

Найбільше з перерахованих вище науковців з особливостями функціонування економічної безпеки підприємств в Україні ознайомився у своїх дослідженнях Соснін А.С. На його думку, до основних проблем безпеки вітчизняних підприємств відносяться ризик ринкової діяльності в сучасних умовах України, невідпрацьованих багатьох ринкових механізмів за роки незалежності, відсутність стійких норм забезпечення безпеки підприємств, нестабільність політичної сфери [4].

Висновки

Отже, загально прийнятого визначення сутності економічної безпеки підприємства не існує, так як, вона лежить між безпекою і економікою, і як і всяке міждисциплінарне поняття, залежить від ступеня розробленості наукового апарата, а проблеми економічної безпеки не знайшли відповідного обговорення у наукових колах. Проте аналіз точок зору науковців дає можливість вважати найбільш повним і вичерпним розумінням сутності економічної безпеки підприємства, тлумачення Донця Л.І. та Ващенко Н.В., де економічна безпека підприємства розглядається як такий стан господарського суб'єкта, при якому він при найбільш ефективному використанні корпоративних ресурсів, домагається захисту від існуючих небезпек чи інших непередбачених обставин і забезпечує досягнення цілей і бізнесу в умовах конкуренції та господарського ризику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Донець Л.І., Ващенко Л.В. Економічна безпека підприємств. – К.: Центр навч. літ-ри, 2008.– 240 с.
2. Сухоруков А.І., Ладню О.Д. Фінансова безпека держави. – К.: Центр навч. літ-ри, 2007 – 192 с.
3. Ярочкин В.И. Система безопасности фирмы. – М.: Ось – 89, 1998. – 192 с.
4. Соснин А.С., Прыгунова П.Я. Менеджмент безопасности предпринимательства. – К.: Изд-во Европейского университета, 2002. – 357 с.

Надійшла 03.11.2010

УДК 338

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

І.М. ПОЛОХОВА

Київський коледж інформаційних систем і технологій КНЕУ

О.Ю. ЧУБУКОВА, К.О. ШКОВЕЦЬ

Київський національний університет технологій та дизайну

У статті запропоновано методіку моделювання виробничих систем на базі інноваційної концепції КУРСОР+, яка відбиває об'єктивно існуючий системно-ситуаційний світогляд на прийнятну стратегію та її реалізацію

У сучасних ринкових умовах керівникам підприємств дуже важко реагувати на зміни в оточуючому середовищі, а також оцінити ефективність обраної стратегії і хід її реалізації. Існуючі фінансові показники (рентабельності, ліквідності та інші) дають змогу оцінити фінансовий стан

підприємства, але не відображають концептуального і технологічного зв'язку між стратегією і прийнятими організаційними рішеннями. Відсутність можливості проконтролювати виконання бізнес-процесів приводить до відсутності можливості ними керувати. Але одного контролю недостатньо, необхідно знати де, коли та що потрібно зробити, щоб вижити в бурхливих умовах нашої економіки. Отже, для ефективного керування необхідно: точно реагувати на зміни ситуації в бізнесі; направляти та стимулювати працівників до прийняття вірних рішень в той чи іншій ситуації; мати критерії оцінки ефективності цих рішень та дій.

Об'єкти та методи дослідження

Аналізуючи існуючі методи представлення виробничих систем, можна зробити висновок, що засновані на фізиці Ньютона механістичні погляди вже не відображають існуючої дійсності. Мислення в термінах замкнених систем передбачає, що поведінка виробничої системи ґрунтується на фундаментальних принципах і законах, які діють у фізиці. Замкнені виробничі системи подібні замкненої моделі Всесвіту І.Ньютона. Вони керуються адміністративним та інженерно-технічним персоналом, операції в них повторюються багаторазово і носять рутинний характер. В цих системах існує жорстка ієрархія контролю, сувора підпорядкованість підрозділів і велика увага приділяється забезпеченню ефективності діяльності окремих структурних одиниць. Теорія відкритих систем (ТВС) вказує на марне використання концепцій фізики при оцінюванні динаміки поведінки виробничих систем та організацій. На відміну від фізики ТВС розглядає виробничу систему як комплексну систему, що складається з багатьох частин, які потрібно вивчати як єдине ціле. Виробнича система, не є ізольованою від оточуючого середовища, її елементами є не тільки машини але і живі люди, особливості поведінки яких необхідно враховувати при виборі методів роботи.

Постановка завдання

Інноваційною концепцією моделювання, яка відбиває об'єктивно існуючий системно-ситуаційний світогляд на прийнятну стратегію та її реалізацію є «Кібернетична концепція управління граничними ресурсами і станами об'єкту розвитку (КУРСОР+)», яка була запропонована проф. Рубаном В. Я., ще в 90-х роках минулого сторіччя, для побудови АСУ технічними системами [1].

Результати і їх обговорення

В сучасних ринкових умовах виникає потреба адаптувати, основні положення системно-ситуаційної концепції до іншого об'єкту моделювання, а саме сучасних виробничих систем. КУРСОР+ складається з трьох складових частин: проблемно – діагностичної моделі об'єкту; моделі універсуму станів об'єкту (МОДУС) і моделі універсуму знань про стани об'єкту (МОДУЗ) [1]. При дослідженні, і особливо управлінні процесом розвитку виробничої системи, важливим є питання напрямку і швидкості даного процесу. Виділені граничні класи станів (система-утворюючі інваріанти вертикальної осі) дозволяють визначити два взаємно протилежних напрями розвитку виробничої системи: розвиток (рух) до ідеалу – ρ^i і рух до катастрофи – ρ^k . Цим напрямкам відповідає процес прогресивного розвитку, при якому значення суттєвих властивостей монотонно прямують в окіл ідеалу, та регресивного, при якому значення суттєвих властивостей монотонно віддаляються від ідеалу і опиняються в околі катастрофи. Стан ідеалу – P_{sq}^i , або межа досконалості є станом ніколи недосяжним але якій створює потенціал практично необмеженого в часі розвитку виробничої системи.

За своїм змістом ідеал можна порівняти з поняттям нескінченно великої величини в вищій математиці. Нескінченність – це величина, яка за абсолютним значенням більше будь-якого наперед заданого числа. Тому, визначаючи стан ідеалу для виробничої системи, будемо вважати, що він дорівнює деякої величині N , яка прямує до нескінченності: $P_{sq}^i = N$, якщо $N \rightarrow \infty$. З економічної точки зору це буде означати досягнення виробничої системи деякого образу бажаного результату, який задається граничними значеннями показників ЗСП. Катастрофа P_{sq}^k або межа небезпеки є досяжним станом і сигналізує про те, що виробнича система передчасно припинила виконувати свої функції. З економічної точки зору це може означати банкрутство або навіть ліквідацію виробничої системи. Ліквідація означає припинення діяльності суб'єкта підприємницької діяльності, визнаного господарським судом банкрутом, з метою здійснення заходів щодо задоволення визнаних судом вимог кредиторів шляхом продажу його майна. Тому кількісною мірою для визначення стану катастрофи є деяка величина ϵ , що прямує до нуля: $P_{sq}^k \rightarrow \epsilon$, якщо $\epsilon \rightarrow 0$. Між станом ідеалу і катастрофи на горизонтальній осі розташовані поточний стан – $P_{sq}^{пт}$, цільовий стан – $P_{sq}^ц$ і прогностичний стан – $P_{sq}^{пр}$, які відображають ситуаційні стани виробничої системи. Повне різноманіття станів при дослідженні або прийнятті управлінських рішень, щодо розвитку виробничої системи, можна подати за допомогою матричної моделі множини станів (МОДУС). Однак, істотним буде вважати деякі стани для виробничої системи виродженими. До цих станів відносяться стани, яким не можна дати логічного пояснення моделюючи виробничі системи. Отже, виродженими будуть:

поточний стан в майбутньому часі – $P_{sq}^{пт}(t_i^{мб})$;

цільовий стан в минулому часі – $P_{sq}^ц(t_i^{мн})$;

прогностичний стан в минулому часі – $P_{sq}^{пр}(t_i^{мн})$. Для виробничої системи пропонується в ролі множини властивостей вибрати множину показників збалансованої системи показників (ЗСП) [2], а саме її фінансову складову, клієнтську складову, складову бізнес-процесів і складову навчання та розвитку персоналу рис.1. Тоді в якості окремих властивостей будуть виступати показники кожної складової. Показниками фінансової складової можуть бути [2]:

загальна сума активів, (грошовий еквівалент);

вартість активів на одного працюючого, (грошовий еквівалент); капіталовіддача, %;

об'єм продаж нових видів продуктів чи послуг, (грошовий еквівалент); продуктивність праці на одного працюючого, (грошовий еквівалент) та інші.

Показниками клієнтської складової можуть виступати [2]:

кількість споживачів; доля ринку, %;

річний об'єм продаж на одного споживача, (грошовий еквівалент);

кількість втрачених покупців, в абсолютному виразі або в %; середній час прийняття замовлень, (години) та інші.

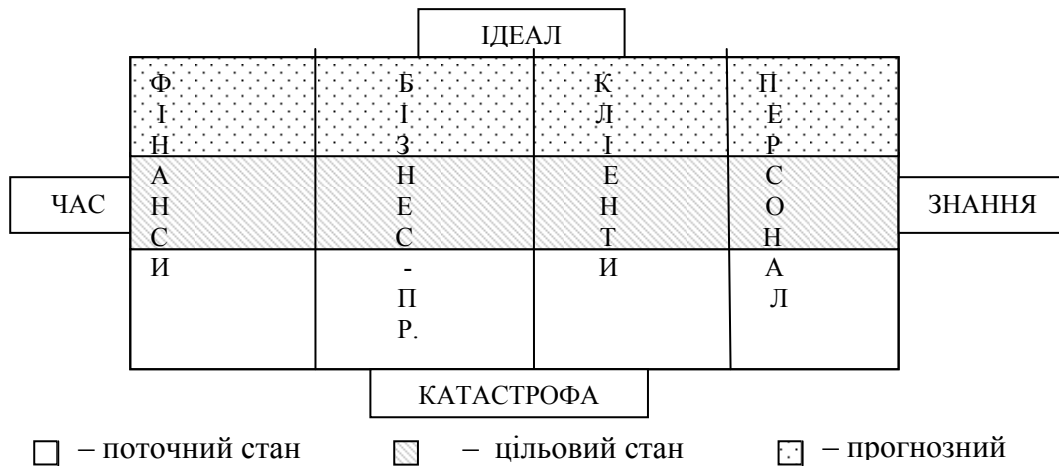


Рис.1. Проблемно-діагностична модель об'єкту

Показниками складової внутрішніх бізнес-процесів можуть бути [2]: питома вага адміністративних витрат в загальному об'ємі виручки, %; питома вага своєчасного виконання замовлень, %; середня трудомісткість виробу; середній термін розробки нового виду продукту; питома вага нових продуктів в асортименті, % та інші. Показниками складової навчання та розвитку персоналу можуть виступати [2]: витрати на дослідження і розробки, (грошовий еквівалент); питома вага витрат на дослідження і розробки в загальній сумі витрат, %; питома вага витрат на вдосконалення в загальній сумі витрат на інформаційні технології, %; тривалість проектів по дослідженням і розробкам, (дні); інвестиції на підготовку персоналу, (грошовий еквівалент) та інші. В кожному конкретному випадку показники вибираються керівниками і головними менеджерами, вони залежать від напрямку діяльності виробничої системи і повинні відображати прийняту стратегію. Множина станів об'єкту (P) і множина економіко-математичних методів (E) утворюють між собою декартові добутки множин: $P \times E$.

В КУРСОР+ ситуаційність станів об'єкту моделювання відображають поточний ($P^{пт}$), цільовий ($P^ц$) та прогнозний ($P^{пр}$) стани. Множину економіко-математичних методів можна визначити за допомогою статистичних моделей обробки даних – E^s , оптимізаційних моделей – E^o та прогнозних моделей – E^p . Отже, $P = \{P^{пт}; P^ц; P^{пр}\}$, $E = \{E^s; E^o; E^p\}$. Множина $P \times E$ складається з упорядкованих пар елементів: $(P^{пт}; E^s); (P^ц; E^o); (P^{пр}; E^p)$. Кожна з пар множини $P \times E$ в свою чергу є також декартовим добутком множин. Це пояснюється тим, що кожен елемент множини P є сукупністю найбільш суттєвих властивостей об'єкту моделювання: $P^{пт} = \{P_1^{пт}, P_2^{пт} \dots\}$, $P^ц = \{P_1^ц, P_2^ц \dots\}$, $P^{пр} = \{P_1^{пр}, P_2^{пр} \dots\}$ на практиці їх можна задавати за допомогою показників чотирьох складових ЗСП. Множині E^s належать різноманітні методи оцінки рядів динаміки, таким чином $E^s = \{e_1^s, e_2^s \dots\}$. Множина E^o складається з лінійних, нелінійних, стохастичних та цілочисельних моделей оптимізації, тому $E^o = \{e_1^o, e_2^o \dots\}$. Множині E^p належать аналітичні, експертні, та експертно-аналітичні методи прогнозування, отже $E^p = \{e_1^p, e_2^p \dots\}$. В загальному випадку концептуальна модель системи економіко-математичних методів для визначення станів об'єкта моделювання має такий вид:

$$P \times E = \left\{ \begin{array}{l} P^{ст} \times E^s = \{ (P_1^{ст}, e_1^s); (P_2^{ст}, e_2^s); \dots \} \\ P^{ц} \times E^o = \{ (P_1^ц, e_1^o); (P_2^ц, e_2^o); \dots \} \\ P^{пр} \times E^p = \{ (P_1^{пр}, e_1^p); (P_2^{пр}, e_2^p); \dots \} \end{array} \right\}.$$

Враховуючи те, що майже всі сучасні економіко-математичні методи реалізовані у тому чи іншому пакеті програм для комп'ютера можна побудувати загальну схему визначення кількісної оцінки станів об'єкту моделювання (рис.2). Вона буде складатись з трьох складових: стану об'єкту моделювання; ЕММ, що задають відповідні стани; пакети програм, за допомогою яких можна провести необхідні обчислення.

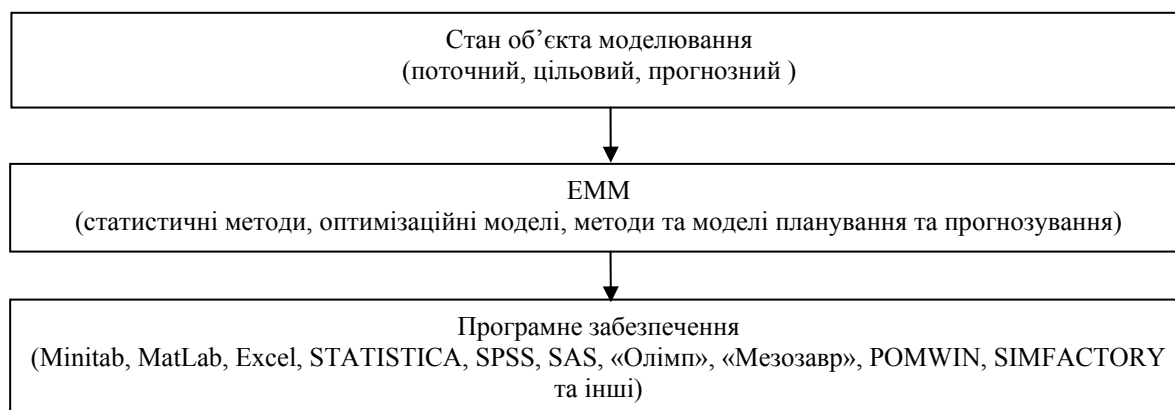


Рис. 2. Загальна схема визначення кількісної оцінки станів об'єкту моделювання

Користуючись загальною схемою визначення кількісної оцінки станів об'єкту моделювання (рис.3) можна для кожного стану розробити картку, яка дозволить на практиці використовувати наведену методіку. Отже, для кожного стану (поточного, цільового, прогнозного) будемо мати окрему картку його визначення за допомогою ЗСП, ЕММ та програмного забезпечення (рис.3–5). В цих картках вказується назва стану, показники, що визначають чотири складові ЗСП для конкретного об'єкту; ЕММ, якими визначається стан об'єкту; та програмне забезпечення, яке дозволить проводити необхідні розрахунки. Ці картки формалізують наведену методіку визначення станів об'єкту моделювання. На практиці наявність таких карток дасть можливість відобразити концептуальний і технологічний зв'язок між стратегією і прийнятими організаційними рішеннями. А також визначити на скільки ефективно працює компанія і в якому напрямку (ідеал чи катастрофа) спрямований її рух. Найпростішим і доступним засобом для створення таких карток є Excel. Окремий Лист Excel може слугувати окремою картою. Всі необхідні обчислення можна виконувати за допомогою стандартних функцій Excel, Пошуку рішення і Пакету аналізу.

Висновки

Наведена методика застосування КУРСОР+ для сучасних виробничих систем надає такі можливості: По-перше, адаптована до потреб управління виробничими системами КУРСОР+ представляє функціонування та розвиток системи в просторі її діяльності з урахуванням границь розвитку – ідеалу та катастрофи. Наближення виробничої системи до межі небезпеки (катастрофи)

означає підвищення ймовірності припинення її функціонування та характеризує регрес розвитку. Наближення до межі досконалості (ідеалу) – це наближення до образу бажаних результатів: обраної місії, зміцнення фінансового стану, корпоративної культури та інше. По-друге, побудований декартовий добуток множини економіко-математичних методів і множини станів об'єкта моделювання надає можливість розробити загальну схему визначення кількісної оцінки станів будь-якого об'єкту моделювання. А це в свою чергу дозволяє на практиці легко визначити методи і програмне забезпечення для проведення моніторингу досягнутих результатів, планування та проектування бажаного майбутнього, а також для прогнозування очікуваних результатів.

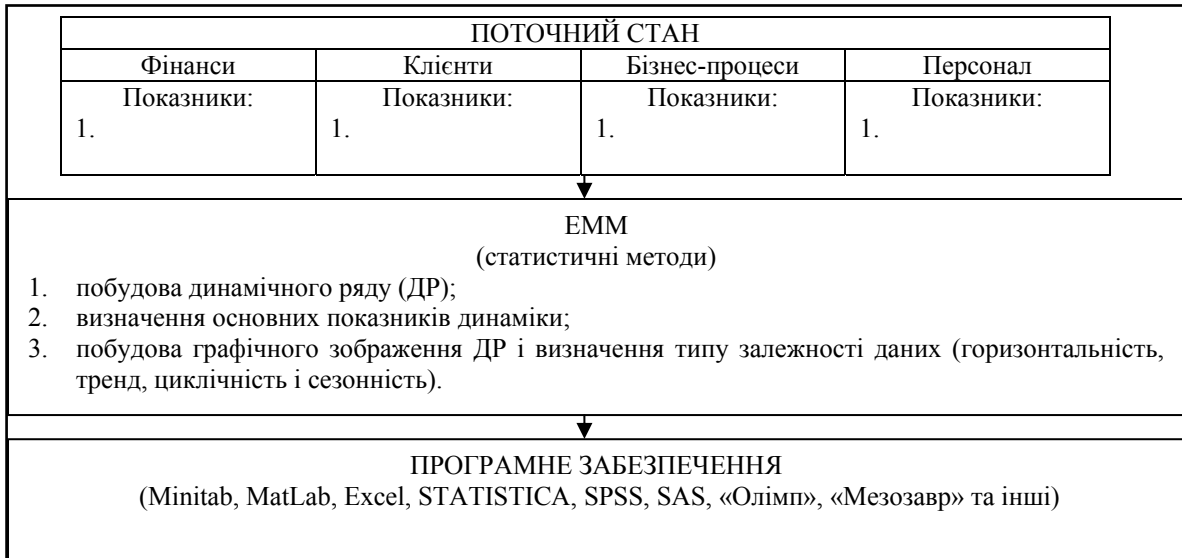


Рис. 3. Картка визначення поточного стану

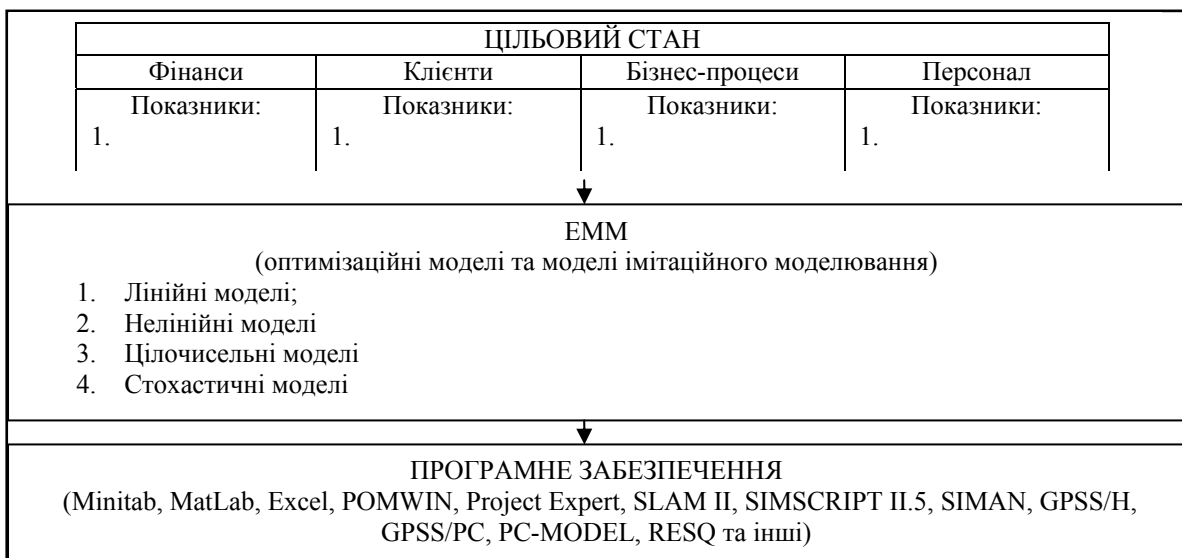


Рис. 4. Картка визначення цільового стану

По-третє, проводити діагностичний аналіз ефективності роботи виробничої системи за допомогою показника згортки всіх коефіцієнтів кореляції між чотирма складовими ЗСП[3]. Такий показник згортки вимірює ефект синергії у виробничій системі, він відображає гармонічний розвиток всіх її складових. Якщо цей показник наближується до одиниці, то це є свідомством про правильно обрану стратегію і розвиток в напрямку ідеалу, якщо показник згортки прямує до нуля то це є свідомством про рух в напрямку катастрофи.



Рис.5. Картка визначення прогнозного стану

ЛІТЕРАТУРА

1. Рубан В.Я. Информатизация и новая информационная технология в управлении научно-техническим прогрессом. – Киев : О-во «Знание», 1990. – 24 с.
2. Ольве Н., Рой Ж., Веттер М. Оценка эффективности деятельности компании. Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 304 с.

Надійшла 03.11.2010