

**ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ СТРАТЕГІЧНИХ БІЗНЕС-ОДИНИЦЬ ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ФОРМУВАННІ ПОРТФЕЛЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ**

*Ілляшенко Костянтин Вікторович, к.е.н, старший викладач кафедри фінансів, Сумський державний університет, тел. (066)1462009, e-mail:*

*Карпіщенко Олександр Олексійович, асистент кафедри маркетингу, Сумський державний університет, тел. (095)3508712, e-mail: [a.karp@bk.ru](mailto:a.karp@bk.ru)*

*В роботі проведено дослідження інструментарію формування та перегляду складу інноваційного портфелю промислового підприємства. У результаті проведених розрахунків підтверджено можливість застосування для формування інноваційного портфелю підприємства методичного підходу, що базується на прогнозуванні тривалості життєвого циклу наявних стратегічних бізнес одиниць підприємства. На прикладі ПАТ «Свеський насосний завод» подано рекомендації щодо необхідності модернізації продукції.*

*Ключові слова: інноваційний портфель, підприємство, планування, прогнозування.*

**Вступ.** Сучасні ринки у значному ступені глобалізовані та характеризуються високим рівнем конкуренції і швидкими темпами зміни поколінь продукції. Таке становище підштовхує товаровиробників до регулярного виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) з метою забезпечення сталого функціонування підприємства та формування бази для майбутнього розвитку. Тобто має безперервна зміна поколінь продукції.

Якщо керівництво підприємства не в змозі заздалегідь спланувати чи спрогнозувати життєвий цикл продукції, що випускається, то постаючи перед фактом різкого зменшення виручки від реалізації у зв'язку із завершенням її життєвого циклу, воно вже може і не встигнути знайти потрібні ресурси для реалізації антикризових заходів з термінового впровадження нової продукції. З іншого боку, якщо менеджмент підприємства озброєний аналітичним апаратом, який дозволяє передбачати виникнення фінансових ускладнень, обумовлених, у тому числі, циклічними закономірностями розвитку товарних ринків, то є усі передумови для досягнення динамічної рівноваги, що передбачає постійну зміну поколінь продукції забезпечуючи тим самим тривале функціонування підприємства.

У цьому контексті постає два питання: яку саме продукцію слід замінити та у які терміни? Як відомо, вихідною ланкою у ланцюзі планування інноваційної діяльності промислового підприємства є план його стратегічного розвитку. Тобто первинним є визначення необхідності модифікації чи модернізації товарної номенклатури підприємства,

його технологічних можливостей, управлінських процедур та ін., а вже на цій основі формується портфель інноваційних проектів.

Аналіз літературних джерел [1, 2, 3, 4, 6, 8] свідчить про те, що стратегічному плануванню діяльності інноваційно активного підприємства приділяється значна увага. При стратегічному плануванні діяльності ринково-орієнтованих підприємств широкого поширення набули матричні методи аналізу, вихідною інформацією для яких є дані щодо обсягів і структури продажів підприємства на окремих ринках. При цьому у разі реалізації одного виду продукції на кількох ринках одночасно виникає невизначеність щодо перспективного планування виробництва з огляду на наявні особливості кожного з ринків. Отже, існує потреба у агрегації результатів досліджень по окремих ринках, а також урахування результатів виробничого процесу. Ми припускаємо, що вказані проблеми можливо вирішити непрямим шляхом, якщо розглядати виробничий та інноваційний процеси не з боку ринку, а з боку власне підприємства.

Методологічною та методичною основою статті стали основні положення діалектичного методу пізнання щодо економічних явищ та процесів в безперервному їх взаємозв'язку. У вирішенні поставлених завдань були використані статистичний та балансовий метод - при зборі інформації; економіко-математичне моделювання при прогнозуванні тривалості життєвого циклу стратегічних бізнес-одиниць (СБО).

Метою статті є перевірка можливості практичного застосування методичного підходу до формування інноваційного портфеля промислового підприємства на основі аналізу тривалості життєвого циклу окремих СБО.

**Результати дослідження.** Вирішення описаної вище задачі лише у рамках матричних методів портфельного аналізу, з одного боку, висуває високі вимоги до професійних якостей управлінського персоналу підприємства, а з іншого – ставить результати стратегічного розвитку у суттєву залежність від суб'єктивного фактору. Вплив суб'єктивної складової може бути зменшено завдяки застосуванню для портфельного аналізу також економіко-математичних методів, що базуються на оптимізаційній процедурі, яка передбачає максимізацію (мінімізацію) певних показників при наявності обмежень.

У розрізі ж планування інноваційної діяльності підприємства, для прийняття рішень стосовно початку, активізації, призупинення чи згортання інноваційного циклу, окрім визначених напрямків розробок, не менш важливою складовою є часова визначеність моменту початку та завершення цих робіт. І тут матричні методи портфельного аналізу, які фіксують статичну картину ринку, мають бути доповнені інструментами прогнозування стадій життєвого циклу товару та їх тривалості.

У [7] запропоновано методичний підхід до формування і управління портфелем інноваційних проектів на основі прогнозування життєвого циклу наявних бізнес-одиниць з застосуванням моделей оцінки імовірності їх банкрутства. Запропонований підхід містить у собі елементи методів експертних оцінок, економічного аналізу, екстраполяції та математичного моделювання, вбираючи у себе найкращі їх характеристики. Комплексність запропонованого методичного підходу забезпечує високий рівень об'єктивності оцінок при формуванні портфелю інноваційних проектів промислового підприємства, що у результаті дозволяє останньому отримати конкурентні переваги та оптимізувати фінансові витрати.

За основу було взято взаємозв'язок фази ЖЦ підприємства і його фінансового стану, наявність та характер якого прямо підтверджуються роботами російських учених [5, 9]. При цьому, згадані автори, розвиваючи далі концепцію ЖЦ підприємства, указують на наявність взаємозв'язку між стадією ЖЦ підприємства й імовірністю його банкрутства. Відповідно до їх досліджень, імовірність банкрутства підприємства змінюється протягом його життєвого циклу. У [7] передбачено використовувати вказану залежність на рівні окремих СБО підприємства, що дозволить вчасно визначати момент їх переходу до стадії занепаду.

У результаті визначення сукупності фінансових показників у розрізі СБО передбачено розраховувати значення критерію z-Альтмана по кожній з них на  $n$  моментів часу, що дозволить визначити імовірність банкрутства та побудувати емпіричну криву (рис. 1).

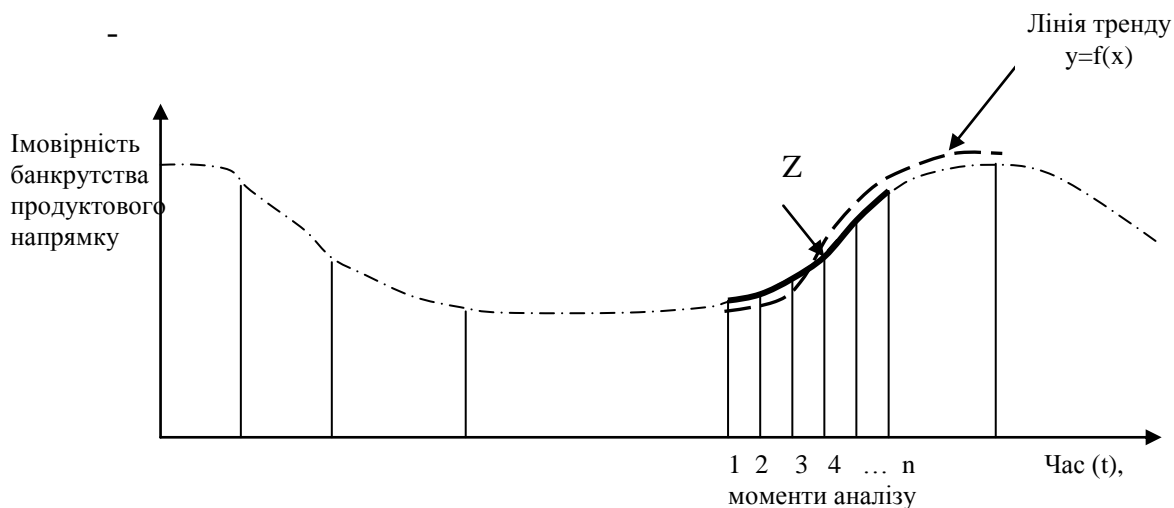


Рис. 1 Побудова емпіричної кривої

За емпіричною кривою передбачено побудову лінії тренду та визначення функції, яка її описує. При побудові слід зважати на те, що лінія тренду має повторювати тенденцію зміни імовірності банкрутства принаймні на період тривалістю півтора роки, що обумовлено горизонтом прогнозування відповідно критерію z-Альтмана.

Визначене рівняння лінії тренду надає змогу виконати прогнозування імовірності банкрутства продуктової бізнес-одиниці у межах, що допустимі властивостями моделі банкрутства. На основі результатів прогнозування надаються рекомендації щодо активізації та призупинення інноваційних проектів підприємства.

У якості об'єкту аналізу нами було обрано типове машинобудівне підприємств Сумської області ПАТ «Свеський насосний завод». Усю сукупність продукції підприємства було умовно поділено на СБО за продуктовою ознакою. Результати поділу наведено у табл. 1.

Таблиця 1 Результати поділу продуктового портфеля підприємства на стратегічні бізнес-одиниці

Групи продукції	Частка у продуктовому портфелі підприємства, %	Приріст обсягів реалізації за 2007-2008 рр. роки у грошовому вираженні, %
Артезіанські	11	-2,9
Триплунжерні	18	-10,9
Дозувальні	20	3,7
Відцентрові консольні для водопостачання	10	30,6
Насоси поршневі парові	7	15,5
Пневмопривідні насоси типу ПНВ	10	50,7
Відцентрові багатоступеневі типу АНЦС	16	11,9
Ручні насоси	1	15,4
Інші	7	-2,2
Всього	100	-2,9

Зауважимо, що групу «інші» не коректно називати СБО, оскільки продукція віднесена до неї реалізується на різних ринках, має відмінні сфери застосування, різні стадії життєвого циклу, проте у цілях аналізу решти 93 % продукції підприємства такий поділ нами вважається припустимим.

З метою попереднього визначення стадій життєвого циклу для кожної СБО підприємства побудовано модифіковану матрицю бостонської консалтингової групи (БКГ) (рис. 2), вихідні дані для побудови якої наведено у табл. 1. Зробимо окремі пояснення стосовно побудови матриці БКГ. Вісь абсцис перетинає вісь ординат у точці, яка відповідає значенню сумарного рівня інфляції за 2007 та 2008 рр., що відповідно склав 16,6 % та 22,3 % (42,6 % за два роки). Вісь ординат перетинає вісь абсцис у точці, яка відповідає поділу продуктового портфеля підприємства у співвідношенні 80 % до 20 %.

За результатами аналізу продуктового портфеля підприємства встановлено, що ПАТ «Свеський насосний завод» виробляє продукцію, яка знаходиться на різних стадіях життєвого циклу. Так, пневмопривідні насоси типу ПНВ потрапили на межу квадрантів

«зірки» та «знаки питання». Їх збут характеризується стійкою динамікою зростання, темп якої перевищує темп інфляції. До квадранту «дійні корови», що характеризує продукцію, яка приносить підприємству основну масу прибутку, відносяться: артезіанські насоси для перекачування води, дозувальні насоси, триплунжерні насоси, відцентрові багатоступеневі насоси типу АНЦС, відцентрові консольні насоси для водопостачання. Поршневі парові, ручні насоси та СБО «інші» потрапили у квадрант «собаки», що свідчить про відносно невеликі обсяги збуту даної групи продукції та можливість скорого виведення її з ринку.

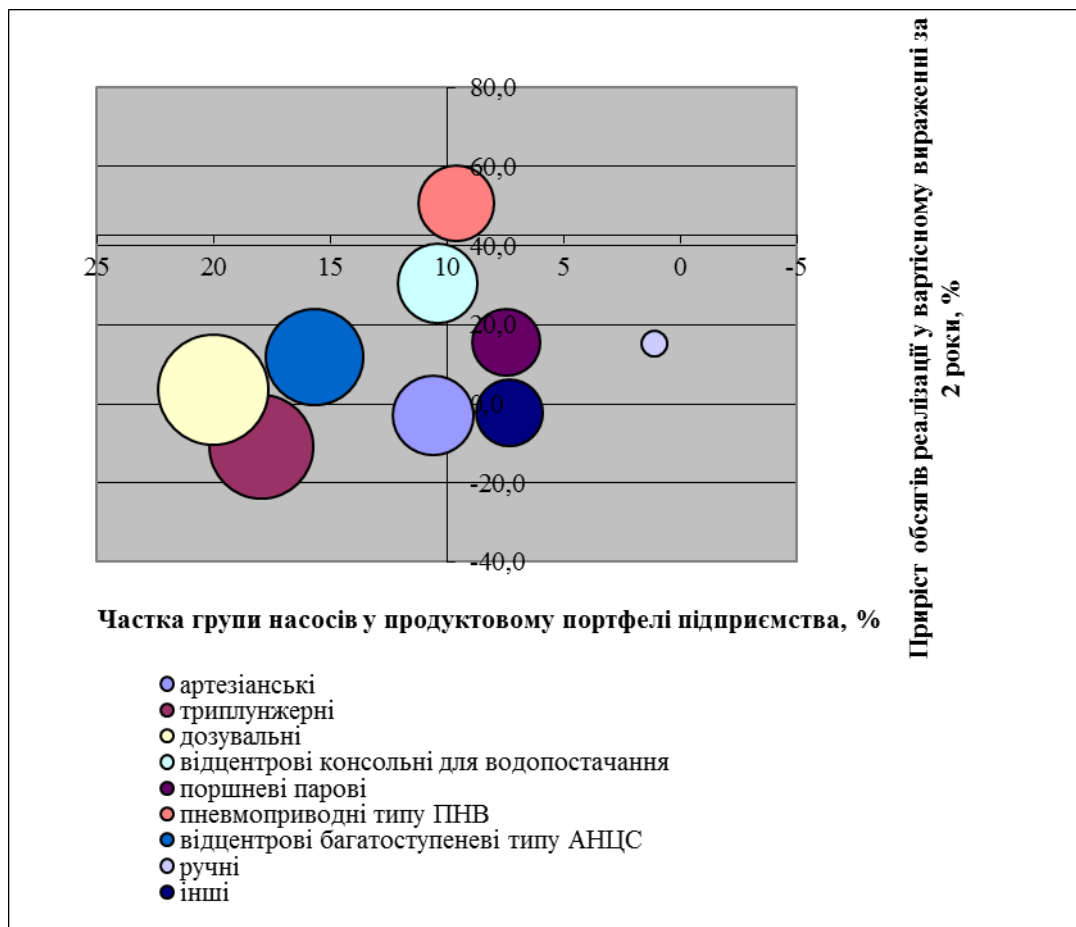


Рис. 2 Матриця БКГ для ПАТ «Свеський насосний завод»

Портфельний аналіз СБО підприємства із застосуванням матриці БКГ дає статичну картину і не враховує можливості зміни стадії ЖЦ окремих СБО. Але матриця БКГ добре підходить для попереднього структурування сукупності продукції підприємства та визначення першочергових об'єктів аналізу. Що ж стосується прогнозування тривалості життєвого циклу СБО, то для аналізу ПАТ «СНЗ» застосовано запропонований у [7] методичний підхід. Застосування вказаного підходу можливе для прогнозування на будь-якій стадії ЖЦ СБО, проте основним його завданням є прогнозування моменту часу у який аналізована група продукції почне приносити збитки, що дозволить встановити граничні

терміни початку та завершення науково-дослідних робіт і забезпечить вчасну підготовку заміни морально застарілій продукції.

При поділі сукупності продукції підприємства на групи за ознакою стадії життєвого циклу, у першу чергу прогнозування часу завершення життєвого циклу має виконуватися стосовно груп продукції, віднесених відповідно матриці БКГ до категорій «дійні корови» і «собаки», оскільки вони знаходяться відповідно на стадії зрілості та занепаду. Нами було розглянуто три СБО ПАТ «СНЗ»: триплунжерні насоси (відносяться до «дійних корів»), артезіанські насоси (займають проміжне положення між «дійними коровами» і «собаками») та поршневі парові насоси («собаки»). Розрахунок ймовірності банкрутства виконано за критерієм z-рахунок Альтмана. Для перевірки адекватності даної моделі для підприємств-виробників машин та устаткування нами проведено оцінку діяльності ПАТ «СНЗ» у період 2004-2005 рр. (табл. 2, рис. 3) та виконано порівняння з реальним станом діяльності підприємства у 2007-2008 рр. Результати перевірочних розрахунків наведено у табл. 2.

Таблиця 2 Імовірність банкрутства окремих СБО ПАТ «Свеський насосний завод» (перевірочний розрахунок)

	Дата проведення оцінки							
	1.04.04	1.07.04	1.10.04	1.01.05	1.04.05	1.07.05	1.10.05	1.01.06
	Артезіанські насоси							
Z Альтмана	1,45	2,01	1,83	1,91	2,13	1,88	2,11	1,95
Імовірність банкрутства	0,46	0,41	0,42	0,42	0,23	0,42	0,23	0,41
	Триплунжерні насоси							
Z Альтмана	2,28	3,06	3,71	3,16	1,69	2,24	2,69	2,35
Імовірність банкрутства	0,22	0,20	0,20	0,20	0,44	0,22	0,20	0,21
	Поршневі парові							
Z Альтмана	0,93	1,74	1,97	1,94	1,59	1,72	2,51	2,30
Імовірність банкрутства	0,51	0,43	0,41	0,41	0,45	0,43	0,20	0,22

Для розрахунку критерію z-рахунок Альтмана нами було виконано поділ фінансових показників діяльності ПАТ «Свеський насосний завод» між усіма СБО. При цьому було опрацьована великий масив інформації, що містить у собі дані бухгалтерської звітності. У якості суттєвого недоліку слід вказати на відсутність на підприємстві системи управлінського обліку, що значно ускладнює процес збирання інформації у розрізі СБО через необхідність опрацювання значних обсягів первинної інформації: товарно-транспортні накладні, відомості розподілу робіт, технологічна документація, документація бухгалтерського обліку та ін. Запровадження системи управлінського обліку дозволило б виконувати описані дії в автоматичному режимі, що безперечно підвищило б продуктивність праці та точність результату завдяки виключенню людського фактору.

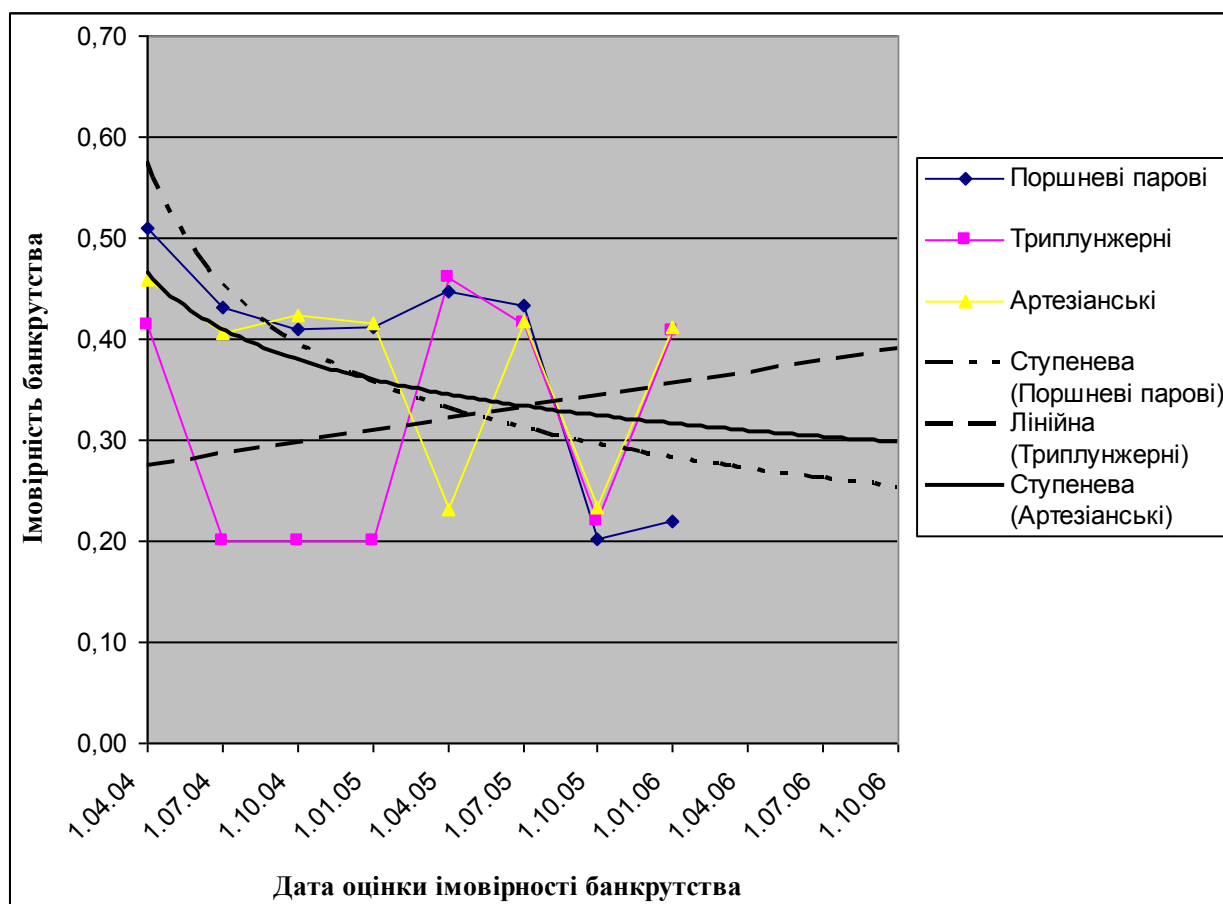


Рис. 3 Імовірність банкрутства СБО та тенденції її зміни

Проведений порівняльний аналіз оцінок, отриманих на основі даних 2004-2005 рр., з реальним станом справ у 2006-2008 роках підтвердив можливість застосування даної моделі для прогнозування розвитку СБО та формування інноваційного портфеля підприємства. Підтверджена можливість застосування z-критерію Альтмана дозволяє використати його при перегляді інноваційного проекту ПАТ «СНЗ». Спираючись на результати діяльності аналізованого підприємства у 2007-2008 рр. для усіх СБО було проведено оцінку імовірності банкрутства та побудовано лінії тренду. Аналогічно перевірконому розрахунку нижче наведено дані щодо трьох СБО: триплунжерні, артезіанські, поршневі парові (табл. 3).

Таблиця 3 Прогнозування імовірності банкрутства СБО ПАТ «Свесський насосний завод» на період 2009-2010 рр.

	Дата проведення оцінки							
	1.04.07	1.07.07	1.10.07	1.01.08	1.04.08	1.07.08	1.10.08	1.01.09
Артезіанські насоси								
Z Альтмана	2,30	1,85	1,17	1,95	1,85	0,81	0,41	0,23
Імовірність банкрутства	0,22	0,42	0,49	0,41	0,42	0,52	0,56	0,64
Триплунжерні насоси								
Z Альтмана	1,46	1,96	1,86	2,02	1,08	1,43	1,72	1,50
Імовірність банкрутства	0,46	0,41	0,42	0,40	0,50	0,46	0,43	0,45

	Поршневі парові насоси							
Z Альтмана	1,46	1,25	2,08	1,85	1,23	2,06	2,03	2,07
Ймовірність банкрутства	0,46	0,48	0,24	0,42	0,48	0,40	0,40	0,40

Графічне зображення динаміки зміни ймовірності банкрутства та її прогноз для СБО «артезіанські», «триплунжерні» та «поршневі парові» представлено відповідно на рис. 4-6.

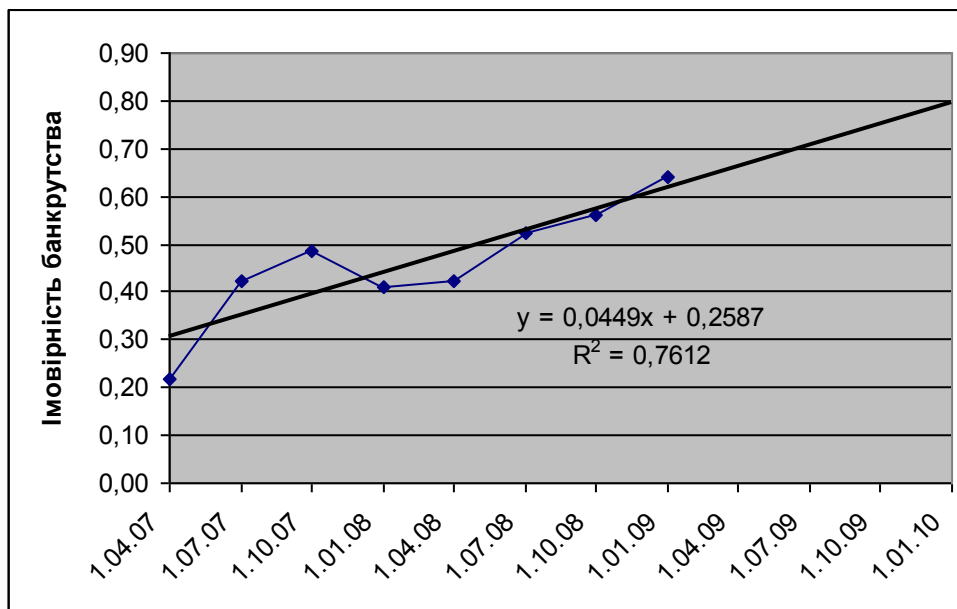


Рис. 4 Прогнозування ймовірності банкрутства для СБО «артезіанські»

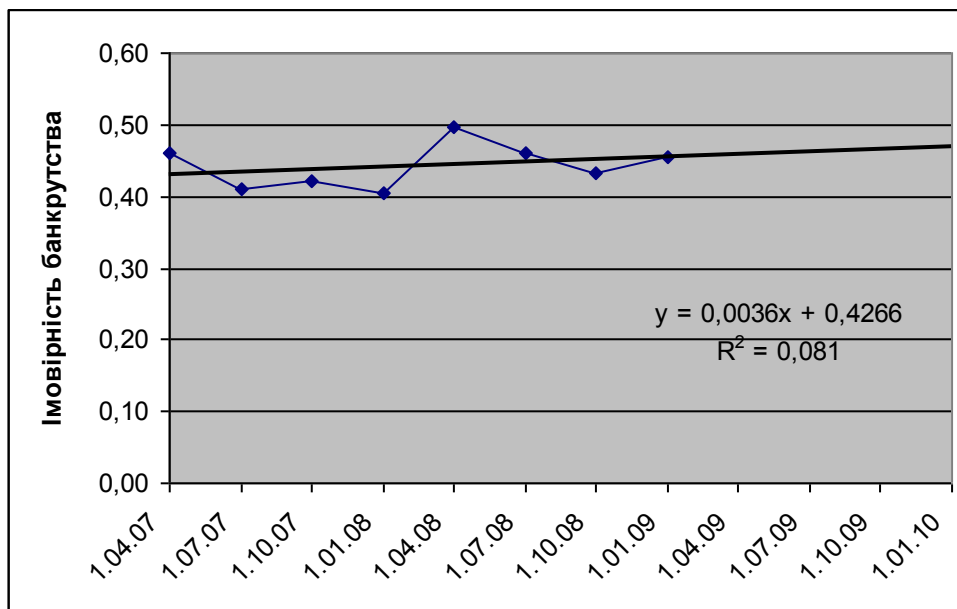


Рис. 5 Прогнозування ймовірності банкрутства для СБО «триплунжерні»



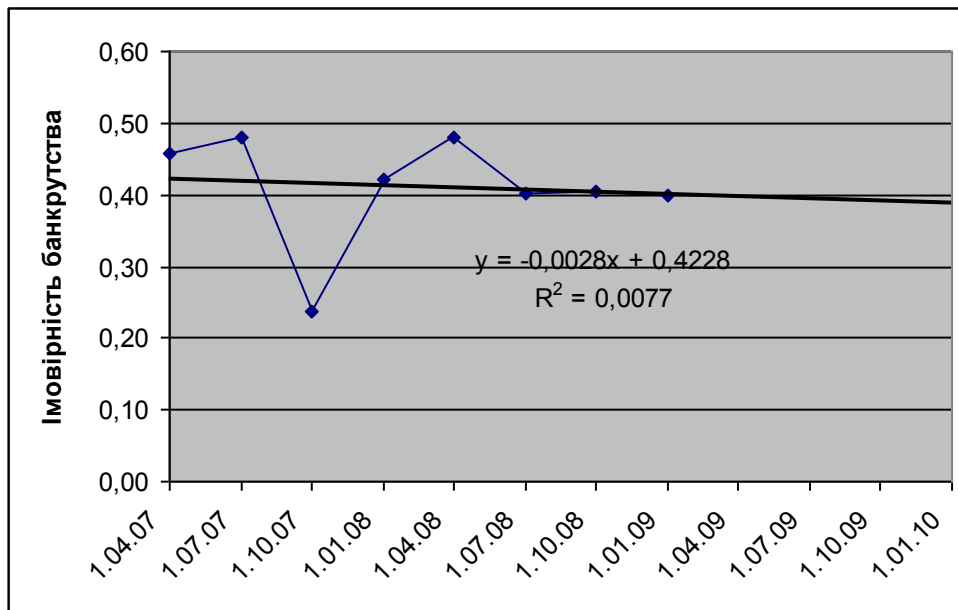


Рис. 6 Прогнозування імовірності банкрутства для СБО «поршневі парові»

За результатами проведених розрахунків слід вказати на стабільне зростання імовірності банкрутства за СБО «артезіанські» протягом 2007-2008 рр., що за результатами прогнозу станом на 1.01.2010 р. сягне значення 0,8, визначеного у [дисс] як критичне при прийнятті рішення про проведення інноваційних розробок стосовно модифікації (заміни) аналізованої групи продукції. З метою підвищення інтересу споживачів до СБО «артезіанські» та запобігання її банкрутству слід провести НДДКР з метою внесення змін у конструкцію виробу чи матеріали, а також розглянути можливості якісної зміни технології виробництва.

Стосовно СБО «триплунжерні», не дивлячись на відносно високу імовірність банкрутства, що коливається у межах 0,4 - 0,5, протягом аналізованого періоду часу спостерігається стабільна ситуація, яка дозволяє зробити висновок про відсутність необхідності внесення будь-яких змін. СБО «поршневі парові» також демонструє відносно стабільний стан, незважаючи на певні коливання наприкінці 2007 – початку 2008 рр.

**Висновки.** Отже, докладний аналіз структури продуктового портфеля ПАТ «Свеський насосний завод» із використанням методичного підходу до прогнозування тривалості ЖЦ продуктивних бізнес-одиниць на основі оцінки імовірності банкрутства дозволив спрогнозувати тривалість життєвого циклу СБО підприємства. У результаті встановлено відносно стабільне положення стосовно усіх аналізованих СБО, віднесених до категорій «дійні корови» та «собаки» згідно матриці БКГ, що свідчить про наявність, як мінімум одного року до переходу на стадію занепаду. Виключення складає СБО «артезіанські», виробництво яких характеризується стрімким зростанням імовірності

банкрутства, що свідчить про необхідність якомога скорішої розробки та впровадження інновацій у конструкцію виробу чи/та у технологічний процес з метою поліпшення технічних та експлуатаційних характеристик.

Перелік використаних джерел

1. Erickson T. J. Managing the link to corporate strategy / T. J. Erickson // Management Review. – 1993. – №12. 164
2. Markides C. Strategic Innovation in Established Companies / C. Markides // Sloan Man. Review. – 1998. – №3. 169
3. Виханский О.С. Стратегическое управление: [учебник] / О.С. Виханский – М., 1998. 19
4. Гольдштейн Г.Я. Стратегические аспекты управления НИОКР: [монография] / Г.Я. Гольдштейн. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. 31
5. Ендовицкий Д.А. Системный подход к анализу финансовой устойчивости коммерческой организации / Ендовицкий Д.А., Ендовицкая А.В. // Экономический анализ: теория и практика. – 2005. - №6(39). – с. 2- 7. 47
6. Инновационный менеджмент: Справ.пособие / [под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э Миндели]. Изд. 2-е, переработ. и доп. – М. : ЦИСН, 1998. – 568 с. 57
7. Карпіщенко О.О. Організаційно-економічні засади забезпечення інноваційного процесу на промисловому підприємстві: дисс. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Карпіщенко Олександр Олександрович. – Суми. – 2010. – 213 с.
8. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Реструктуризация предприятий и компаний: Учеб. пособие для вузов/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро; Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2001. – 456 с. – (Современное бизнес-образование). 99
9. Мандрица И.И. Совершенствование теоретико-методических основ управления организациями по стадиям жизненного цикла: дисс. кандидата экон. наук : 08.00.05 / Мандрица Илья Игоревич . – Ставрополь, 2007. - 197 с. 101

*Illyashenko K. Karpishchenko O.*

***PRACTICAL ASPECTS OF STRATEGIC BUSINESS UNITS' LIFE CYCLE DURATION FORECASTING IN THE FORMATION OF COMPANY PORTFOLIO OF INNOVATIVE PROJECTS APPLICATION.***

*Innovative portfolio's research and review tools of production enterprise analysed. As a result the possibility of methodological approach based on the prediction of the existing strategic business units' life cycle duration for enterprise enterprise's innovative portfolio establishing is confirmed. On the example of JSC Svesky pumping plant the recommendations for necessary upgrading of products concluded.*

*Key words: innovation portfolio, enterprise planning, forecasting.*