

## СЕКЦІЯ 1. МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКО-ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

УДК 330.46

**В.В. Вітлінський, д.е.н., професор**

*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана*

### **РОЗВИТОК МЕТОДОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РИЗИКОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ**

**V.V. Vitlinsky, Dr., Prof**

### **DEVELOPMENT OF METHODOLOGY AND TOOLS OF MODELING AND CONTROL IN THE MODERN ECONOMY**

У цьому столітті революцій, криз та зумовленого цим ризику, ми не маємо часу надто перейматися минулим, але ж ми й не будуємо системно майбутнє, яке є вимогливим і нечітким.

Хоч і ми самі, наші студенти, діти, онуки вчимося мріяти, прогнозувати майбутнє, намагаємось мати його системне бачення, але водночас не відчуваємо надто радісного бачення цього майбутнього.

Коли ми розмірковуємо, то розуміємо, що не зможемо охопити все в деталях, але відносно добре бачимо виклики, загрози, ризики.

Бачимо тенденції, ідеї, можливі біфуркаційні моменти. Водночас ми всі разом і кожний окремо маємо зробити наше життя, життя оточуючих нас людей кращим та більш значущим, радісним і щасливим.

Сучасну економіку характеризують, зокрема, як «постіндустріальну», але це – погляд у минуле. Згоден з тими вченими, котрі характеризують її як «інформаційну мережеву економіку», як «економіку знань», як таку економіку, де один із ресурсів – інформація – є відносно необмеженим.

Маючи бачення майбутньої економіки (індустрія 4.0, електронна комерція тощо), можна висувати гіпотези, постулати для моделювання економічних систем усіх рівнів ієрархії управління та здійснення сценарних прогнозів чи на 2-3 хвилини чи на майбутній рік.

Економічна наука далеко не точна, вона має справу з обчисленнями, гіпотезами, ризиком та іншими сюрпризами. Американський вчений у сфері психології Річард Джон Нейхауз, котрого вважають інтелектуалом сучасної Америки, в одній із своїх численних книжок, зокрема, пише: «Різноманіття людей та асоціацій, із котрих складається суспільство, і є ключем до розуміння економіки – економіки розвинутого суспільства, що функціонує через вільний, ринок. Можна додати, що ця економіка, окрім усього, обтяжена невизначеністю, конфліктністю породженим ними ризиком.

На мою думку, під ризиком у соціально-економічній сфері необхідно розуміти можливість (загрозу) настання небажаних подій, та сценаріїв розвитку процесів, явищ, понесення збитків, невдач, зниження рейтингу, відхилення від цілей, втрати довіри. Ризик це – соціально-економічна категорія, яка відображає особливості сприйняття існуючих невизначеності і конфліктності

зацікавленими суб'єктами соціально-економічних відносин, іманентних процесам розвитку соціально-економічних систем, має діалектичну об'єктивно-суб'єктивну структуру.

Економіко-математичне моделювання (ЕММ), як галузь економічної науки, в даний час зазнає значних трансформацій. Його методологія та інструментарій, що донедавна чітко сформувались у науковій та практичній сферах, мають тенденцію до суттєвої зміни усталених меж. Поширюються інтелектуальні технології управління, активно впроваджуються апаратно-технічні засоби фіксації господарських транзакцій, зокрема розробляються та імплементуються в практику різноманітні боти тощо.

Відбувається розвиток потужних новітніх напрямків синергетики, нелінійної динаміки, штучного інтелекту, а також здобутків психологічної науки, технологій експертного оцінювання тощо; міждисциплінарність сучасних модельних підходів та комбінування різних методів: класичних і нових за результатами сканування простору передумов, припущень, гіпотез, що залучають розширену інформацію, зокрема, із когнітивної сфери та конструюють більш складні сценарії зміни інтересів та стратегій суб'єктів і контрагентів економічної діяльності.

Більш затребуваною стає запропонована Котарбінським праксеологія – загальна теорія ефективної організації діяльності, котра акцентує увагу на її практичних властивостях та розробці принципових основ сумісної діяльності людей щодо прийняття та виконання рішень, що також обтяжене ризиками.

Математичне моделювання збагачується не лише новими методами, а й сферами застосування та технологіями комбінування методів, зокрема такими, як беггінг та бустінг.

Треба також зауважити, що тріада «модель-алгоритм-програма» поступово трансформується в таке: «аналітика-навчання-знання-прийняття рішень» і далі, за кібернетичним принципом оберненого зв'язку. Активно поширюється принципово нова концептуальна модель біг-конвергенції, яка об'єднує модельні підходи, котрі виокремлено із чотирьох складових: нано-, біо-, інфо- та когнітивних наук. Моделі є паттернами проектування, конструювання та синтезу надскладних кібернетичних систем.

Наука, зокрема, штучний інтелект на підґрунті математичного моделювання, зливається з гуманітарною сферою і стають технологіями. Попереду очікується стрімкий розвиток технологій саме у напрямку нейрокомп'ютингу та нейронету і, відповідно, виникнення принципово нових концепцій моделювання, де аналітичні моделі доповнюються імітаційними, а також модельними комп'ютерними експериментами.

Технології та моделі BigData доповнюються «Малими даними» SmallData, що представляють дані в такому обсязі та форматі, які забезпечують їхню придатність та інформативність для прийняття рішень. Об'єднання нано-, біо-, інфо- та когнітивних технологій активно впроваджується в термінах нової конвергентної дисципліни НБІК.