, високого рівня сервісу, високої якості
5. Кількість активних конкурентів	1	Зміцнювати конкурентні позиції

чих стратегій, провести аналіз використання потенціалу підприємства, визначити сильні та слабкі сторони, виявити конкурентні переваги.

Оцінка ступеня досягнення мети здійснюється на основі використання наступної шкали: повне досягнення мети — 3 бали; неповне досягнення — 2 бали; часткове досягнення — 1 бал; мета не досягнута — 0 балів. Максимальна підсумкова оцінка 15 балів свідчить про повне досягнення всіх поставлених цілей підприємства.

Оцінка діючих стратегій ЗАТ «НКМЗ» представлена в таблиці 3.

Проаналізувавши ступінь досягнення цілей на ЗАТ «НКМЗ» можна зробити висновок, що підприємство на 70 % досягло поставлених цілей, і це свідчить про те, що варто проаналізувати причини відхилення з метою корегування цілей та засобів їх досягнення.

Для визначення ступеню маркетингової активності підприємства треба зробити оцінку елементів маркетингової діяльності. Що стосується просування продукції, то з метою регулювання виробництва продукції і налагодження відносин з потенційними споживачами, НКМЗ активно бере участь у міжнародних і регіональних виставках, що відвідують також і представники посередницьких фірм, фірм-конкурентів і безпосередніх споживачів. Участь у виставках дозволяє зібрати інформацію про продукцію фірм-конкурентів, їхні прогресивні розробки, а також інформацію про потреби покупців в устаткуванні і запасних частинах. Крім того, ярмарки сприяють налагодженню контактів зі споживачами продукції.

Для проведення рекламної і виставково-ярмарочної роботи створюються друковані рекламні матеріали: буклет ЗАТ «НКМЗ»; рекламно-комерційний перелік продукції акціонерного товариства; високоякісні барвисті буклети по основним номенклатурам і рекламні аркуші з описом продукції, габаритними кресленнями і технічними характеристиками. Інформаційні матеріали ЗАТ «НКМЗ» публікуються у спеціалізованих виданнях — «Гірський журнал», «Гірська промисловість», «Глюкауф», «Металургія» та інші.

Оцінимо маркетингову активність підприємства шляхом експертних оцінок за шкалою: 1 бал — використання елементів маркетингу залежно від ситуації, що склалася; 2 бали — часте, але нерегулярне використання елементів маркетингової діяльності; 3 бали — систематичне використання елементів маркетингу.

Оцінка маркетингової активності підприємства наведена у таблиці 4.

Порахувавши суму балів в табл. 4, і отримав результат рівний 25 балам, можна сказати, що ступень маркетингової активності підприємства є середнім.

Сильні і слабкі сторони підприємства визначають умови успішного функціонування підприємства. Так, оцінка чинника внутрішнього середовища в 3 бали свідчить про сильну сторону підприємства, а оцінка в 1 бал — про слабу сторону діяльності підприємства. Результати оцінки внутрішнього середовища підприємства шляхом експертних оцінок відображено в профілі діяльності підприємства (табл. 5).

За показниками профілю діяльності підприємства можна зробити висновок, що підприємству потрібно контролювати такі показники як система якості, дослідження та розробки, організаційна культура, які знаходяться на найвищому рівні, та виявити причини серед-

Оцінка ступеня досягнення мети

Вид мети	Зміст мети	Ступінь досягнення			
		повне	неповне	часткове	мета не досягнута
Загальна	Максимізація прибутку		+		
Організаційна	Встановлення найвищого рівня корпоративної культури на підприємстві		+		
Маркетингова	1. Збільшення обсягу продажів обладнання 2. Збільшення норми прибутку 3. Підвищення конкурентоспроможності на світовому рівні 4. Збільшення відносної долі ринку		+		
Соціальна	Мотивація робітників для роботи на результат	+			
Фінансова	Визначення структури і джерел фінансування, максимізація прибутку		+		
Підсумкова оцінка	11 балів				

Таблиця 4

Оцінка маркетингової активності підприємства

Елементи маркетингової діяльності	Бали		
	1	2	3
1. Здійснення сегментації	+		
2. Дослідження потреб і переваг споживачів			+
3. Дослідження конкурентів			+
4. Ступінь зміни асортименту товару з урахуванням купівельних переваг за останні 5 років	+		
5. Рівень контролю за якістю товару			+
6. Використання торгової марки	+		
7. Облік еластичності попиту при встановленні ціни	+		
8. Застосування системи знижок з ціни	+		
9. Використання прогресивних методів продажу	+		
10. Рівень сервісу			+
11. Оцінка ефективності каналів руху товару			+
12. Використання заходів ФОПСТИЗ		+	
13. Оцінка ефективності рекламних заходів		+	

Таблиця 5

Профіль діяльності ЗАТ «НКМЗ»

Показники	Бали		
	1	2	3
1. Ступінь досягнення цілей		*	
2. Рівень ризику (Z-фактор)			*
3. Ступінь доцільності організаційної структури			*
4. Рівень комунікаційних зв'язків на підприємстві		*	
5. Стиль управління		*	
6. Рівень прибутку			*
7. Частка ринку		*	
8. Система контролю якості товару			*
9. Широта асортименту			*
10. Гнучкість цінової політики		*	
11. Доцільність договірної політики		*	
12. Система організації збуту			*
13. Рівень сервісу			*
14. Система стимулювання покупців		*	
15. Ступінь маркетингової активності		*	
16. Дослідження і розробки (НДДКР)			*
17. Стан матеріально-технічної бази		*	
18. Кваліфікаційний склад кадрів			*
19. Оцінка руху кадрів		*	
20. Ступінь вмотивованості кадрів		*	
21. Фінансові можливості підприємства		*	
22. Організаційна культура			*
23. Рейтингова оцінка підприємства			*

Перелік сильних і слабких сторін підприємства

нього рівня показників досягнення цілей, ступеню маркетингової діяльності, гнучкості цінової політики, стану матеріально-технічної бази та розробити заходи досягнення найвищого рівня показників.

Зробив аналіз внутрішнього середовища підприємства, можна визначити сильні та слабкі сторони (табл. 6).

Після аналізу зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства і складання переліку сильних і слабких сторін, а також загроз і можливостей слід встановити лінії зв'язків, тобто парні комбінації між ними.

Для визначення ланцюжків зв'язків складається SWOT-матриця.

В ліву частину SWOT-матриці вписуються виявлені сильні і слабкі сторони підприємства з оцінкою їх значущості, а у верхню частину матриці вписуються виявлені можливості і загрози зовнішнього середовища з оцінкою їх значущості для підприємства. SWOT-матриця ЗАТ «НКМЗ» наведено в табл. 7.

Щоб визначити пріоритетність будь-якого поля SWOT-матриці необхідно розрахувати частку кожного поля, виходячи з бальних оцінок чинників зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства. Виявлені парні комбінації сильних, слабких сторін підприємства з можливостями і загрозами в зовнішньому середовищі доцільно систематизувати (табл. 8, 9).

Для ранжирування й виявлення найбільш значущих стратегічних проблем підприємства, а також для оцінки ступеня впливу відповідного середовища на діяльність підприємства необхідно скласти «Профіль середовища» підприємства (табл. 10). Оцінка важливості чинника для галузі здійснюється методом експертних оцінок за наступною шкалою: 3 бали — велике значення; 2 бали — помірне; 1 бал — слабе.

За результатами SWOT-аналізу ЗАТ «НКМЗ» існує необхідність досягнення виробничих цілей і реалізації відповідних інноваційних орієнтирів, а саме впровадження нових технологій, розробку вдосконаленого обладнання, освоєння нових видів матеріалів.

В рамках реалізації інноваційної програми ЗАТ «НКМЗ» у зв'язку з збільшення обсягів вскриваючих робіт та погіршенням горно-геологічних умов видобутку, створений новий шагаючий драглайн ЕШ 15/90. Також на підприємстві було модифіковано екскаватор-драглайн типу ЕШ 15/80М. Необхідно оцінити 2 напрями продуктивних інновацій та визначити, виробництво якого типу драглайну для ЗАТ «НКМЗ» є найбільш доцільним та ефективним.

Важливою складовою для впровадження інновацій є фінансовий стан підприємства, тому зробимо кількісну оцінку взаємозв'язку показників, що характеризують потенціал операційної діяльності підприємства. В умовах турбулентності зовнішнього середовища важливим є врахування всіх факторів, що впливають на діяльність підприємства. Тому важливим є дослідження впливу факторів на результуючий показник, а саме на оборотність оборотних активів.

Цільова функція

$$Y = f(x_1, x_2, x_3), \quad (1)$$

де Y — залежна змінна (оборотність оборотних активів); x_1, x_2, x_3 — незалежні змінні, де x_1 — фондвідадача, x_2 — оборотність запасів, x_3 — оборотність дебіторської заборгованості; при цьому обмеження: $x_i > 0$, де $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

Аспект внутрішнього середовища	Сильні сторони	Оцінка чинника за ступенем впливу, в балах	Слабкі сторони	Оцінка чинника за ступенем впливу, в балах
1. Організація управління	Наявність місії, стратегії розвитку	2	Відсутність чітких цілей розвитку підприємства	3
2. Маркетинг	Налагоджена система збуту, високий рівень сервісу	2	Відсутність налагодженої роботи відділу маркетингу	3
3. Дослідження і розробки	Постійне впровадження інновацій, наукових розробок	3	Недостатність фінансування інноваційних розробок	3
4. Технологія	Оновлені технологія, устаткування	2	Наявність застарілого обладнання у цехах	2
5. Персонал	Висококваліфікований	3	Високий рівень текучості кадрів	2
6. Фінанси	Висока рентабельність	2	Залежність від кредиторів	2
7. Організаційна культура і імідж	Високий імідж підприємства	3	-	

Таблиця 7

SWOT-матриця ЗАТ «НКМЗ»

Зовнішнє середовище		Можливості	Оцінка в балах	Загрози	Оцінка в балах
Внутрішнє середовище		Законодавчі акти України, що регулюють діяльність підприємства	2	Зміна рівня податкових ставок	3
		Стан природних ресурсів	2	Розвиток економіки України	2
		Нововведення в області технології	2	Стан природних ресурсів	2
		Нововведення в області менеджменту	2	Вплив на навколишнє середовище	
		Вплив на навколишнє середовище	2		
		Рівень освіти	1		
Сильні сторони	Оцінка в балах	Впровадження нововведень забезпечить конкурентоспроможність на світовому ринку	3	Зростання собівартості продукції	2
Організація управління	2	Поширення зон збуту	3		
Маркетинг	2				
Дослідження і розробки	3	Впровадження у виробництво маловідходних та безвідходних технологій	2		
		Технологія	2		
Персонал	3	Співробітництво з вищими навчальними закладами, що готують спеціалістів за специфікою діяльності підприємства			
Фінанси	2				
Організаційна культура і імідж	3	Організація роботи відділу маркетингу	2	Негативний вплив зростання податкових ставок.	2
Слабкі сторони	Оцінка в балах				
	3				
	2	Зниження негативного впливу на стан робітників у цехах з шкідливими умовами	2		

Таблиця 8

Початкові дані для складання переліку стратегічних проблем підприємства

Поле SWOT матриці	Стратегічні проблеми, сформульовані на основі виявлення парних комбінацій сильних і слабких сторін підприємства з можливостями і загрозами в зовнішньому середовищі	Оцінка чинників, в балах
СiМ	Зміцнення позицій на закордонних ринках Розширення ринку збуту Впровадження нових технологій для забезпечення конкурентоспроможності на світовому ринку	3
СлМ	Співробітництво з вищими навчальними закладами, що готують спеціалістів за специфікою діяльності підприємства	2
СiЗ	Зростання собівартості продукції	3
СлЗ	Негативний вплив зростання податкових ставок	2

Таблиця 9

Початкові дані для складання переліку стратегічних альтернатив розвитку підприємства

Поле SWOT матриці	Парні комбінації сильних і слабких сторін підприємства з можливостями і загрозами в зовнішньому середовищі	Оцінка чинників, в балах
СiМ	1. Впровадження технологій, що забезпечать конкурентоспроможність на світовому ринку 2. Пошук нових ринків збуту на закордонних ринках	3
СлМ	1. Впровадження заходів щодо зниження негативного впливу у цехах з шкідливими умовами	2
СiЗ	1. Більше приділяти уваги маркетинговим заходам 2. Впроваджувати заходи по скороченню витрат на виробництво	3
СлЗ	1. Підвищувати фінансову незалежність. 2. Впровадження маловідходних та безвідходних технологій	2

Таблиця 10

Профіль середовища підприємства

Чинники середовища	Важливість для галузі	Ступінь впливу на підпр.	Характер впливу на підпр. (+, -)	Інтегральний показник ступеня важливості чинника
1. Чинники макросередовища				
1.1. Економічні	2	2	+	4
1.2. Політичні	1	2	-	-2
1.3. Правові	2	3	+	6
1.4. Демографічні	1	1	-	-1
1.5. Науково-технічні	3	3	+	9
1.6. Природні	2	2	-	-4
1.7. Соціально-культурні	1	1	+	1
Разом	12	14	+	13
2. Чинники мікросередовища				
2.1. Споживачі	3	3	+	9
2.2. Постачальники	2	1	+	2
2.3. Конкуренти	1	2	-	-2
Разом	6	6	+	9
3. Чинники внутрішнього середовища				
3.1. Ступінь прихильності покупців до товарів та послуг підприємства	2	2	+	4
3.2. Ступінь привабливості постачальника	2	2	+	4
3.3. Стан конкурентної боротьби у сфері діяльності підприємства	2	2	-	-4
Разом	6	6	+	4

Регресійні моделі будуються та досліджуються за допомогою кореляційно-регресійного аналізу. Кореляційно-регресійний аналіз враховує між факторні зв'язки, та дає уявлення про роль кожного фактору, прямий безпосередній вплив на результативну ознаку, непрямий вплив на інші фактори, вплив всіх факторів на результативну ознаку.

Кореляційно-регресійною моделлю системи взаємопов'язаних ознак є таке рівняння регресії, що містить

основні фактори, що впливають на варіацію результативної ознаки, має високий (не нижче 0,5) коефіцієнт детермінації. Вихідні дані та результати регресійного аналізу представлені у таблицях 11, 12, 13.

На підприємстві спостерігається позитивна тенденція зростання показника дебіторської заборгованості, оборотності запасів.

Аналіз регресійних моделей свідчить про суттєвий взаємозв'язок між індикаторами потенціалу операційної діяльності. Проте, ЗАТ «НКМЗ» має найвищі показники, що характеризують потенціал операційної діяльності, що є позитивною тенденцією. Тому слід звернути увагу на показники фондовіддачі, оборотності запасів, оборотності дебіторської заборгованості, контролювати зміни цих показників, бо вони безпосередньо є індикаторами потенціалу операційної діяльності підприємства.

Інноваційна продукція — модифіковані шагаючі екскаватори-драглайни типу ЕШ-15/90 та ЕШ-15/80М мають наступну вартість 1460000 та 1320000 грн. відповідно. Слід підкреслити, що інноваційні моделі шагаючого екскаватору-драглайну різняться лише деякими показниками технічних характеристик.

Критеріальну оцінку напрямів інноваційного розвитку можна розглядати з двох позицій: підприємства-інноватора та споживачів його продукції. З першої — ризикованість кожного напрямку можна визначити з використанням імовірнісного підходу. Причому зі ймовірності варіантів розвитку економіки можна застосовувати такі емпіричні оцінки: глибокий спад — 0,05, незначний — 0,2, стабільний стан — 0,5, незначний підйом — 0,2, потужний — 0,05.

Очікуваний результат (Е) можна визначити враховуючи, що за попередніми оцінками фахівців ЗАТ «НКМЗ», отриманими в ході опитування споживачів, в умовах глибокого спаду замовлень не очікується, незначного — замовлення відпрацьовуються у кількості 1 драглайну обох типів. При стабільному стані реалізується по 2 екскаватори. У період незначного підйому кількість замовлень збільшується до 3, а потужного до 4 та 5 відповідно. Прибуток від реалізації становить 189000 грн./од. та 171600 грн./од. відповідно. Вихідні дані для розрахунку очікуваного прибутку наведені в таблиці 14.

Очікуване значення прибутку:

$$E_1 = 0,05 \cdot 0 + 0,2 \cdot 189000 + 0,5 \cdot 378000 + 0,2 \cdot 567000 + 0,05 \cdot 756000 = 378000$$

$$E_2 = 0,05 \cdot 0 + 0,2 \cdot 171600 + 0,5 \cdot 343200 + 0,2 \cdot 514800 + 0,05 \cdot 858000 = 351780$$

Абсолютний (δ) та відносний (δ_1) ступені ризику можна розрахувати таким чином:

$$\delta_1 = \sqrt{(0 - 378000)^2 \cdot 0,05 + (189000 - 378000)^2 \cdot 0,2 + (567000 - 378000)^2 \cdot 0,05 + (756000 - 378000)^2 \cdot 0,05} + \sqrt{(378000 - 378000)^2 \cdot 0,5 + (567000 - 378000)^2 \cdot 0,2} = 171094,7 \text{ (грн.)}$$

$$\delta_2 = \sqrt{(0 - 351780)^2 \cdot 0,05 + (171600 - 351780)^2 \cdot 0,2 + (343200 - 351780)^2 \cdot 0,05 + (514800 - 351780)^2 \cdot 0,05} + \sqrt{(351780 - 351780)^2 \cdot 0,5 + (514800 - 351780)^2 \cdot 0,2} = 175628,2 \text{ (грн.)}$$

Розрахуємо δ_1 та δ_2 :

$$\delta_1 = \frac{171094,7}{378000} = 0,45 \quad \delta_2 = \frac{175628,2}{351780} = 0,49$$

Таблиця 11

Результати регресійного аналізу залежності оборотності оборотних активів від індикаторів ефективності операційної діяльності
ВАТ «Стаханівський машинобудівний завод»

Показники	Фондо-віддача, x_1	Оборотність запасів, x_2	Оборотність дебіторської заборгованості, x_3	Оборотність оборотних активів
2005	0,19	2,71	1,31	0,48
2006	0,3	5,11	1,18	0,6
2007	0,09	1,3	0,37	0,19
2008	0,09	2,17	0,53	0,28
Коефіцієнти та рівняння регресії				$Y=0,25+0,63x_1+0,47x_2+0,1x_3$

Таблиця 12

Результати регресійного аналізу залежності оборотності оборотних активів від індикаторів ефективності операційної діяльності
ВАТ «Завод гірничого машинобудування»

Показники	Фондо-віддача, x_1	Оборотність запасів, x_2	Оборотність дебіторської заборгованості, x_3	Оборотність оборотних активів
2005	0,62	1,65	10,3	0,6
2006	0,66	1,8	12,5	0,66
2007	1,2	2,6	4,5	0,91
2008	1,07	2,6	22,9	0,99
Коефіцієнти та рівняння регресії				$Y=-0,15-51x_1+0,63x_2+0,02x_3$

Таблиця 13

Результати регресійного аналізу залежності оборотності оборотних активів від індикаторів ефективності операційної діяльності ЗАТ «НКМЗ»

Показники	Фондо-віддача, x_1	Оборотність запасів, x_2	Оборотність дебіторської заборгованості, x_3	Оборотність оборотних активів
2005	1,7	12,3	6,87	20,75
2006	1,6	14,16	37,17	21,63
2007	1,73	12,79	27,39	20,49
2008	1,8	13,3	5,85	74,05
Коефіцієнти та рівняння регресії				$Y=6,21-2,32x_1+0,115x_2-0,5x_3$

Таблиця 14

Вихідні дані для розрахунку очікуваного прибутку

Варіант	Імовірність (P)	Прибуток, грн.	
		Шагаючий екскаватор-драглайн типу ЕШ 15/90	ЕШ 15/80М
Глибокий спад	0,05	0	0
Незначний	0,2	189000	171600
Стабільний стан	0,5	378000	343200
Незначний підйом	0,2	567000	514800
Потужний	0,05	756000	858000

Таким чином, у варіанті глибокого спаду очікуваний прибуток нижче, ніж за незначного, а середньоквадратичне відхилення або ризик за другим варіантом є вищим, ніж за першим.

У таблиці 15 наведені дані для розрахунку показників ефективності напрямів інноваційного розвитку:

Розрахуємо показник ефективності напрямів інноваційного розвитку за формулою:

$$K_{HIP} = \frac{\sum_{t=1}^T E * (1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^T IK * (1+r)^{-t}} \rightarrow \max \quad (2)$$

Таблиця 15

Дані інноваційного розвитку виробництва шагаючих екскаваторів-драглайнів

Модель драглайна	Очікуваний інноваційний капітал за роками, грн.		
	1-й	2-й	3-й
ЕШ 15/80М	182000	2100000	518000
ЕШ 15/90	182000	2100000	518000

де K_{HIP} – ефективність напрямів інноваційного розвитку; E – очікуваний ефект від впровадження і реалізації напрямів в періоді t , грн.; IK – необхідний інноваційний капітал для цієї мети, грн.; r – ставка дисконтування, %; T – період часу від початку інноваційного циклу до закінчення життєвого циклу інноваційної продукції, років.

$$K_{HIP1} = \frac{378000}{(1+0.15)^4} + \frac{378000}{(1+0.15)^5} + \frac{378000}{(1+0.15)^6} + \frac{378000}{(1+0.15)^7} + \frac{378000}{(1+0.15)^8} + \frac{378000}{(1+0.15)^9} + \frac{378000}{(1+0.15)^{10}} + \frac{378000}{(1+0.15)^{11}} + \frac{378000}{(1+0.15)^{12}} + \frac{378000}{(1+0.15)^{13}} + \frac{378000}{(1+0.15)^{14}} / \left(- \frac{182000}{(1+0.15)^1} - \frac{2100000}{(1+0.15)^2} - \frac{518000}{(1+0.15)^3} \right) = 1,51$$

$$K_{HIP2} = \frac{351780}{(1+0.15)^4} + \frac{351780}{(1+0.15)^5} + \frac{351780}{(1+0.15)^6} + \frac{351780}{(1+0.15)^7} + \frac{351780}{(1+0.15)^8} + \frac{351780}{(1+0.15)^9} + \frac{351780}{(1+0.15)^{10}} + \frac{351780}{(1+0.15)^{11}} + \frac{351780}{(1+0.15)^{12}} + \frac{351780}{(1+0.15)^{13}} + \frac{351780}{(1+0.15)^{14}} / \left(- \frac{182000}{(1+0.15)^1} - \frac{2100000}{(1+0.15)^2} - \frac{518000}{(1+0.15)^3} \right) = 1,4$$

Таким чином, виробництво обох типів економічно доцільно, бо $K_{HIP1} > 1$, та $K_{HIP2} > 1$, а враховуючи умови оптимальності, вигідна з позицій підприємства-інноватора друга інноваційна модель драглайну ЕШ 15/80М. Результати аналізу ризикованості свідчать про те, що 1 напрям є менш ризикованим.

З позицій споживачів напрями оцінені з використанням показника споживацької привабливості такого з них, який розрахований за формулою:

$$K_{СП} = K_U * K_B \rightarrow 1, \quad (3)$$

де $K_{СП}$ – показник споживацької привабливості продуктового напрямів інноваційного розвитку;

K_U – показник, який враховує співвідношення ціни споживання нової або оновленої продукції та середньої ціни продукції, представленої на ринку

K_B – показник, що враховує оцінку вигод, отриманих споживачем за використання інноваційної продукції.

Умова оптимальності варіанта, розгляданого підприємством-інноватором, має вигляд $K_{СП} \rightarrow 1$.

Для розрахунку K_U використовуємо формулу:

$$K_U = \frac{U_{\min}}{Ц_i} \rightarrow 1, \quad (4)$$

Таблиця 16

Дані для розрахунку середньоринкової ціни

Виробник	Ціна, грн.
ВАТ «Уралмаш»	1410000
ВАТ «Іжорські заводи»	1280000
ВТ «Южуралмаш»	990000
INCO, Чехія	1560000
ВАТ «Дробмаш»	1100000
ВАТ «Тверской экскаватор»	1340000

Таблиця 17

Оціночні параметри шагаючих екскаваторів-драглайнів ЕШ 15/80М та ЕШ-15/90

Показник	ЕШ 15/80М	ЕШ15/90
Місткість ковшу, м ³	15	20
Довжина стріли, м	80	65
Найбільший радіус копання	76,5	61
Найбільша глибина копання, м	40	32
Найбільша висота розгрукки, м	32	27
Швидкість переміщення, км/ч	0,2	0,2
Середній тиск на ґрунт, кПА при роботі при шаганні	98	88,2
	147	132,3
Теоретичне, м ³ /ч	931	1385

Таблиця 18

Оцінка вагомості параметрів шагаючих екскаваторів-драглайнів

Показник	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ	Вагомість
Місткість ковшу, м ³		1	1	1	1	1	1	0	0	6	0,167
Довжина стріли, м	0		1	0	0	0	0	1	0	2	0,055
Найбільший радіус копання	0	0		0	0	0	0	1	0	1	0,028
Найбільша глибина копання, м	0	1	1		1	1	1	1	0	6	0,167
Найбільша висота розгрукки, м	0	1	1	0		1	1	1	0	5	0,139
Швидкість переміщення, км/ч	0	1	1	0	0		1	1	0	4	0,111
Середній тиск на ґрунт, кПА при роботі	0	1	1	0	0	0		1	0	3	0,083
при шаганні	1	0	0	0	0	0	0		0	1	0,028
Теоретичне, м ³ /ч	1	1	1	1	1	1	1	1		8	0,222
Всього										36	1,000

де C_j – ціна інноваційної продукції, грн.
 C_{min} – мінімальна ціна інноваційної чи пропонованої на ринку продукції грн.

Для розрахунку K_B використовуємо формулу:

$$K_B = \sum_{j=1}^n V_j * \frac{P_{min}}{P_{ij}}, \quad (5)$$

де P_{ij} – j -й показник вигод ($j=1,2,3,...k$) інноваційного товару i ($i=1,2,3,...l$);

P_{min} – мінімальне значення показника;

V_j – коефіцієнт вагомості j -го показника (сума коефіцієнтів вагомості всіх показників дорівнює 1).

Для розрахунку $K_{ц}$ слід визначити середню ціну продукції, представленої на ринку, виконує подібні функції або має схожі властивості (табл. 16).

Розрахуємо середню ринкову ціну:

$$C_{сер} = \frac{1410000 + 1280000 + 990000 + 1560000 + 1100000 + 1340000}{6} = 1280000 \text{ грн.}$$

Розрахуємо показник $K_{ц}$, який враховує співвідношення ціни споживання нової або оновленої продукції та середньої ціни продукції, представленої на ринку

$$K_{ц1} = \frac{1280000}{1460000} = 0,87 \quad K_{ц2} = \frac{1280000}{1320000} = 0,97$$

Із наведених вище розрахунків можна зробити висновки, що за ціновим параметром пріоритетною є друга інноваційна модель драглайна. Оціночні параметри шагаючих екскаваторів-драглайнів ЕШ 15/80М та ЕШ-15/90 представлені в табл. 17.

Визначимо коефіцієнт вагомості окремих показників переваг методом попарних рівнянь шляхом експертних оцінок. Дані представлені у таблиці 18.

Можна розрахувати показник K_B , що враховує оцінку вигод, отриманих споживачем за використання інноваційної продукції:

$$K_{B1} = 0,167 * \frac{15}{20} + 0,055 * \frac{80}{80} + 0,028 * \frac{76,5}{76,5} + 0,167 * \frac{40}{40} + 0,139 * \frac{98}{98} + 0,111 * \frac{0,2}{0,2} + 0,03 * \frac{98}{98} + 0,028 * \frac{147}{147} + 0,222 * \frac{931}{1385} = 0,885$$

$$K_{B2} = 0,167 * \frac{20}{20} + 0,055 * \frac{65}{80} + 0,028 * \frac{61}{76,5} + 0,167 * \frac{32}{40} + 0,139 * \frac{27}{32} + 0,111 * \frac{0,2}{0,2} + 0,03 * \frac{88,2}{98} + 0,028 * \frac{132,3}{147} + 0,222 * \frac{1385}{1385} = 0,915$$

Розрахуємо показник споживацької привабливості продукції, який дає можливість оцінити цей параметр за кожним варіантом інноваційної продукції з позицій споживачів.

$$K_{cm1} = 0,885 * 0,87 = 0,769$$

$$K_{cm2} = 0,915 * 0,97 = 0,887$$

Отримані значення показника K_{cm} свідчать про те, що обидві моделі екскаваторів-драглайнів мають відмінну споживацьку привабливість. Проте враховуючи, що $K_{cm2} > K_{cm1}$ пріоритетнішою є друга модель.

Таким чином із позицій і підприємства-інноватора, і споживачів, економічно доцільна інноваційна модель шагаючого екскаватора-драглайна.

Економічне обґрунтування вибору напрямів інноваційного розвитку потребує таких критеріїв: чистого зведеного прибутку (NPI), індексу рентабельності (PI). Розрахуємо чистий зведений прибуток для оптимістичного варіанту:

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv \quad (6)$$

NCF_i – чистий грошовий потік для i -го періоду;
 Inv – початкові інвестиції; r – ставка дисконтування

$$NPV_1 = \frac{1323000}{(1+0.15)^4} + \frac{1323000}{(1+0.15)^5} + \frac{1323000}{(1+0.15)^6} + \frac{1323000}{(1+0.15)^7} +$$

$$+ \frac{1323000}{(1+0.15)^8} + \frac{1323000}{(1+0.15)^9} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{10}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{11}} +$$

$$+ \frac{1323000}{(1+0.15)^{12}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{13}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{14}} - \frac{182000}{(1+0.15)^1} -$$

$$- \frac{2100000}{(1+0.15)^2} - \frac{518000}{(1+0.15)^3} = 3689225 \text{ (грн.)}$$

$$NPV_2 = \frac{6006000}{(1+0.15)^4} + \frac{6006000}{(1+0.15)^5} + \frac{6006000}{(1+0.15)^6} + \frac{6006000}{(1+0.15)^7} +$$

$$+ \frac{6006000}{(1+0.15)^8} + \frac{6006000}{(1+0.15)^9} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{10}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{11}} +$$

$$+ \frac{6006000}{(1+0.15)^{12}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{13}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{14}} - \frac{182000}{(1+0.15)^1} -$$

$$- \frac{2100000}{(1+0.15)^2} - \frac{518000}{(1+0.15)^3} = 19805289 \text{ (грн.)}$$

Розрахуємо індекс рентабельності

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{NFC_i}{(1+r)^i}}{Inv} \quad (7)$$

NFC_i — чистий грошовий потік для і-го періоду;
 Inv — початкові інвестиції; r — ставка дисконтування

$$PI_1 = \frac{1323000}{(1+0.15)^4} + \frac{1323000}{(1+0.15)^5} + \frac{1323000}{(1+0.15)^6} + \frac{1323000}{(1+0.15)^7} +$$

$$+ \frac{1323000}{(1+0.15)^8} + \frac{1323000}{(1+0.15)^9} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{10}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{11}} +$$

$$+ \frac{1323000}{(1+0.15)^{12}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{13}} + \frac{1323000}{(1+0.15)^{14}} / \left(\frac{182000}{(1+0.15)^1} + \right.$$

$$\left. + \frac{2100000}{(1+0.15)^2} + \frac{518000}{(1+0.15)^3} \right) = 5,27$$

$$PI_2 = \frac{6006000}{(1+0.15)^4} + \frac{6006000}{(1+0.15)^5} + \frac{6006000}{(1+0.15)^6} + \frac{6006000}{(1+0.15)^7} +$$

$$+ \frac{6006000}{(1+0.15)^8} + \frac{6006000}{(1+0.15)^9} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{10}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{11}} +$$

$$+ \frac{6006000}{(1+0.15)^{12}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{13}} + \frac{6006000}{(1+0.15)^{14}} / \left(\frac{182000}{(1+0.15)^1} + \right.$$

$$\left. + \frac{2100000}{(1+0.15)^2} + \frac{518000}{(1+0.15)^3} \right) = 23,92$$

Висновок. Таким чином, у результаті оцінювання напрямів інноваційного розвитку ЗАТ «НКМЗ» виявлено, що виробництво обох типів економічно доцільно, а враховуючи умови оптимальності, вигідна з позицій підприємства-інноватора друга інноваційна модель драглайну ЕШ 15/90. Із наведених вище розрахунків за цінним параметром пріоритетною є друга інноваційна модель драглайну.

Оцінивши ризики обох напрямків інноваційного розвитку, можна зробити висновок, що ризик для другого напрямку є більш високим, але слід враховувати те, що розрахований індекс рентабельності та чистий звведений прибуток значно перевищують показники екскаватору-драглайну ЕШ 15/80М. Також слід звернути увагу на те, що технічні характеристики є найкращими для 2 варіанту, що сприятиме зацікавленості споживачів в придбанні більш досконалого екскаватору-драглайну. Отже, підприємству слід звернути увагу на формування ефективної системи просування інноваційної продукції, а саме екскаватору-драглайну ЕШ15/90.

Аналіз регресійних моделей свідчить про суттєвий взаємозв'язок між індикаторами потенціалу операційної діяльності та достатньо високими показниками операційної діяльності ЗАТ «НКМЗ» в галузі, що є необхідним для ефективної реалізації стратегії інноваційного розвитку.

В результаті аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, проблем розвитку, можливостей, можна зробити висновок, що ЗАТ «НКМЗ» має потенціал для підвищення конкурентоспроможності продукції, забезпечення стабілізації положення на ринку, але для цього слід приділити увагу чіткому формуванню стратегій по всіх аспектах діяльності підприємства, розробити стратегії по розширенню ринків збуту в країни далекого зарубіжжя, розробити програму навчання кадрів певних підрозділів. На основі складеного переліку стратегічних альтернатив розвитку підприємства на основі результатів SWOT-аналізу і стратегічного аналізу здійснюється генерація альтернативних глобальних стратегій розвитку підприємства.

Література

1. Головатюк В. М. Концепція моделі вимірювання і оцінки інноваційного потенціалу / В. М. Головатюк, В. П. Соловійов // Проблеми науки. — 2009. — № 9. — С. 21–27.
2. Хомяков В. І. Управління потенціалом підприємства / В. І. Хомяков, І. В. Бакум. — К. : Кондор, 2007. — 400 с.
3. Гнатушенко В. В. Управління конкурентним потенціалом підприємств. Автореф. дис. ... д. е. н.: спец. 08.06.01. — Донецьк : ДонНУ, 2006. — 34 с.
4. Гейер Г. В. Управління підприємством в умовах інноваційної конкуренції. Автореф. дис. ... д. е. н.: спец. 08.00.04. — Донецьк : ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2007. — 37 с.
5. Шинкаренко В. Г. Управление конкурентоспособностью предприятия : монография / В. Г. Шинкаренко. — Харьков : ХНАДУ, 2003. — 188 с.
6. Козаченко А. В. Управление крупным предприятием: монография / А. В. Козаченко, А. Н. Ляшенко, И. Ю. Ладыко и др. — К. : Либра, 2006. — 384 с.