

АКТУАЛЬНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ: НОВІ АКЦЕНТИ

*Горчакова Ірина Анатоліївна, к.п.н., доц.,
доцент кафедри економічної кібернетики
Державного університету інформатики
і штучного інтелекту, м.Донецьк*

Постановка проблеми. У 2010 р. українська економіко-кібернетична спільнота відзначала 45-річчя з дня започаткування спеціальності "Економічна кібернетика" у вищих навчальних закладах України. Появу кібернетики як самостійного наукового напрямку, що вивчає загальні закономірності будови складних систем і управління ними, відносять до 1948 р., коли американський математик Норберт Вінер одночасно в США і Франції опублікував книгу «Кібернетика, або управління і зв'язок у тварині та машині», де розкрив аналогію між принципами саморегуляції в живих організмах і технічних пристроях. Пізніше вийшла його книга «Кібернетика і суспільство», де пропонується підхід застосовуватися до регулювання та управління суспільно-економічними процесами. Так виникла кібернетика — міждисциплінарний науковий напрям, що досліджує процеси управління та регулювання систем довільної природи.

Активний розвиток кібернетики в нашій країні розпочався у шестидесятих роках ХХ ст. У 1962 році академік Віктор Михайлович Глушков — визнаний у всьому світі науковець — організував у Києві Інститут кібернетики і став його першим директором. Злет популярності кібернетики в усьому припав на семидесяті роки минулого століття, коли під керівництвом В.М.Глушкова була створена унікальна «Енциклопедія кібернетики» (1974), яка стала першою фундаментальною працею, що висвітлювала теоретичні аспекти кібернетичної науки, її застосування до таких галузей, як економіка, біологія, інженерні науки.

Поява кібернетики економічної як самостійного наукового напрямку була зумовлена розвитком якісних і кількісних уявлень про економічні процеси, розширенням досліджень у галузі системного аналізу економіки, економіко-математичного моделювання, поширенням використання електронно-обчислювальних машин в обробці економічної інформації.

Вперше термін „ економічна кібернетика ” з'явився майже одночасно й незалежно у працях академіка В.Немчинова, польських вчених О.Ланге і Г.Гриневського, англійського вченого Ст.Біра. Саме вони окреслили первісне коло проблем цієї науки, приділивши особливу увагу зв'язку системного аналізу, економіки з теорією регулювання, логікою і теорією інформації.

У Великій радянській енциклопедії зазначається, що кібернетика економічна - це науковий напрям, який займається впровадженням ідей і методів кібернетики до економічних систем. Економічна кібернетика

досліджує економіку, її структурні і функціональні ланки як складні динамічні системи, в яких протікають процеси управління, інформаційні за своїм змістом.

Професійна підготовка фахівців з економічної кібернетики в Україні здійснюється у вищих навчальних закладах, переважно економічного та технічного профілю III та IV рівнів акредитації. Відслідковуючи динаміку даних щодо підготовки фахівців у навчальних закладах України, можна відзначити наступне.

У довіднику [1] вищих навчальних закладів України за 1995 рік серед 330 вищих навчальних закладів за спеціальністю „Економічна кібернетика” підготовка велася лише у 13. У 2007 році вже нараховувалося 53 навчальні заклади, які здійснювали підготовку фахівців з економічної кібернетики.

На теперішній час підготовку за спеціальністю «Економічна кібернетика» здійснюють більше семидесяти вищих навчальних закладах України. Зазначимо, що у 1965 році вона була відкрита тільки у трьох університетах: Київському, Львівському та Донецькому, і така ж наукова спеціальність «08.03.02 – економіко-математичне моделювання» (за постановою президії ВАК України від 14.12.2006 р. №31-06/11 перейменована на «08.00.11 – Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці») була запроваджена ВАК України і являла собою галузь економічної науки, з якої присуджуються наукові ступені.

За час, коли вперше була створена спеціальність «Економічна кібернетика» відбулися значні зміни як в економіці народного господарства України, так і в тій проблемній галузі, для якої готувалися спеціалісти за цією спеціальністю. У зв'язку з цим, а також зважаючи на проведене у 1997 році об'єднання спеціальностей «економічна кібернетика» і «інформаційні системи в менеджменті» (табл.1), постала нагальна потреба розставити нові акценти на сутності даної спеціальності та її подальшій перспективі.

Таблиця 1. Схема об'єднання спеціальностей

| Перелік - 94 | | Перелік - 97 | | | |
|--------------|--|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Код | Напря м підготовки | Напря м підготовки | Код бак. | Код спец. | Код маг. |
| 0102 | 7.05 Економі чна кібернетика | Еконо мічна кібернетика | 605 0100 | 705 0102 | 805 0102 |
| 0107 | 7.05 Інформа ційні системи в менеджменті | Еконо мічна кібернетика | 605 0100 | 705 0102 | 805 0102 |

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Проблемам сучасної професійної підготовки фахівців економічного профілю з боку вітчизняних науковців приділяється значна увага. Зокрема, у докторській дисертації Стрельнікова В. Ю. (2007) досліджено теоретичні засади проектування

професійно орієнтованої дидактичної системи підготовки бакалаврів економіки, Нічуговської Л. І. (2005) - науково-методичні основи математичної освіти студентів економічних спеціальностей вищих економічних навчальних закладів, Вачевського М. В. (2008) - теоретико-методичні засади формування у майбутніх маркетологів професійних компетенцій, Гончарової О.М. (2007) і Коваль Т.І. (2008) – теоретико-методичні основи формування інформатичних компетентностей майбутніх економістів і підготовки з інформаційних технологій відповідно. Різні аспекти підготовки студентів економічних спеціальностей у сучасних умовах ринкових відносин розглядали молоді українські науковці: Гусак Л.П. (2007) – професійну спрямованість навчання вищої математики, Данильчук Л.О. (2007) – формування професійно-особистісного іміджу, Дибкова Л.М., Уйсімбаєва Н.В (2006) – формування професійної компетентності, Зінченко В.О. (2008) - формування професійної спрямованості студентів на початковому етапі навчання, Кустовський С.М. (2005) – умови організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності, Романова Г.М. (2003) – дидактичні чинники результативності самостійної роботи студентів, Савченко Г.О. (2006) – формування готовності до аналітичної діяльності, Смілянець О.Г. (2006) – підготовку до розв’язування творчих фахових задач засобами інформаційних технологій, Тарасова С.М. (2006) – формування готовності до управлінської діяльності.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Поза увагою дослідників залишилися проблеми професійної підготовки до економіко-математичного моделювання майбутніх економістів, зокрема фахівців з економічної кібернетики.

Формулювання цілей статті. Обґрунтування актуальності підготовки до економіко-математичного моделювання студентів-кібернетиків в умовах сучасного інформаційного суспільства, розставлення нових акцентів у її змісті.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проблеми використання математичних методів в економіці завжди викликали різноманітні дискусії. Остання хвиля обговорень відноситься до перебудовних, 80-х років минулого століття. Будемо говорити про економічну кібернетику (ЕК) і про економіко-математичне моделювання (ЕММ), співвідносячи їх як загальне і часткове. Ця позиція підкріплюється і тією обставиною, що підготовка як бакалаврів, так і магістрів з напрямку ЕК має включати солідний комплекс як економічних, так і математичних дисциплін. У деяких випадках замість ЕК говорять про економіко-математичний напрямок (ЕМ - напрямок) в економіці, що визначає більш часткову порівняно з ЕК область прикладних досліджень. Організаційно ЕМ - напрямок сформувався на межі 50-60-х років ХХ століття і сягає своїм корінням в минуле: В.В.Новожилов, Т.Купманс, Л.В.Канторович, Дж.фон Нейман, О.Курно. Про кібернетику стали говорити після праць Н.Вінера в 50-ті роки ХХ століття. Велика кількість робіт опубліковані в колишньому СРСР в 60-70-ті рр. ХХ століття. Основною причиною залучення ЕМ- напрямку тоді була необхідність запропонувати осмислену програму вдосконалення економіки

соціалізму. Окремі положення, висловлені тоді, є актуальними і в наш час з урахуванням змін, які відбулися в суспільстві.

Поряд з вирішенням конкретних локальних задач багато з яких стали класичними з розвитком світової мікроелектронної промисловості, засобів зберігання, обробки і передавання інформації з'явилися нові задачі і нові можливості для розширення бази кібернетичного підходу в економіці. Арсенал ЕК збагатився новими засобами методами імітаційного комп'ютерного моделювання економічних процесів і явищ, широкого використання інформаційних баз даних і комп'ютерних мереж, моделей підтримки прийняття рішень, діючих у принципово іншій соціальній, економічній і виробничо-технологічній обстановці. Вітчизняні науковці - економісти сучасності

- зазначають, що в теперішніх специфічних умовах функціонування економіки України, які характеризуються високим рівнем невизначеності і мінливістю, найбільш продуктивним напрямком у розробці ефективних управлінських рішень є застосування апарату економіко-математичних методів і моделей, що реалізуються за допомогою високошвидкісних інформаційних технологій [2];

- наголошують, що новітні інформаційні технології, глобальна мережа Інтернет та мобільні системи зв'язку відкривають нові можливості в організації систем управління сучасними підприємствами [3];

- визнають актуальною проблему розробки і дослідження економіко-математичних моделей і використання інформаційних технологій в еколого-економічному управлінні виробничими системами в сучасних умовах нестабільностей і ризиків [4];

- підкреслюють важливість розробки та залучення для управління економічними системами нових методів аналізу та прогнозування [5];

- вказують на потребу вдосконалювати математичні методи, завдяки яким мають розроблятися моделі опису соціально-економічних систем [6].

У паспорті спеціальності «08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» основними напрямками досліджень визначені наступні: теоретико-методологічні проблеми математичного моделювання, моделі та методи дослідження проблем економічної теорії, моделі та методи програмно-цільового управління економічними системами і процесами, моделювання процесів управління соціально-економічними системами, моделювання процесів суспільного відтворення, моделювання процесів економічного зростання, прогнозування тенденцій і показників розвитку економічних, математичні моделі економічної динаміки, моделювання балансових пропорцій і показників економіки, математичні моделі та методи формування балансів для різних рівнів управління економікою, системний аналіз економічних процесів, моделювання реструктуризаційних процесів в економіці, моделі і методи формування раціональних організаційно-економічних структур і систем управління в економіці, моделювання процесів ефективного використання виробничого потенціалу, моделювання в окремих сферах суспільної діяльності, аналіз, оцінка, моделювання та оптимізація ризику в економіці, системи підтримки

прийняття рішень, методи штучного інтелекту в економіці, моделі, методи та інформаційні технології функціонування систем моніторингу в економіці, теоретико-методологічні проблеми інформатизації суспільства, побудованого на знаннях, впровадження нових комп'ютерних технологій та обробки статистичної інформації, формування інтегрованих інформаційних баз даних за результатами статистичних спостережень, нові інформаційні та комунікаційні технології, гіпертекстові та мультимедійні технології в соціально-економічних системах, геоінформаційні системи в економіці, економічні й організаційні проблеми інформаційної діяльності, створення інформаційного простору об'єкта, безпека та надійність інформаційних систем, методи та моделі управління проектами інформатизації, економічна ефективність розроблення, впровадження та функціонування інформаційних систем і технологій, методи системного аналізу, оптимізації, управління в інформаційних системах, системи управління базами даних і знань, інструментальні засоби проектування та створення управлінських інформаційних систем.

Все це свідчить про те, що процес формування зазначених наукових напрямків не завершився і у зв'язку з розвитком інформаційних технологій набув нових імпульсів.

Сам факт того, що

- проблемам ЕММ та економічної кібернетики присвячені численні збірники наукових праць, зокрема «Моделі управління в риночній економіці» (виходить щорічного, з 1999 р.), «Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем» (виходить щорічного, з 2003 р.), «Моделювання регіональної економіки» (виходить 2 рази на рік, з 2003 р.), «Моделювання та інформаційні системи в економіці» (виходить 2 рази на рік, з 2006 р.), «Новое в экономической кибернетике» (виходить щоквартального, з 2000 р.), міжнародний науковий журнал «Економічна кібернетика» (виходить 6 разів на рік, з 2000 р.);

- з проблем ЕММ щорічно організуються численні наукові конференції всеукраїнського і міжнародного рівня, зокрема щорічні Всеукраїнські науково-методичні конференції “Проблеми економічної кібернетики”;

- з метою організації та проведення наукових досліджень у галузі інформатизації та моделювання соціально-економічних процесів на рівні держави створено і функціонує Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки Міністерства економіки України;

- узагальненим об'єктом діяльності в освітньо-кваліфікаційних характеристиках бакалавра, спеціаліста, магістра спеціальності “Економічна кібернетика” напряму 0501 – “Економіка і підприємництво” зазначено інформатизацію та моделювання організаційно-економічних систем

свідчить про актуальність і затребуваність практикою підготовки майбутніх економістів до економіко-математичного моделювання.

Особливість сучасного періоду господарської діяльності полягає у швидкому змінюванні економічних умов. За цих обставин потрібно вміти в короткі терміни проводити оцінку змін, що відбуваються, їх вплив на стан і перспективи розвитку.

Вимоги до підготовки сучасних фахівців обумовлені тим, що їх професійна діяльність здійснюватиметься в умовах нестабільного економічного оточення. В Україні і країнах Заходу постала нагальна потреба в системних аналітиках, швидких темпів набуває індустрія управлінського консультування. Оскільки економісти-кібернетики в першу чергу є системними аналітиками, що найбільш підготовлені для вирішення задач ринкової економіки, то попит на таких фахівців в Україні зростатиме і надалі.

Предметну сферу діяльності фахівця з економічної кібернетики, з нашої точки зору, можна означити як моделювання організаційно-економічних систем і процесів на базі використання новітніх досягнень в галузі інформаційних технологій для забезпечення ефективної аналітичної діяльності при розв'язанні задач управління.

Функціонування великих вітчизняних підприємств на сучасному етапі ринкових трансформацій пов'язане з такими особливостями як наявність автономії при нестачі механізмів автономного управління, нерівномірність розподілу відповідальності, недосконалість організаційних структур й інформаційних систем, нерозвиненість логістичної складової, недосконалість системи планування. Вирішення означеної низки проблем потребує залучення сучасного апарату економіко-математичного моделювання та інструментарію, що надають інформаційні системи й технології.

У зв'язку з вищезначеним підготовка до ЕММ студентів економічних спеціальностей стає потужним резервом підвищення професійної компетентності майбутнього економіста.

Дослідження в економіці проявів хаотичної динаміки, а також виявлення подій катастрофічної природи, пов'язаних із різкими стрибкоподібними змінами змінних стану економічних систем, вплив невизначеностей і нерегулярності, що вагомо відбиваються на формуванні економічних умов, доводять, що застосування класичних методів і моделей є малоефективним. Це вимагає переорієнтації методології моделювання з досліджень процесів стабілізації на вивчення особливостей самоорганізації, з дослідження умов стабільності на функціонування за умов нестабільності й нерівновагової поведінки, з безперервності поведінки на зрушення й катастрофи, з детермінізму на вивчення невизначеностей.

І все це повинно враховуватися у циклі дисциплін фундаментальної і професійної підготовки майбутніх економістів у вищій школі. Подолання відставання традиційної економіко-математичної підготовки від рівня розвитку науки і вимог народного господарства з необхідністю потребує випереджачого педагогічного проектування її структури й змісту.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Як бачимо з вищезазначеного, належна підготовка фахівця з економічної кібернетики повинна передбачати опанування ним методологічних, теоретичних, науково-методичних і прикладних проблем

аналізу, функціонування і розвитку соціально-економічних систем та процесів на засадах розробки і застосування методів математичного моделювання, інформаційних систем і технологій. Поєднання трьох складових підготовки – загальноекономічної, інформаційної та математичної – забезпечує належний рівень кваліфікації фахівця з економічної кібернетики.

Аналіз підготовки студентів – кібернетиків до економіко-математичного моделювання виявив низку суперечностей між:

- новою компетентнісною парадигмою професійної підготовки фахівця та нерозробленістю теоретико-методичних основ підготовки студентів до ЕММ;
- високими вимогами щодо професійної компетентності економічних кадрів та недостатнім рівнем володіння студентами знаннями та вміннями в галузі ЕММ;
- потребою перенесенням акцентів у підготовці до ЕММ та недостатньою розробленістю відповідного інформаційно-методичного забезпечення;
- новими знаннями про перспективні напрями економічної діяльності, розвиток економічних систем та традиційним змістом підготовки до ЕММ.

Назріла потреба вирішити такі важливі питання як: розробка й обґрунтування концептуальних положень, моделей та критеріїв ефективності вищезазначеної підготовки, організаційно-методичних умов їх реалізації в контексті формування у студентів готовності до професійної діяльності в сучасному мінливому економічному середовищі високо розвинутих інформаційних технологій.

Summary. The history of organizing specialty Economic Cybernetics in Ukraine is considered in the article. Actuality of teaching students of cybernetic engineering in the direction of economic-mathematical modeling as a main constituent of their professional training is explained. New emphases in its content are made.

Keywords: economic-mathematical modeling, specialist in economic cybernetics, professional training.

Резюме. В статті изложена история становления специальности «экономическая кибернетика» в Украине, обоснована актуальность подготовки студентов-кибернетиков к экономико-математическому моделированию как центральной составляющей их профессиональной подготовки, расставлены новые акценты в ее содержании .

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, специалисты по экономической кибернетике, профессиональная подготовка

Резюме. У статті викладено історію становлення спеціальності «економічна кібернетика» в Україні, обґрунтовано актуальність підготовки студентів-кібернетиків до економіко-математичного моделювання як центральної складової їх професійної підготовки, розставлено нові акценти в її змісті.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, фахівці з економічної кібернетики, професійна підготовка

Література

1. Вищі навчальні заклади України [в 2-х томах]. – Т. 2. – К.: „К.І.С.”, 1995. – 320 с
2. Моделирование экономической динамики: Учеб. Пособие/ Клебанова Т.С., Дубровина Н.А., Полякова О.Ю. – 2-е изд. . стереотип. – Х.: Издательский Дом «Инжэк», 2005. – 244с.
3. Иванов М. М. Моделі інформаційного сервісу в управлінні складними економічними об'єктами: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.11 / Донец. нац. ун-т. - Донецьк, 2006. - 40 с.
4. Рамазанов С.К. Моделі і інформаційні технології еколого-економічного управління виробничою системою в нестабільному середовищі: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.11 / Донец. нац. ун-т. — Донецьк, 2008. — 40 с.
5. Матвійчук А. В. Моделювання та аналіз економічних систем на підґрунті теорії нечіткої логіки: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.11 / КНЕУ ім.В.Гетьмана —Київ, 2007. — 40 с.
6. Малярець Л.М. Методологія формування модельного базису опису соціально-економічних систем: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.11 / Харк. нац. екон. ун-т. — Х., 2008. — 36 с.