

## СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

**СОРОКІНА О. В.**

*кандидат економічних наук*

**Дніпропетровськ**

У тоталітарній економіці, що мала місце в СРСР, інноваційний розвиток підприємства трактувався як явище, що приводить до позитивних змін у соціальній сфері як на мікрорівні (підприємство), так і на макрорівні (регіон, держава). Вважалося, що соціальний ефект інновацій знаходить свій вираз у створенні сприятливих умов для всебічного розвитку особи, застосування робітником своїх творчих сил і здібностей на тлі скорочення важкої фізичної праці, збільшенні вільного часу, підвищенні матеріального і культурного рівня людини.

У ринковій економіці не все так однозначно. Адже можливо припустити, що реалізація активної інноваційної політики підприємства, яка спрямована на впровадження прогресивних технологій та автоматизованого обладнання, призведе до масового вивільнення робочих місць. Джерело протиріччя зрозуміло, якщо врахувати, що стан соціальної системи на мікро- та на макрорівні не описується єдиною змінною, що приймає позитивні чи від'ємні значення. Соціальне благо для однієї соціальної групи може бути неприйнятне для другої, наслідки такого роду конфлікту можуть вплинути на інноваційний розвиток підприємства. У зв'язку з цим актуалізуються питання оцінки впливу соціальних факторів на можливість реалізації підприємством інноваційної програми.

Можна констатувати, що оцінювання соціальних факторів інноваційного розвитку промислового підприємства є складним завданням і не завжди враховується в процесі обґрунтування доцільності впровадження інноваційних завдань.

Дослідженням питань аналізу інноваційного розвитку підприємства присвячені наукові праці Іляшенка С. М. [3], Альшина В. М., Нейкової А. І., Абібулаєва М. С., Гриньова А. В. [2], Савчука А. В. [4], Семиноженка В. П., Сиволовської О. В., Чабана В. Г. [5], Кузьміна О. Є. Більшість досліджень стосується аналізу спроможності підприємства до інноваційного розвитку, дослідження сутності інноваційного потенціалу та управління його розвитком на підприємстві. Однак у сучасних наукових працях не обґрунтовано підходи до взаємовпливу соціальних та економічних факторів на інноваційний розвиток промислового підприємства.

Метою роботи є формування підходу щодо оцінки соціальних факторів промислового підприємства при плануванні інноваційного розвитку.

У соціології ключовим параметром формування конфліктів є рівень соціальної напруги (напруженість). Швидкість збільшення цього параметру поряд з ростом соціальної з'єднаності визначає можливість соціального протесту і, як наслідок, катастрофічну зміну планових показників інноваційного проекту. Математично така ситуація трактується в теорії конфліктів як конфлікт збірки, а дилема – «плановий сценарій – катастрофічний сценарій» як ключова біфуркація (рис. 1).

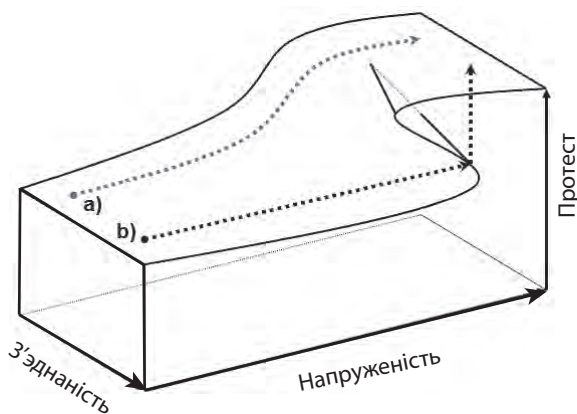


Рис. 1. Типовий простір стану математичної теорії катастроф з однією біфуркацією катастрофи збірки

Соціальна ситуація визначається змінними «напруженість – з'єднаність – протест». Можливі два сценарії розвитку подій: а) *плановий*, за умови обмеженої швидкості зростання напруженості та низької з'єднаності; б) *катастрофічний*, за умови високої напруженості та з'єднаності.

Розвиток інноваційного проекту промислового підприємства характеризується стадіями розроблення (а), зростання (впровадження сучасного обладнання або технології) (б), зрілості (експлуатації інновації на підприємстві) (с) та занепаду (д), що складають його життєвий цикл (рис. 2).

З точки зору можливості катастрофічного розвитку ситуації особливий інтерес викликає стадія зростання, або впровадження досягнень НТП на підприємстві (б), адже це стадія найбільш чутливих технічних, організаційних та соціальних змін. Активно починають ре-

алізуватися інтереси власників підприємства, зокрема в напрямку вивільнення робочих місць, скорочення витрат на заробітну плату робітникам. Якщо прийняти, що основні радикальні зміни в організаційній структурі промислового підприємства відбуваються на стадії впровадження інновації, то саме в цей період у соціальній сфері підприємства можуть формуватися протестні настрої. У першому наближенні можна припустити, що інтенсивне зростання економічних показників на стадії впровадження викликає пропорційне зростання змінної «напруженість».

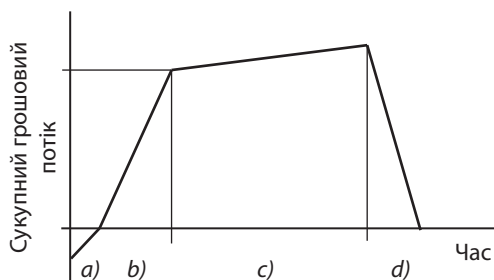


Рис. 2. Формалізація життєвого циклу інноваційного проекту чотириланковою ламаною

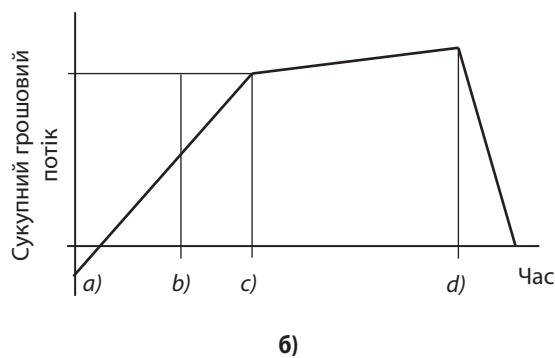
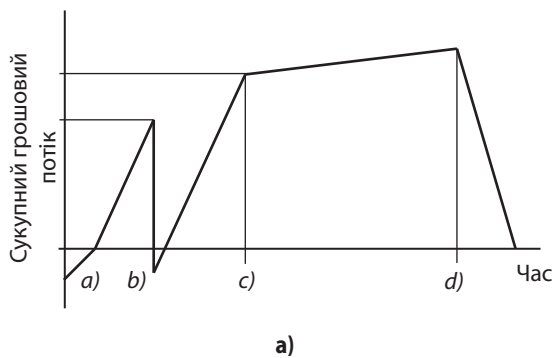
Роз'єднаність серед виробничого персоналу підприємства в першому наближенні може бути пов'язана з об'єктивними характеристиками, що описують соціальну нерівність, наприклад, відносну різницю винагороджень, що виплачуються працівникам різного досвіду або кваліфікації.

Характер збільшення протестного настрою визначається швидкістю зростання техніко-економічних показників на стадії впровадження інновації та відносною величиною розкиду виплат у колективі. За умов певної комбінації величин зростання цього процесу відбувається повільно, лінійно, не досягаючи стадії відкритого конфлікту, або нелінійно, конфліктно, що призведе до втрат з обох сторін.

Якщо прийняти за плановий сценарій інноваційного проекту життєвий цикл (див. рис. 2), то заплановане прискорене зростання показників на етапі впровадження може підвищити соціальний конфлікт і викликати катастрофічний сценарій розвитку інноваційного проекту, суть якого демонструє рис. 3а. Це може бути страйк, саботаж, судові позови та ін., тобто події, що здатні «зруйнувати» етапний план інноваційного проекту і призвести до неконтрольованих фінансових втрат.

На рис. 3б показаний можливий сценарій розвитку подій, при якому заплановане форсоване зростання показників на етапі впровадження примусово знижене до величини, що забезпечує зростання протестних настроїв без переростання їх у конфлікт.

Ситуація, що наведена на рис. 3а, виходить за межі запланованого заходу і призведе до неврахованих фінансових втрат, що негативно вплине на планові показники інноваційного розвитку підприємства. Ситуація, що наведена на рис. 3б, теж призведе до фінансових втрат, які вищі запланованого рівня, але це вже контрольовані втрати і, застосовуючи підхід математичної теорії конфліктів, їх можна врахувати на етапі планування.



**Рис. 3. Життєвий цикл інноваційного проекту з катастрофічним (а) та толерантним (б) сценаріями розвитку**

Отже, простим способом уникнути такого катастрофічного розвитку інноваційного проекту в соціальній сфері підприємства є штучне обмеження зростання техніко-економічних показників проекту на стадії впровадження інновації до певного прийняттого рівня, що забезпечує лінійний характер збільшення протесту. Основою для такого обмеження може бути застосування аналога закону толерантності Шефільда [1] до економіко-соціальної сфери (рис. 4). Згідно з ним, будь-який чинник, що визначає стан системи, може знаходитися в межах «оптимального значення», що забезпечує максимальну стабільність системи, у межах припустимих значень, що знижують стабільність системи, або вийти за межі «можливих значень», зробивши систему повністю нестабільною. Діапазони, як правило, відповідають природним коливанням чинника в перебігу значущого часу.



**Рис. 4. Застосування закону толерантності Шефільда в економіко-соціальній сфері**

Застосовуючи математичну теорію катастроф, припускаючи, що описана динамічна система має лише одну біфуркацію та має місце «катастрофа збірки», можна запропонувати такий математичний вираз для опису зростання соціального конфлікту, спровокованого прискореним впровадженням інноваційного проекту та високим рівнем соціальної з'єднаності:

$$V = x^4 + ax^2 + bx,$$

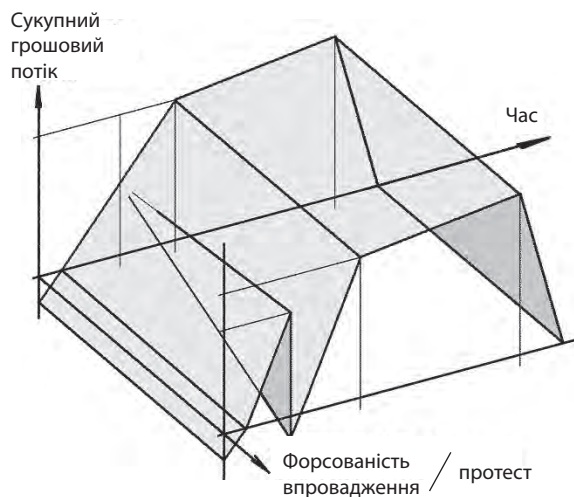
де  $V$  – рівень нестабільності, що дорівнює змінній «протест» з точністю до коефіцієнта;

$x$  – активна змінна (термін з теорії катастроф), що дорівнює змінній «час» з точністю до коефіцієнта;

$a, b$  – два параметри, що визначають тип і рівень біфуркації в площині стану  $V$ , який визначає події проекту. Параметр  $a$  лінійно пов'язаний зі змінною «напруження», яка, у свою чергу, є лінійною функцією від похідної сукупного грошового потоку на етапі впровадження інноваційного проекту. Параметр  $b$ , аналогічно, лінійно пов'язаний зі змінною «з'єднаність».

Вищезазначене ілюструє рис. 5, де лівий (віддалений) перетин, на якому змінна «протест» дорівнює нулю, відповідає сценарію, за яким заплановане прискорене зростання показників на етапі впровадження примусово знижене до рівня, що забезпечує збільшення протестних настроїв без перетікання їх в конфлікт.

Правий (наближений) перетин, де змінна «протест» максимальна, навпаки, відповідає конфліктному сценарію, де заплановане прискорене зростання показників веде до неконтрольованих фінансових втрат. Усі проміжні перетини з різним значенням змінної «протест» відповідають різним проміжним сценаріям із різною вірогідністю катастрофічних змін.



**Рис. 5. Простір можливих сценаріїв розвитку інноваційного проекту на основі математичної теорії катастроф**

### ВИСНОВКИ

Взаємозв'язок техніко-економічних і соціальних чинників інноваційного розвитку виробництва недо-

статньо висвітлений у сучасній літературі та трактується як односторонній та абсолютно безконфліктний. Застосування теорії життєвого циклу інноваційного проекту, математичної теорії катастроф та економічного аналога закону толерантності Шефільда дозволяє запропонувати підхід до опису та оцінки взаємовпливу техніко-економічних та соціальних чинників інноваційного розвитку виробництва, і, таким чином, підвищити якість планування інноваційного розвитку промислового підприємства. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

**1. Арнольд В. И.** Теория бифуркаций. Динамические системы / В. И. Арнольд.– М. : ВИНТИ.– Т. 5.– 1986.– 284 с.–

(Итоги науки и техники. Серия : Современные проблемы математики. Фундаментальные направления).

**2. Гриньов А. В.** Оцінка інноваційного потенціалу підприємства / А. В. Гриньов. // Проблеми науки.– 2003.– № 12.– С. 12 – 17.

**3.** Проблеми управління інноваційним розвитком підприємства у транзитивній економіці : монографія / [за ред. С. М. Ілляшенка].– Суми : ВТД «Університетська книга», 2005.– 582 с.

**4. Савчук А. В.** Теоретические основы анализа инновационных процессов в промышленности : монография / А. В. Савчук // НАН Украины.– Ин-т экономики промышленности.– Донецк, 2003.– 448 с.

**5. Чабан В. Г.** Інноваційний потенціал підприємства та його оцінка / В. Г. Чабан // Економіка та держава.– 2005.– № 7.– С. 34 – 37.