

Відтворення цих економічних явищ потребує інноваційного підходу до форм і змісту освіти, особливо у напрямках «економічна кібернетика» та «інтелектуальні системи в економіці». В навчальних планах цих спеціальностей реалізовано в окремих інноваційних дисциплінах, таких як теорія біфуркацій, фрактальна геометрія, теорія хаосу і ринки капіталу, теорія катастроф та їх математичні моделі, нейронні мережі, нечітка логіка, якісна теорія диференційних рівнянь та інші споріднені дисципліни.

Манцуров І. Г., д-р екон. наук, професор,
завідувач кафедри статистики

ФОРМУВАННЯ СТАТИСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК НАПРЯМОК ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛІСТІВ ІЗ СТАТИСТИКИ

У вітчизняних і зарубіжних мас-медіа останнім часом усе частіше загальною метою піднесення суспільства. Це завдання є багатоплановим, і кожна з публікацій робить свій внесок у її вирішення. Вважаємо, що зараз є дуже актуальним підняти питання щодо формування статистичного мислення у нашому суспільстві, а отже і підвищення рівня розвитку статистичної науки та практики, здатності суспільства, передусім науковців і тих, хто приймає рішення на різних рівнях управління, користуватися статистичною інформацією та статистичними інструментами.

Термін «статистичне мислення» (англ. *statistical thinking*) виник і набув такої ваги не випадково. За висловом відомого американського астронома та астрофізика К. Сагана [2], якщо громадяни не в змозі адекватно аналізувати статистичну інформацію і мислити самостійно, вони є лише засобом у руках владних структур. Коли ж громадяни можуть формувати власну думку, спираючись на наявні статистичні факти, — влада працює на громадян. Перспективу піднесення ролі статистики у суспільстві вбачав ще Г. Уелс, зауважуючи, що настане час, коли статистичне мислення стане такою самою природною необхідністю для інституту ефективного громадянства, як і вміння читати та писати [3].

З нашої точки зору, статистичне мислення — це науковий підхід, у результаті реалізації якого з'являється глибоке розуміння складності масових явищ та процесів, що вивчаються, їх структури, варіації та динаміки структуроутворюючих елементів, існування причинно-наслідкових взаємозв'язків між явищами та

процесами суспільного життя як у статичності, так і в динаміці, що призводить до визначення закономірностей формування та тенденцій розвитку цих явищ і процесів під впливом чинників внутрішнього і зовнішнього середовища. В результаті використання статистичного мислення з'являється усвідомлення, що статистичні дані — це не просто числа, а величини, що мають певний контекст, зміст.

Останнє положення є наріжним каменем статистичного мислення і чомусь найтяжче усвідомлюється користувачами статистичної інформації. Спрощений підхід до розуміння статистичної інформації є небезпечним не тільки для окремих фахівців, які працюють зі статистичною інформацією, але й у глобальному сенсі, тобто на макрорівні, коли виникає загроза прийняття керівниками країни необґрунтованих популістських рішень. Кожен, хто звертається до статистики, має вміти «вести діалог» з числами та концепціями, на яких вони базуються.

Треба вміти балансувати між абстрактною привабливістю чисел і формул, з одного боку, та спокусою підмінити реальність її суб'єктивним баченням — з іншого. Важливим компонентом статистичного мислення є також розуміння того, як можна інтерпретувати вже готову статистичну інформацію. Це стосується не тільки пересічного громадянина, який не завжди коректно поводить себе зі статистичними показниками. Іноді дуже прикро бачити на офіційних сайтах міністерств, чути у телевізійних новинах тощо не просто неправильне трактування сутності статистики та застосування неточних термінів і одиниць вимірювання, а й відверто грубі помилки. Зустрічається таке й у виступах тих, хто вирішує долю нашої країни.

Непорозуміння щодо вживання термінології містить два аспекти: недостатня обізнаність сутності конкретних категорій, що лежать в основі концептуальних визначень статистичних показників, та недостатнє знання структури й організації офіційної статистики відповідно до її завдань та загальновизнаних світовою спільнотою стандартів у цій сфері.

У практиці викладання статистики за кордоном уже існує дисципліна, що так і називається — «статистичне мислення». Її викладають як у середній школі, так і в університетах, а також на спеціальних курсах, що організовуються для аналітиків і менеджерів великих компаній, банківських та фінансових структур, приватних підприємців і просто тих, хто хоче оволодіти основами статистичних знань. Виходять підручники з ідентичною назвою.

У вітчизняній статистичній науковій та освітній літературі термін «статистичне мислення» не є уживаним, що, на наш погляд, свідчить про недооцінку впливу цієї категорії на суспільство. Як і будь-який інший елемент культури, здатність мислити статистично свідчить про певний рівень суспільного розвитку. Легковажне ставлення до статистики, маніпулювання статистичною інформацією сприяють прийняттю «ненауково обґрунтованих» рішень.

Щоб зрозуміти масштабність завдання, треба, як кажуть статистики, знати цільову сукупність. Загалом виділяють два рівні статистичного мислення залежно від завдань та глибини проникнення у суспільство:

- 1) середня та вища освіта;
- 2) офіційна та наукова статистика.

Якщо перший рівень передбачає формування у молоді базових знань для роботи з інформацією, то другий, власне, і створює один з найвагоміших інформаційних блоків у суспільстві, так би мовити, його кількісний опис, та розробляє методи формування й аналізу інформації. Відповідно, природним завданням статистики у широкому розумінні є виокремлення, на основі економічних, політичних та соціальних реалій, певних концепцій для їх опису, отримання первинних даних про ці концепції, трансформація даних у статистичну інформацію та побудова на її основі адекватних моделей для пояснення та передбачення вказаних реалій. Тобто є два напрями статистичної діяльності: офіційна статистика (статистичне спостереження, трансформування даних в інформацію, синтез та аналіз) та наукова статистика, що працює з імовірнісними моделями для пояснення та передбачення. Слід зазначити, що піднесення ролі статистики у сучасному суспільстві відбувається саме завдяки синергетичному ефекту взаємодії статистичної науки і практики.

Національні статистичні службировзвинених країн дійшли висновку про важливість забезпечення доступу широкого загалу користувачів до документів, що регламентують методологічні та організаційні засади офіційної статистики. Масово такий доступ можливий і реалізується в межах так званих баз метаданих, які є відкритими для користувачів на веб-сторінках національних статистичних служб. Класична база метаданих містить опис усіх статистичних концепцій і змінних, статистичних інструментів, найважливішими серед яких є класифікації та реєстри, і процесу трансформації первинних даних в інформацію.

Процес еволюції статистичного мислення та його реалізації у статистичних продуктах впродовж минулого та початку поточного століть можна умовно поділити на такі етапи.

Етап 1 (1930—1970 рр.).

Розробка та побудова великих макроекономічних агрегатів на національному та міжнародному рівнях. Це був період концентрації зусиль на шляху уніфікації офіційної статистики. Він ще не завершився, оскільки рівень розвитку національних статистичних систем є дуже різним. Але вже створені загальні методологічні межі цієї уніфікації на міжнародному рівні, передусім Система національних рахунків, на яку орієнтуються всі країни.

Етап 2 (1970—1990 рр.).

Розбудова статистики мезорівня: регіональна, муніципальна статистика, статистика єврорегіонів, статистика депресивних територій, технопарків, зон вільної торгівлі. Справедливо буде зауважити, що якщо в першому випадку (макроекономічна статистика) Україна переважно орієнтується на чужі досягнення, то стосовно другого, особливо регіональної статистики, ми маємо суттєві власні здобутки.

Паралельно (на цьому самому етапі) завдяки швидкому розвитку інформаційних технологій виникає ідея стосовно доцільності роботи офіційної статистики, а відповідно і користувачів, з базами даних мікрофайлів. Це, у свою чергу, підвищує вимоги до статистичної підготовки тих, хто ці дані використовує, оскільки згадана вище глобальна варіація значно більше представлена саме у мікроданих.

Етап 3 (1990—2000 рр.).

Початок третього етапу припадає на межу двох століть завдяки глобалізації ринків капіталу та праці, що привело до необхідності створення статистики транснаціональних компаній, які в офіційній статистиці мають назву «групи підприємств». Тут для України існує суцільна біла пляма і велике поле діяльності як для науковців, так і для практиків. Причому, оскільки це явище характеризується виникненням нових економічних концепцій, утворенням складних і часто несталих національних та міжнародних зв'язків первинних даних, існує потреба у відповідних міждисциплінарних дослідженнях.

Етап 4 (2000 р. — сьогоднішній день).

Останній етап, про який почали говорити два — три роки тому, пов'язаний з повною зміною вектора статистичної інформації. Зараз у засобах інформації на Заході активно дискутується питання щодо забезпечення для кожного окремого користувача можливості доступу до баз метаданих і статистичної інформації та здійснення відповідних індивідуальних розрахунків за оприлюдненою статистичною методологією. Найбільш яскравим при-

кладом цього є можливість для окремого пересічного громадянина розрахувати свій власний індекс інфляції.

Ми можемо стверджувати, що всім провідним вченим у галузі економіки притаманне статистичне мислення, яке вони використовували в процесі своїх наукових досліджень. Про це, зокрема, свідчать теми наукових робіт з економіки, які отримали Нобелівські премії протягом останніх 40 років.

Роки присудження	Автори	Стислий зміст
1969	Р. Тінберген Р. Фріш	За розробку та застосування динамічних моделей аналізу економічних процесів
1970	П. Самуельсон	Статистична і динамічна теорія, сприяння у зростанню рівня економічного аналізу
1971	С. Кузнець	Економічна інтерпретація економічного зростання
1972	Д. Хікс К. Ерроу	За новий внесок у теорію загальної економічної рівноваги та теорію добробуту
1973	В. Леонтьєв	За розробку метода «витрати-випуск»
1974	Г. Мюрдаль Ф. Хайєк	За нове в розробці теорії грошей та аналіз залежності економічного, соціального й індустріального феноменів
1980	Л. Кляйн	За створення економічних моделей і застосування їх для аналізу економічних коливань
1981	Д. Тобін	За аналіз фінансових ринків та їх впливу на прийняття рішень стосовно витрат, зайнятості, виробництва та цін
1983	Ж. Дебре	Застосування нових аналітичних методів в економічній теорії та нове формулювання теорії економічної рівноваги
1984	Р. Стоун	За фундаментальний внесок у розвиток систем національних рахунків і вдосконалення бази емпіричного економічного аналізу.
1987	Р. Стоун	За внесок у теорію економічного зростання
1993	Р. Фогель	Доведення прямого зв'язку між політичною стабільністю та динамікою економічного розвитку
1996	Д. Мірліз В. Вікрі	За фундаментальний внесок в економічну теорію в умовах асиметричної інформації

Роки присудження	Автори	Стислий зміст
2000	Д. Хекман	Виявлення впливу податків з доходів на нагромадження людського капіталу
2003	К. Генджер	За використання методу загальних тенденцій при аналізі економічних часових рядів.
2004	Ф. Кютлад Е. Перскотт	За внесок у динамічну макроекономіку: часова послідовність економічної політики та рушійні сили бізнес-циклів

Як бачимо, практично всі перелічені роботи широко використовують методологію статистичного дослідження, в основі якої лежить визначення кількісної сторони масових соціально-економічних процесів і явищ у зв'язку з їх якісною стороною, під якою розуміють визначені в процесі статистичного аналізу закономірності і тенденції розвитку під впливом чинників внутрішнього і зовнішнього середовища. Тобто, мова практично йде про адекватне використання концептуальних засад статистичного мислення в процесі наукового дослідження економічних та соціальних явищ і процесів.

Послідовне вдосконалення технології навчання шляхом його активізації було і залишається актуальним на всіх етапах розвитку вищої школи у всіх країнах. Зараз в умовах світової кризи набуває особливого значення як засіб підвищення конкурентоздатності фахівців на ринку праці. Саме вони мають забезпечити формування і ефективне функціонування такої системи управління, яка б відповідала інтенсивному типу соціально-економічного розвитку.

При цьому слід наголосити, що саме статистичні тренінгові технології забезпечують виконання вкрай актуального завдання — підготовку фахівців, яким притаманний творчий підхід до вирішення проблем управління.

В цьому плані вирізняються три підходи рутинний, творчий та прогресивний.

Перший характеризується використанням *тривіальних методів для вирішення тривіальних завдань*, як це робиться по більшості дисциплін.

Другий — творчий — передбачає використання *тривіальних методів для вирішення нетривіальних завдань*.

Третій — прогресивний, відрізняється від перших двох застосуванням *нетривіальних статистичних методів аналізу для вирішення нетривіальних завдань*.

При цьому слід підкреслити, що ефективне використання на практиці отриманих знань потребує саме творчого підходу, який передбачає використання тривіальних методів, засвоєних під час навчання до вирішення нетривіальних або/та нетривіальних задач. Під час навчання такими нетривіальними задачами є підготовка дипломних робіт, які мають бути пов'язаними з розгляданням актуальних проблем розвитку економіки.

Третій, а саме прогресивний підхід навряд чи можливо застосовувати на студентському рівні, тому що студенти не мають і не можуть мати практики використання нетривіальних методів аналізу, але цей підхід активно застосовується аспірантами, докторантами кафедри ті її викладачами, які активно займаються науковою діяльністю.

Принципи творчого підходу за спеціальністю «Статистика» засвоюються студентами при вивченні на III-ому, IV-ому та V-ому курсах дисциплін «Організація та методологія статистики», «Соціальна статистика» та «Статистичне забезпечення управління економікою». А важливим каталізатором засвоєння і застосування цих знань є статистичні тренінгові технології, використання яких дозволяє значно підвищити рівень компетенції спеціалістів із статистики.

Ми розуміємо компетенції в самому широкому сенсі цього слова як єдність знань, професійного досвіду та навичок, які дозволяють спеціалісту фахово і ефективно діяти навіть в нестандартних ситуаціях та вирішувати задачі, які передбачені посадовими інструкціями та наказами керівництва.

При цьому сукупність дій, які спрямовані на придбання необхідних компетенцій у відповідності з потребами організацій, в яких працюють (чи будуть працювати) спеціалісти, розуміється як управління компетенціями.

Знання, як відомо, формуються в процесі теоретичного вивчення тієї чи іншої дисципліни. Професійний досвід, — протягом виробничої та переддипломної практики, а навички, у своїй переважній кількості, — при проведенні відповідних тренінгів, як по окремим дисциплінам, так і міжпредметним.

По перше, протягом будь якого тренінгу, кожен студент має усвідомити себе частиною, причому, важливою складовою, керуючої системи, яка має обґрунтовано, цілеспрямовано і ефективно впливати на керовану систему. Ключове значення при цьому

мають інструменти або керуючі параметри активного впливу, змінюючи які можна впливати на хід та напрями соціально-економічного процесу.

І в цьому сенсі під час тренінгу кожен студент має продемонструвати принаймні творчий підхід до усвідомлення:

- сутності категорії управління, її мети і завдань розвитку;
- сутності статистичного забезпечення управління;
- методології побудови системи статистичних показників;
- інформаційного забезпечення процесу управління;
- механізму взаємодії чинників, які зумовлюють ефективність впливу керуючої системи на керування;
- методичного забезпечення аналізу та прогнозування;
- процедур здійснення статистичного аналізу;
- правил розробки пропозицій щодо обґрунтування і підтримки управлінських рішень за результатами статистичного дослідження.

Таким чином, застосування творчого підходу при організації тренінгу з будь якої статистичної дисципліни має сприяти формуванню у студентів наступних навичок:

- збирати статистичну інформацію щодо соціально-економічного розвитку на макро- мезо- та мікрорівні, систематизувати та класифікувати її;
- розробляти та застосовувати методики оброблення, узагальнення й аналізу економічної інформації;
- творчо використовувати інформацію та результати аналізу, робити на його основі узагальнення та висновки, обґрунтувати управлінські рішення;
- оцінювати в реальному часі наслідки управлінських рішень;
- ефективно використовувати інформаційні ресурси та комп'ютерні технології.

Досягти цього можливо тільки при застосуванні наступних функцій статистичного мислення:

— **Методологічна** — визначає системупоняття умови формування інформаційного забезпечення, розробки та використання методів статистичного дослідження;

— **Системо-утворююча** — розглядає вхідні дані статистичного аналізу як складові інтегрованої інформаційної статистичної бази;

— **Оцінювальна** — визначає відповідність соціального та економічного стану цільовим параметрам, критеріям та потенційним можливостям;

— **Діагностична** — встановлює причинно-наслідкові зв'язки між факторами внутрішнього та зовнішнього середовища та результатами функціонування соціально-економічних систем;

— **Практично-прикладна** — яка враховує результати статистичного аналізу в процесі удосконалення діяльності керованих об'єктів;

— **Контрольна** — забезпечення оцінки достовірності та відповідності статистичних показників прийомам аналізу інформаційних ресурсів;

— **Прогностична** — виявлення закономірностей і тенденції розвитку для пояснення минулого і сучасного з метою передбачення шляхів розвитку в майбутньому під впливом основних факторів.

На основі застосування приведених вище концептуальних засад стимулювання статистичного мислення, розробки тренінгових технологій та організації тренінгів з статистичних дисциплін на кафедрі статистики розроблені методичні вказівки з організації та проведення тренінгів.

Відповідно до цих методичних вказівок, в процесі підготовки до проведення тренінгів формуються такі малі групи, які поєднують напрями курсових та дипломних робіт.

В процесі тренінгу має місце творчий контакт студентів з викладачами, між студентами в процесі обговорення можливих напрямів аналізу, інформаційної бази, варіантів управлінських рішень як за блоками в цілому, так і його складовими за темами дипломних робіт.

Проведення тренінгу супроводжувалося творчим обміном думками, дискусіями, інколи досить гострими між студентами при участі викладачів з залученням працівників Держкомстату України, зокрема під час захисту складової тренінгу-захисту звітів за результатами виробничої практики.

Не дивлячись на проведену роботу ми розуміємо, що ще далекі від досконалості у використанні тренінгових технологій для активізації навчання. Тому розробляємо заходи по виконанню фахівцями більш високого рівня проектної функції, яка передбачає:

— розробку інформаційно-аналітичного забезпечення функцій планування і прогнозування;

— прогнозування діяльності об'єктів відповідно до завдань стратегічного управління;

— за результатами статистичного аналізу розробка управлінських рішень з урахуванням ризику на різних рівнях управління.

Практика показує, що активізація навчання, творчого мислення, у тому числі на базі статистичних тренінгових технологій, сприяє розвитку статистичного мислення-форми відображення об'єктивної реальності, пізнанню суттєвих зв'язків і соціально-економічному середовищі за допомогою статистичних методів і на цій основі формуванню нових ідей, прогнозуванню процесів і явищ, про що свідчать світова економічна наука, зокрема праці лауреатів Нобелівської премії.

Статистичне мислення виникає та реалізується в процесі постановки і вирішення теоретичних і практичних проблем. На базі пізнання фундаментальної університетської економічної освіти, побудованої з урахуванням комплексу знань здобутих у процесі навчання, з поглибленим вивченням методів системно-статистичного аналізу економічних явищ і процесів з використанням новітніх інформаційних технологій.

Наведений міжнародний досвід, а також практика нашої роботи в КНЕУ свідчать, що статистичне мислення протікає в різних формах та структурах (понять, категоріях, теоріях), в яких закріплюється і узагальнюється пізнавальний досвід. Статистичне мислення дає можливість отримати знання про такі властивості об'єктів спостереження, які недоступні безпосередньо емпіричному пізнанню. Розширюються пізнавальні можливості, які дозволяють проникнути в закономірності і тенденції розвитку. На цій основі визначити напрями вдосконалення управління для підвищення ефективності функціонування системи з урахуванням об'єктивно існуючих потенційних можливостей (резервів) поліпшення діяльності.

Наведені процеси сприяють виконанню рішення колегії Міністерства освіти і науки України від 22.11.2006 р. № 14/1-13 «Про поглиблення інтеграції науки і освіти в сучасних умовах», а також наближення підготовки науково-педагогічних кадрів до європейських стандартів і вимог Болонського процесу.

Література

1. *Box G.* Some Problems of Statistics in Everyday Life / G. Box // Journal of the American Statistical Association. — 1979. — March. — Vol. 74, № 365.
2. *Sagan C.* The Varieties of Scientific Experience: A Personal View of the Search for God / Sagan C.; [ed. Ann Druyan]. — Penguin Press, 2006. — 304 p.
3. *Wells H. G.* Mankind in the Making / Wells H. G. — London: Chapman and Hall, 1903.