

УДК 35.085:338.246.025

**О. П. Борисенко**, доктор наук з державного управління, професор кафедри обліку і аудиту Академії митної служби України

### ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ У ДЕРЖАВНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Розглядаються особливості моделювання управлінських процесів у державному регулюванні зовнішньоекономічної діяльності. Це дозволяє обґрунтовано визначити основний набір елементів системи, встановити взаємозв'язки між ними, забезпечити узгодженість і підвищити надійність прийнятих державних управлінських рішень.*

*Ключові слова: моделювання; управлінські процеси; державне регулювання; зовнішньоекономічна діяльність.*

*The article considers the modeling features of administrative processes in state regulation of foreign economic activities. This allows reasonably identify a core set of elements of the system, set the relationships between them, to ensure consistency and increase the reliability of management decisions taken by government.*

*Key words: modeling; management processes; government regulation; foreign economic activity.*

**Постановка проблеми.** Ефективне державне управління неможливе без прогнозування процесу управління та його наслідків. Сучасні умови невинного розвитку суспільства, загострених суперечливою реалізацією соціально-економічних процесів і політико-адміністративних реформ в Україні, обумовили необхідність застосування вдосконалених методологічних підходів до формування механізмів державного управління з позицій підвищення якості державного управління в органах влади всіх рівнів. Оскільки процес управління фактично являє собою постійний повторюваний процес прийняття і реалізації рішень [1], то застосування методів на основі побудови й удосконалення моделей дають можливість сконцентрувати увагу на найбільш істотних і мінливих взаємозв'язках та закономірностях, які дозволяють спроектувати систему управління на випередження і певним чином уникнути невизначеності й ризикованості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** До передбачення на основі циклічного моделювання зверталось багато науковців. Серед них згадаємо видатного російського вченого М. Д. Кондратьєва [2], який вважав, що план має будуватися на основі передбачення об'єктивних тенденцій розвитку подій та можливого ефекту застосовуваних заходів, що план є не тільки директивою, але й водночас передбаченням, оскільки план без всякого передбачення – ніщо. Під час розробки теорії циклічності і кон'юнктури з метою напрацювання наукових підходів до передбачення майбутнього він керувався відомою формулою О. Конта: "Знати, щоб передбачати; передбачати, щоб управляти". Нині ця формула надзвичайно актуальна. Сучасні дослідники В. Вітлінський, П. Жежнич, П. Кравець, А. Марюта, О. Половцев та інші активно використовують системні підходи до моделювання економічних процесів. На основі творчого опрацювання їх наукового здобутку розглянемо можливості використання методології моделювання управлінських процесів у державному регулюванні зовнішньоекономічної діяльності.

© О. П. Борисенко, 2014

**Мета статті** – визначення особливостей моделювання управлінських процесів у державному регулюванні зовнішньоекономічної діяльності, які дозволяють максимально підвищити обґрунтованість та ефективність процесу прийняття управлінських рішень.

**Виклад основного матеріалу.** Загальна теорія управління має у своєму арсеналі такий специфічний метод науки, як моделювання, що дозволяє створити подібний до реального допоміжний об'єкт – образ чи модель, дослідити його і прийняти рішення щодо вибору найкращого сценарію розвитку подій за умов, що складаються [3, 10; 4, 37; 5, 76]. З розвитком інформаційних технологій моделювання набуває значно більшої актуальності й можливості практичної реалізації в системах державного управління, оскільки рівень інформаційного суспільства вийшов за рамки інформаційних систем підприємств і впевнено вбудовується у загальну систему інформаційної комунікативної технології.

Економічна діяльність, яка перебуває у сфері державного регулювання, є надзвичайно складною системою і не піддається дослідженню звичайними теоретичними методами. Прямий експеримент над нею також неможливий, оскільки ціна помилок і прорахунків надто висока. Тому моделювання економічних процесів у державному управлінні – це ефективний метод, що дає теоретико-практичне обґрунтування процесу прийняття рішень. Саме він допомагає сформувати образ системи реальних механізмів, який відображає основні суттєві властивості системи управління, дозволяє дослідити його ретельно та досить глибоко, не здійснивши реальних кроків в управлінні, але оцінивши можливі наслідки.

Практичні завдання моделювання такі: по-перше, аналіз механізмів державного управління у сфері зовнішньоекономічної діяльності; по-друге, економічне прогнозування результатів регулювання, передбачення розвитку економічних процесів у країні та за її межами; по-третє, вироблення управлінських рішень на всіх рівнях ієрархії управління [3, 14]. Прикладна методологічна допомога у виконанні цих завдань є основою теоретичних узагальнень, екстраполяції, розроблення прогнозів у процесі прийняття управлінських рішень в аспекті підвищення якості рішень і якості управління.

Сучасні дослідники економічних систем [3, 14; 6; 7] вважають одним із важливих аспектів у моделюванні поняття адекватності моделі, тобто відповідності моделі модельованому об'єктові чи процесові. Адекватність моделі в системі державного управління – це дещо умовне поняття, яке оцінюється на основі відповідності її найсуттєвішим властивостям, що відповідають меті дослідження та певній системі гіпотез. У зв'язку з цим пропонується оцінювати:

- рівень емерджентності системи державного управління (збільшення якості загального результату внаслідок досягнення локальних цілей). Емерджентність обумовлена дією синергетичних зв'язків, які забезпечують збільшення загального ефекту;
- рівень динамічності системи державного управління, що полягає в зміні у часі параметрів і структури систем управління під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх чинників;
- рівень невизначеності щодо розвитку соціально-економічних явищ (процесів) у результаті застосування регуляторних заходів, які зазвичай мають нелінійний, випадковий характер. Моделювання процесів і явищ та їх екстраполяція дозволяє з певним рівнем імовірності визначити перебіг процесів або явищ і тим самим зменшує ризик від їхньої невизначеності;
- неможливість ізолювати процеси, котрі здійснюються в економічних системах незалежно від процесів державного управління для того, щоб спостерігати й досліджувати їх окремо;
- активну реакцію на появу нових чинників. Спроможність системи державного управління до активних, не завжди передбачуваних дій, залежно від ставлення суб'єктів управління та самої системи загалом до цих чинників, способів і методів їх впливу тощо.

Серед сучасних підходів до процесу моделювання в державному управлінні домінує підхід, який ураховує динамічність раціональної поведінки суб'єктів господарювання в ефективно розвинутому ринковому середовищі. На такому підході ґрунтується, наприклад,

## Механізми державного управління

визначення планових показників з надходжень митних платежів до державного бюджету за умов проведення економічних реформ. Передбачувані ситуації та поведінка суб'єктів господарювання формує раціональні очікування в умовах невизначеності та ризику у просторі й часі. Отже, існує думка [3], що в перехідний період, коли процеси прискорюються, ламаються старі та створюються нові інституції, а економічна рівновага не встигає відновлюватися за новою зміною умов, розвиток економіки може бути особливо плідним, коли зрозуміти, яким чином відбувається процес змін. У цьому контексті особливо ефективно дослідження правил поведінки суб'єктів господарювання, правил взаємодії між суб'єктами господарювання, правил виживання, розвитку і трансформації суб'єктів господарювання на основі сценарного аналізу.

З розвитком інформаційних технологій та інформатизації суспільства значно зростають можливості побудови системи моделей на якісній і повноцінній інформаційній основі, які в інтерактивному режимі можуть генерувати оперативну інформацію для використання в управлінському процесі. За таких умов якість дії застосовуваних державних регуляторів значно зростає.

Сучасні науковці часто вдаються до моделювання, справедливо вважаючи [3; 6; 7], що застосування моделей додає наукам точності, логічності щодо систематизації та осмислення фактів, теоретичного їх витлумачення, орієнтованість на істинність та максимально можливе практичне втілення.

З погляду теорії систем, державне регулювання економікою слід зарахувати до класу динамічних, слабо структурованих систем великої складності, елементи якої перебувають у тісній, безперервній взаємодії. Воно має яскраво виражену ієрархічну, багаторівневу структуру, за якої вищий рівень ієрархії інтегрує за певними правилами інформаційні потоки нижчих рівнів ієрархії та оперує інформаційними агрегатами.

Прийняття рішень у державному регулюванні ЗЕД доцільно подати у вигляді моделі, побудованої на основі методу аналізу ієрархій [8] (рис. 1).

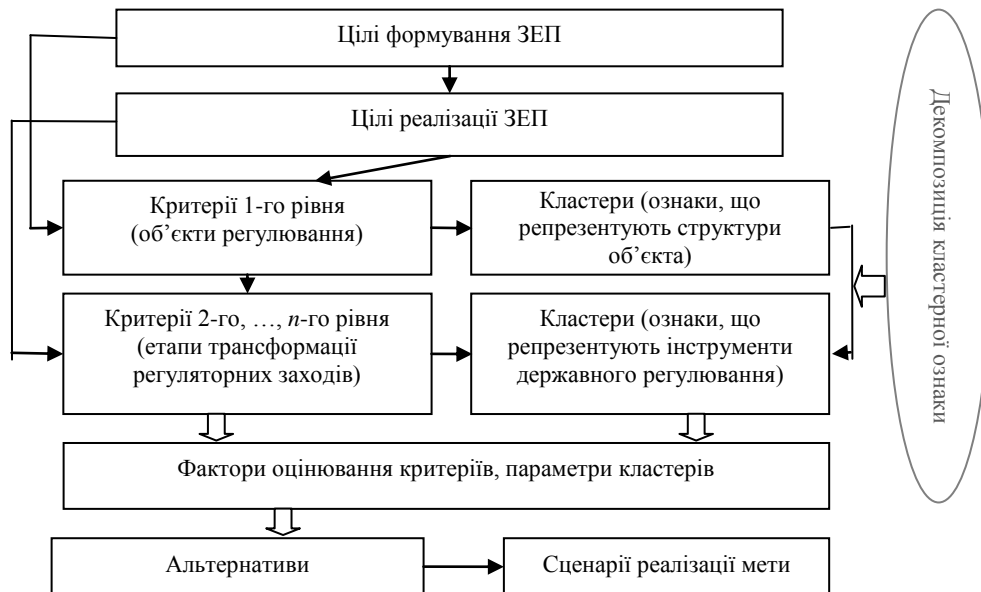


Рис. 1. Модель узагальненої структури ієрархій у прийнятті рішень у державному регулюванні ЗЕД

Визначення цілей формування зовнішньоекономічної політики (ЗЕП) та їх уточнення з метою її реалізації потребує визначення ключових показників, що відобразать об'єкти впливу держави засобами зовнішньоекономічної політики. Критерії 1-го рівня визначатимуть основні об'єкти регулювання, наприклад конкретні товарні ринки, критерії 2-го рівня визначатимуть механізми регулювання у сфері ЗЕД залежно від стану товарного ринку, які забезпечуються інституційними елементами, критерії 3-го рівня – ресурси забезпечення критерію вищого рівня (правові, фінансові, інтеграційні, організаційні тощо), які, у свою чергу, забезпечуються департаментами, управліннями, відділами та ін. Оцінки за критеріями потребують розробки кластерів, які представлятимуть сконцентровану в системі державного управління групу, в яку входять: стратегічний об'єкт регулювання (товарний ринок); визначальні об'єкти (основні підприємства-виробники та їх інфраструктура); державні інституції, до сфери повноважень яких входить регулювання ЗЕД за галузевою, регіональною, інтеграційною та іншими ознаками: міністерства і відомства; науково-дослідні інститути; державні підприємства, ВНЗ й інші установи, що взаємодоповнюють одна одну та посилюють управлінські якості кожної з інституцій і кластера в цілому.

Критерії і кластери визначають напрями й результати інноваційної та модернізаційної діяльності в державному регулюванні ЗЕД. Для забезпечення такої технологічної трансформації в кожному з кластерів має бути розроблено стратегії та сценарії реалізації, в межах яких слід створити умови для стимулювання та спрямування діяльності всіх виконавців та учасників програми на реалізацію поставлених цілей [9]. Ефективні кластери, як правило, мають розвинені зв'язки зі схожими кластерами в інших національних і міжнародних структурах. Стимулювання вдосконалення державних і міжнародних зв'язків на основі кластеризації може стати важливим напрямком розвитку державної політики з програмування трансформації національної економіки.

Такий підхід дозволяє в інтерактивному режимі віднайти найбільш узгоджений з розумінням сутності проблеми шлях до її розв'язання через раціональну структурування складної проблеми прийняття рішень, здійснити оцінку альтернативних варіантів її розв'язання. Зрозуміло, що цей підхід потребує виключної кваліфікації експертів, що братимуть участь у створенні структури моделі прийняття рішень, підготовці даних, інтерпретації результатів. Обґрунтованість рішень залежатиме від повноти врахування факторів та зв'язків між ними, правильності визначення можливих рішень, адекватності формулювання критеріїв щодо поставлених цілей.

Економічна кібернетика розглядає державне регулювання економіки, його структурні та функціональні блоки як системи, що в них відбуваються процеси регулювання й управління, які реалізуються рухом і перетворенням інформації. Наголосимо, що інформація, з одного боку, є генератором розвитку самої системи, з іншого – джерелом невизначеності та породженого цим ризику. Тут принципово важливий інноваційний характер інформації, а вона, як зазначалося, не може бути повністю передбачуваною. За таких умов процес моделювання набуває інтелектуального характеру і реалізується на основі сценарного підходу.

До нинішнього часу немає універсальних методів, які можуть з високим рівнем імовірності передбачити поведінку соціально-економічної системи у майбутньому, але існують підходи, що дозволяють побудувати орієнтовний проект перебігу подій, який характеризується певним набором кількісних та якісних показників. Проект сценарію, побудований попередньо експертним шляхом, потребує вдосконалення в інтерактивному режимі на основі об'єктивних даних. Побудову таких сценаріїв може бути забезпечено за допомогою методології сценарного аналізу, яка є комплексом математичних, програмних, логічних, евристичних, організаційних заходів, застосованих у певній послідовності. Сценарій призначається для розв'язання певної проблеми. Найважливішим організуючим елементом є

## Механізми державного управління

мета, тобто прообраз бажаного майбутнього результату або стану досліджуваного об'єкта, на реалізацію якого спрямовано управлінську діяльність [6, 40–44]. Системність такої організації процесу полягає у формуванні алгоритму або плану дій, що є по суті моделлю майбутньої управлінської діяльності. Різноманіття сценаріїв зумовлено значним набором цілей [5, 76–83], відповідно до яких використовуються ті чи інші моделі. Структурно-логічну схему методології сценарного аналізу наведено на рис. 2. На кожному з етапів реалізації сценарного підходу застосовуються свої групи методів.

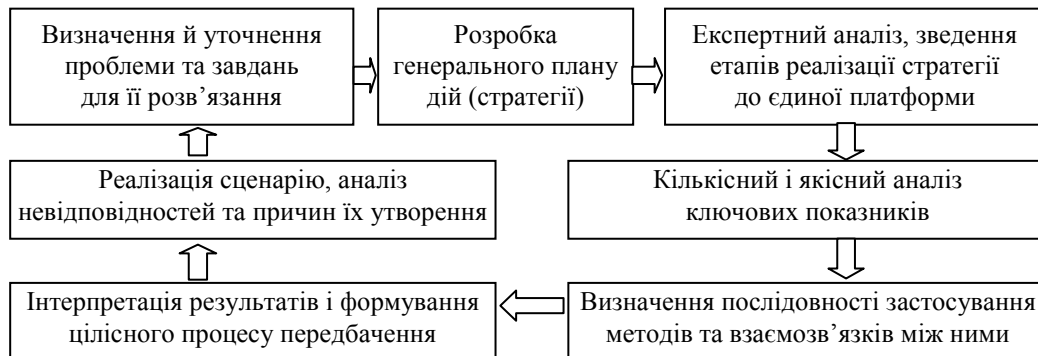


Рис. 2. Структурно-логічна схема методології сценарного аналізу

Сценарії мають передбачати диференціацію управлінських рішень за рівнями управління (стратегічний, тактичний, оперативний), за періодом реалізації (довгострокові, середньострокові, короткострокові), за функціональним змістом (захисні, стимулювальні, координуючі), за рівнем визначеності (визначені, ризиковані, невизначені) та іншими важливими для розв'язання проблеми ознаками.

Водночас сценарій має давати можливість контролювати стан управління. Це досягається визначенням порогових значень відповідних показників. Отже, необхідно передбачити можливість визначення згаданих показників в умовах апріорної невизначеності, обумовленої неточністю або неповнотою вхідних даних, стохастичною природою зовнішніх впливів, відсутністю адекватної математичної моделі функціонування, нечіткістю мети, людським фактором [4] та ін. Невизначеність системи призводить до зростання ризиків від прийняття неефективних рішень, результатом чого можуть бути негативні економічні, політичні та соціальні наслідки.

Невизначеності у системах прийняття рішень компенсуються за допомогою методів на основі правил нечіткої логіки. Такі методи ґрунтуються на нечітких множинах і використовують лінгвістичні величини та висловлювання для опису стратегій прийняття рішень [4]. Методи нечітких множин особливо корисні за відсутності точної математичної моделі функціонування системи. Теорія нечітких множин дає можливість застосувати для прийняття рішень неточні та суб'єктивні експертні знання про предметну область без формалізації їх у вигляді традиційних математичних моделей. З використанням теорії нечітких множин вирішуються питання узгодження суперечливих критеріїв прийняття рішень, створення логічних регуляторів систем. Нечіткі множини дають змогу застосовувати лінгвістичний опис складних процесів, установлювати нечіткі відношення між поняттями, прогнозувати поведінку системи, формувати множину альтернативних дій, виконувати формальний опис нечітких правил прийняття рішень.

Як застерігають фахівці [4], якість прийняття рішень в основному залежить від нечітких правил, що визначаються експертним методом і тому можуть бути суб'єктивними, неповними або суперечливими. Подолання суперечності правил і, відповідно, підвищення інтелектуального рівня системи нечіткого логічного виведення досягається поповненням і вдосконаленням бази правил у процесі її саморозвитку.

Досліджуючи економічні процеси в економіці України, науковці зазначають істотні особливості якості інформаційного забезпечення системи прийняття рішень – неповноту й недостовірність вихідної інформації, обмеженість даних (короткі вибірки), невідомий характер взаємозв'язків між вхідними й вихідними змінними та відсутність нормального розподілу серед статистичних даних [10]. Зазначені особливості надзвичайно обмежують застосування класичних методів статистичного аналізу та обумовлюють доцільність використання саме систем з нечіткою логікою, які дають можливість роботи з апріорною невизначеністю вхідної інформації; ведення обліку кількісних та якісних змінних і критеріїв; уведення знань експерта у вигляді відповідних правил висновку безпосередньо в систему; самовдосконалення системи нечіткої логіки й поповнення бази правил і параметрів нечітких правил висновку в процесі експлуатації системи.

Нині нечітка логіка є одним із найперспективніших напрямів наукових досліджень у галузі аналізу, прогнозування й моделювання економічних явищ і процесів. Та незважаючи на широке коло можливого застосування методів на основі систем з нечіткою логікою, їх застосування в задачах прогнозування економічних процесів у державному управлінні має епізодичний характер. Так, за висновками спеціалістів у галузі математичного моделювання та інформаційних технологій [10], залишається недослідженим, які з алгоритмів нечіткого висновку найефективніші для задач прогнозування економічних процесів, не виявлено впливу кількості правил і кількості значень лінгвістичних змінних на ефективність моделювання (прогнозування) тощо.

Еволюційний досвід ринкових трансформацій доводить, що в економічній ситуації та поведінці суб'єктів господарювання не все відбувається відповідно до передбачуваних сценаріїв. Наявність елементів невизначеності та породжуваного цим ризику як у процесі прийняття рішень, так і в наступних етапах їх реалізації збільшується зі зростанням нестабільної політичної ситуації і втратою контролю за станом економічних процесів і явищ з боку держави. Певною мірою цей недолік можуть компенсувати також інші моделі.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** Моделювання в управлінні дозволяє зробити суттєвий крок у визначенні основного набору елементів системи, взаємозв'язків між ними, забезпеченні узгодженості і надійності прийнятих рішень. Використання моделей вносить у практику управлінських рішень елемент системності, забезпечуючи ефективність управління на різних його рівнях. Як циклічний процес, моделювання, повторюючись, дозволяє виправити помилки, внести корективи в інформаційні основи моделі й тим самим розширити знання про об'єкт, поступово вдосконалити модель. Таким чином, у методології моделювання закладено глибокі можливості саморозвитку. Моделювання в державному управлінні дає можливість зробити суттєвий крок у бік кількісних оцінок і кількісного аналізу результатів прийнятих рішень, значно підвищити якість управлінської діяльності та залучити до практики управління сучасні управлінські технології.

### Список використаних джерел:

1. Половцев О. В. Системний підхід та інформаційні технології підтримки прийняття рішень в державному управлінні / Половцев О. В. – Донецьк : Східний видавничий дім, 2010. – 206 с.
2. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики / Кондратьев Н. Д. – М. : Экономика, 1989. – 523 с.
3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посіб. / Вітлінський В. В. – К. : КНЕУ, 2003. – 408 с.
4. Кравець П. Системи прийняття рішень з нечіткою логікою [Електронний ресурс] / П. Кравець, Р. Киркало // Електронний архів наукових публікацій Національного університету "Львівська

## Механізми державного управління

---

політехніка”. – 2009. – Режим доступу : <http://www.ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/2806/1/17.pdf>. – Назва з екрана.

5. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті : навч. посіб. для студ. спец. 7.050 106 “Облік і аудит” / за ред. д. е. н., проф. Ф. Ф. Бутинця, к. е. н., доц. М. М. Шигун. – Житомир : ЖДТУ, 2004. – 352 с.

6. Жежнич П. І. Технології інформаційного менеджменту : навч. посіб. / Жежнич П. І. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 260 с.

7. Марюта А. Н. Экономико-математическое моделирование и оптимизация управления организациями : монография / А. Н. Марюта, Н. Е. Бойцун. – Д. : Изд-во Днепропетр. ун-та, 2001. – 540 с.

8. Саати Томас Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети : пер. с англ. / Саати Томас ; науч. ред. А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 360 с.

9. Соколенко С. І. Кластерний підхід як технологія управління регіональним економічним розвитком [Електронний ресурс] / С. І. Соколенко // Кластерний підхід до управління та розвитку регіонів : VI міжнародна науково-практична конференція, м. Севастополь, 21–22 червня 2012 р. – Режим доступу : <http://www.ucluster.org/blog/2012/06/klasternijj-pidkhd-yak-tekhnologiya-upravlinnya-regionalnim-ekonomichnim-rozvitkom>. – Назва з екрана.

10. Березька К. М. Методологічні аспекти застосування моделі нечітких часових рядів для прогнозування податкових надходжень [Електронний ресурс] / К. М. Березька, В. В. Маслій // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 1 (115). – С. 227–235.