

# ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ЗАТ «ОДЕСАКОНДИТЕР»

Тарасевич А. П.

Україна, Одеса, Одеський національний економічний університет

**Abstract.** At the present stage of development, complex economic systems are forced to work under conditions of uncertainty, which complicates the process of their management. In the management decision-making process arises the problem of predicting the state of the system according to the environment. The results of forecasts must constantly be adjusted in the course of events, that allows to adapt to changes in the environment and to respond flexibly to negative influences. Simulation model allows realizing of multiple forecasts under different scenarios depending on the formation of various situations of unlimited complexity. Simulation model sets a task of complex research of enterprise's economic condition as an integrated system, that is in certain relationship with economic environment, influences on this environment and lend oneself to sequential changes under the influence of external and internal factors, that is carried out on the base of approach of system dynamics, that is composed in the simultaneous simulation of all processes that are modeled. Software platform IThink ANALYST (High Performance System, Inc.), that was chosen by us for building the monitoring system of the enterprise's economic condition, is focused on continuous simulation that does not contradict the overall concept of monitoring as information system of analysis, evaluation and forecasting of economic phenomenon under study, that is based on the systematic tracking processes occurring in the enterprise. All mentioned makes the relevance of the research topic generally and the article in particular.

**Keywords:** simulation model, the economic condition of the enterprise, monitoring system, analysis, evaluation, forecasting, confectionery company.

Відповідно до поставленої задачі, нами розроблено типову імітаційну модель моніторингу економічного стану підприємства на прикладі ЗАТ «Одесакондитер», в якій відтворюється галузева специфіка досліджуваних однорідних підприємств (рис. 1).

Модель містить п'ять секторів, які охоплюють фінансову, виробничу, маркетингову і кадрову складову досліджуваного економічного явища і розраховує та прогнозує окреслені нами складові економічного стану підприємства кондитерської галузі (табл. 1) [2 с.294].

Таблиця 1. Результати моделювання економічного стану ЗАТ «Одесакондитер» (авторська розробка)

Years	Н	К	ТатаЗП	МС	КтаПЗ	ЕС
Initial						0,49
2008	0,49	0,39	0,53	0,43	0,56	0,50
2009	0,50	0,39	0,52	0,45	0,59	0,52
2010	0,53	0,41	0,53	0,50	0,58	0,51
2011	0,52	0,39	0,55	0,50	0,57	0,50
2012	0,45	0,39	0,55	0,51	0,66	0,46
2013	0,35	0,40	0,55	0,61	0,62	0,41
2014	0,32	0,33	0,54	0,37	0,57	0,44
2015	0,34	0,33	0,57	0,61	0,57	0,44
2016	0,31	0,32	0,57	0,71	0,57	0,43

Позначення у таблиці:

Н – надійність підприємства (фінансова складова),

К – конкурентоспроможність підприємства (маркетингова складова),

ТатаЗП – показники товарного асортименту та збутова політика (маркетингова складова),

МС – майновий стан підприємства (виробнича складова),

КтаПЗ – кадрове та професійне забезпечення (кадрова складова).

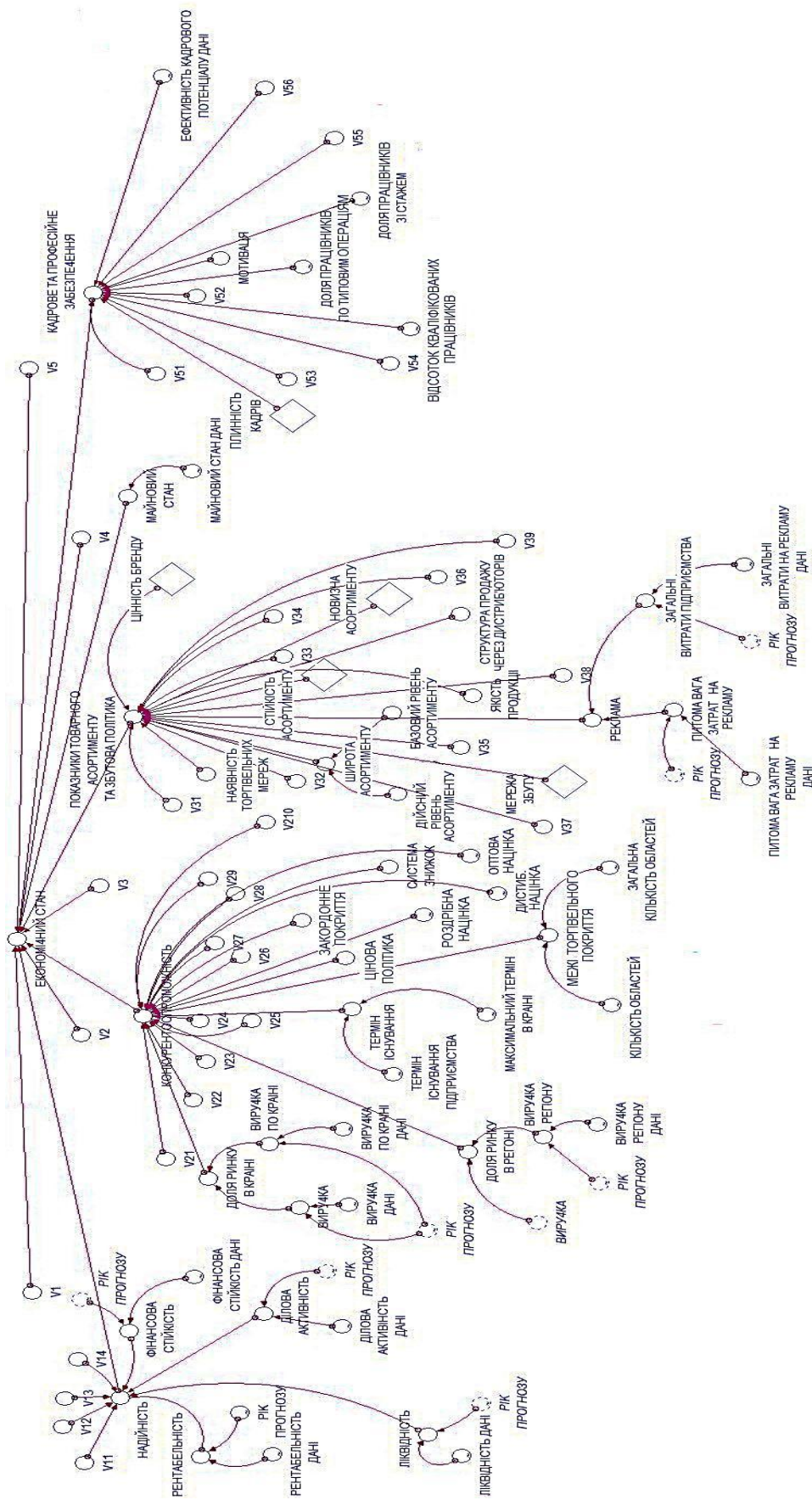


Рис.1 – Імітаційна модель системи моніторингу економічного стану підприємства кондитерської галузі (авторська розробка)

Графічні результати моделювання економічного стану окресленого підприємства представлені на рис. 2.

Розрахункова і прогнозна динаміка латентного показника «економічний стан» підприємства досліджуваної галузі на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» представлена на рис. 3.

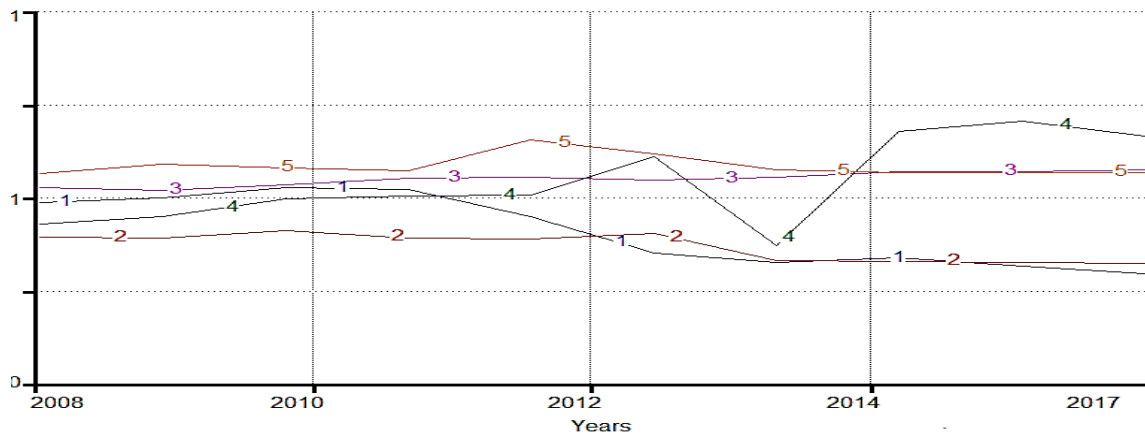


Рис. 2 – Прогнозні оцінки та розрахунки складових економічного стану підприємства на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» у динаміці (розраховано автором)

Позначення рис. 3.21: 1 – надійність підприємства (фінансова складова), 2 – конкурентоспроможність підприємства (маркетингова складова), 3 – показники товарного асортименту та збутова політика (маркетингова складова), 4 – майновий стан підприємства (виробнича складова), 5 – кадрове та професійне забезпечення (кадрова складова).

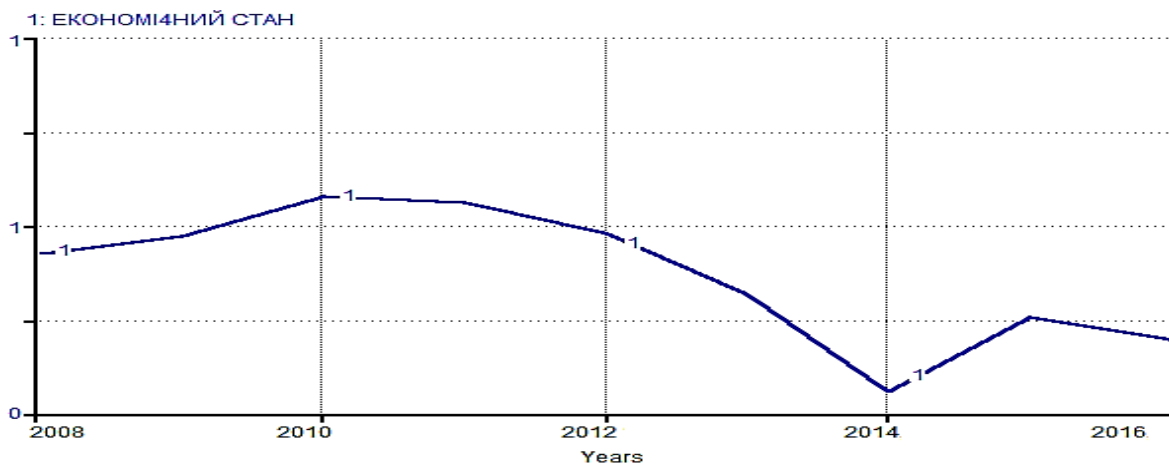


Рис. 3 – Розрахункова і прогнозна динаміка економічного стану підприємства на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» (розраховано автором)

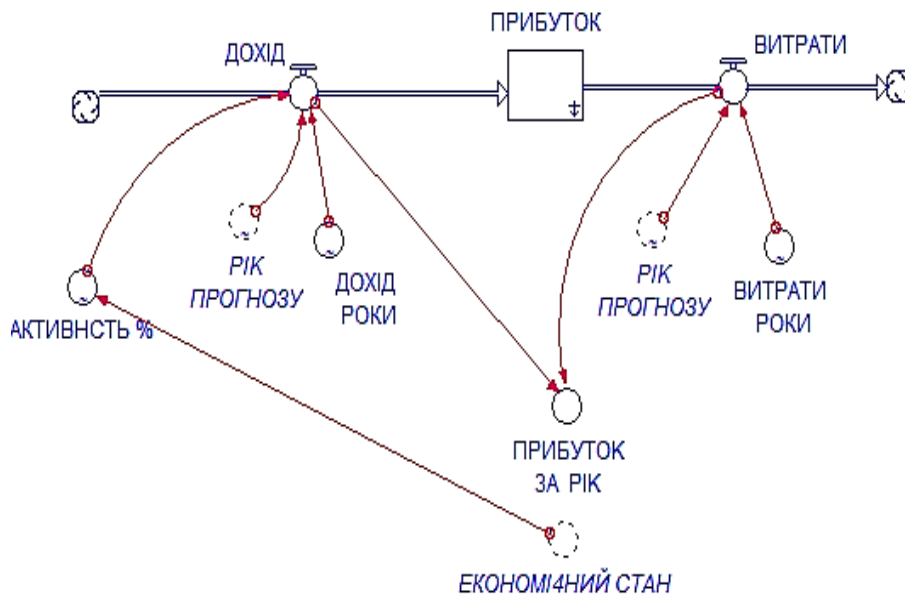
Так, аналізований латентний показник ЗАТ «Одесакондитер» починаючи з 2012 р. демонструє тенденцію до зниження. Розраховані в імітаційній моделі прогнозні значення економічного стану викликають сумніви щодо ефективного функціонування аналізованого підприємства, зокрема внаслідок різкого зниження показників надійності та конкурентоспроможності, що на початок 2016 р. прогнозовані на неприйнятному рівні – 0,43.

Вважаємо необхідним підкреслити актуальність розробленої моделі системи моніторингу як засіб підтримки прийняття управлінських рішень. Одержані автором наукові результати мають не тільки теоретико-методологічне, а й прикладне значення для вирішення конкретних практичних проблем.

Так, зважаючи на те, що кінцевою метою діяльності будь-якого підприємства є прибуток, слід зауважити, що всі розглянуті фактори, які впливають на рівень економічного стану підприємства, прямо чи опосередковано впливають і на прибуток як на основний результат його діяльності [1 с.8]. Абсолютний розмір прибутку підприємства є одним з найважливіших показників ефективності його поточної стратегії, а отже і поточного рівня його

економічного стану, а дослідження впливу зміни рівня економічного стану на розмір прибутку підприємства в умовах невизначеності поведінки факторів внутрішнього і зовнішнього середовища – основа прибутковості підприємства і плацдарм для прийняття управлінських рішень його керівництвом. За результатами проведеного дослідження можна стверджувати, що зміна розміру прибутку підприємства безпосередньо стосується діяльності його внутрішніх структурних служб і підрозділів, що забезпечують розробку, прийняття рішень за окремими аспектами його формування, розподілу, використання і відповідають за результати цих рішень.

Розроблена нами підмодель є ефективним механізмом управління доходами і витратами підприємства на основі зміни інтегрального показника його економічного стану, а, отже, і отримання та використання прибутку (рис. 4).



```

□ ПРИБУТОК(t) = ПРИБУТОК(t - dt) + (ДОХІД - ВИТРАТИ) * dt
INIT ПРИБУТОК = 0
INFLOWS:
  ДОХІД = IF TIME <= 2014 THEN ДОХІД_РОКИ ELSE
  ((35000000)*EXP(-0.112*РІК_ПРОГНОЗУ))*(1+АКТИВНІСТЬ_%)
OUTFLOWS:
  ВИТРАТИ = IF TIME <= 2014 THEN ВИТРАТИ_РОКИ ELSE
  ((3.1E+07)*EXP(-0.09*РІК_ПРОГНОЗУ))
  
```

Рис.4 – Моделювання потоку ПРИБУТОК підприємства, на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» (авторська розробка)

Підмодель моделювання потоку ПРИБУТОК підприємства побудована за процесним та системним підходами, що являє собою послідовну зміну станів в розвитку підприємства та сукупність послідовних дій для досягнення запланованого результату. Так, досліджуваний у даній дисертаційній роботі інтегральний показник економічного стану підприємства ЗАТ «Одесакондитер» впливає на суму доходу та витрат підприємства. У моделі розрахований резервуар-масив ПРИБУТОК, входним потоком якого являються доходи підприємства (алгоритм розрахунку – IF TIME <= 2013 THEN ДОХІД\_РОКИ ELSE ((35000000)\*EXP(-0.112\*РІК\_ПРОГНОЗУ))\*(1+АКТИВНІСТЬ\_%))). Вихідний потік (алгоритм розрахунку – ВИТРАТИ КЛІЄНТІВ IF TIME <= 2013 THEN ВИТРАТИ\_РОКИ ELSE ((3.1E+07)\*EXP(-0.09\*РІК\_ПРОГНОЗУ))) відображає витрати підприємства, що вивчається (рис. 4). Резервуар ПРИБУТОК та його входні та вихідні потоки (рис. 4) є масивами, що надає змогу враховувати кінцевий результат діяльності підприємства відповідно до зміни його економічного стану.

У табл. 2 представлено розрахункові і прогнозні значення річного прибутку аналізованого підприємства в залежності від зміни його розрахованого і прогнозного значення інтегрального показника економічного стану у взаємозв'язку з заданими значеннями активності підприємства і її впливом на його доходність.



Таблиця 2. Результати моделювання потоку ПРИБУТОК на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» (розраховано автором)

Years	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК ЗА РІК	АКТИВНІСТЬ %	ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН
Initial				0,07	0,49
2008	25421429,00	25024156,00	397273,00	0,07	0,49
2009	30789730,00	30242329,00	547401,00	0,07	0,52
2010	33128862,00	32940216,00	188646,00	0,07	0,51
2011	25295752,00	26195399,00	-899647,00	0,07	0,50
2012	19408468,00	20505052,00	-1096584,00	0,06	0,46
2013	16110000,00	17655448,00	-1545448,00	0,05	0,41
2014	16815722,28	16510345,83	305376,45	0,06	0,45
2015	15148912,08	15089319,93	59592,15	0,06	0,44
2016	13513028,30	13790600,05	-277571,75	0,06	0,43

З табл. 2 видно, що програма на основі підходів методу системної динаміки розраховує підвищення показника прибутку на 1240 тис. грн. у 2014 р. в порівнянні з 2013 р. і подальше зниження аналізованого показника. Так, величина прибутку у 2016 р. зменшиться на 582,95 тис. грн. в порівнянні з 2014р., однак даний показник у 2016 р. буде перевищувати аналогічний за аналізований 2013 р. на 1267,88 тис. грн. у грошовому виразі.

Розроблена нами імітаційна модель системи моніторингу економічного стану підприємства дозволяє отримати не тільки значення інтегрального показника, але й прогностичні значення показника, що характеризує результат діяльності підприємства, а отже представляє прямий інтерес для його керівництва, у грошовому виразі.

Динаміка зміни прибутку ЗАТ «Одесакондитер» в залежності від зміни його розрахованого і прогностичного рівнів економічного стану зображена на рис.5.



Рис. 5 – Розрахункова і прогностична динаміка прибутку в залежності від зміни економічного стану підприємства на прикладі ЗАТ «Одесакондитер» (розраховано автором)

Побудована модель є універсальною для підприємств досліджуваної галузі і може бути успішно використувана на практиці. Розроблена модель системи моніторингу характеризує та оцінює економічний стан кондитерського підприємства та вплив його зміни на прибуток підприємства, як засіб підвищення добробуту його власника. З приведеної моделі видно, що по мірі зміни рівня оцінюваного латентного показника економічного стану підприємства, відповідно змінюється і рівень його прибутку, а отже вищезазначені економічні явища демонструють пряму залежність [3 с.210]. Так, використовуючи імітаційну модель економічного стану на підприємстві кондитерської галузі, керівник має змогу відстежувати динаміку зміни загальної латентної ознаки по мірі зміни кожного групового фактора та відстежувати вплив на них первинних чинників-симптомів, що було поставлено нами за мету

при виконанні дисертаційного дослідження. Запропонована нами модель системи моніторингу економічного стану підприємства враховує специфіку діяльності підприємства та постановку рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень, що, на наш погляд, було недостатньо розроблено у роботах вчених, праці яких були взяті нами у якості бази для проведення дослідження.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Клепікова О. А. Оцінка прибутку страхової компанії засобами комп'ютерного моделювання / О. А. Клепікова. – 2013. – С. 1–10.

2. Тарасевич А. П. Імітаційна модель промислового підприємства як спосіб визначення його економічного стану / А. П. Тарасевич // Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 18 вересня 2015 р. - Одеса: Атлант . – С. 294-296.

3. Тарасевич А. П. Концептуальні засади здійснення моніторингу в діяльності підприємств / А. П. Тарасевич // Управління економічними процесами на макро- і мікрорівні: проблеми та перспективи вирішення. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених 11-12 квітня 2014 р. - Львів: Видавництво Львівської політехніки. – С. 210-212.