

УДК 330.105: 519.865: 517.938

Т.Ю. Огаренко,
аспірант, Класичний приватний університет

КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ПОПИТУ НА ПОСЛУГИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація. У статті запропоновано концепцію моделювання динаміки попиту на освітні послуги вищих навчальних закладів, використання якої дає можливість приймати рішення про застосування управляючого впливу для досягнення бажаного рівня попиту.

Annotation. In article the concept of modeling of dynamics of demand for educational services of higher educational institutions which gives the chance to make decisions about uses of operating influence for achievement of desirable result is offered.

Ключові слова: Вищий навчальний заклад, попит, освітня послуга, динамічна модель, рефлексивне управління.

Вступ

Зміни політичного та соціально-економічного характеру, що відбулися за роки незалежності України, зокрема трансформація усієї економічної системи, перехід на ринкові відносини у всіх галузях економіки, вплинули на сферу освіти, принципи і засади формування якої в нових умовах набули інших ознак і пріоритетів. З 1991 року вищі навчальні заклади потрапили у дещо незвичне для себе становище учасників ринкових відносин. Тільки нещодавно про освіту стали говорити як про сферу послуг.

Ринкові відносини спричинили стрімку трансформацію освіти у сторону зростання питомої ваги платних послуг у загальному обсязі послуг освіти, що надаються державними вищими навчальними закладами, і одночасному розвитку недержавної вищої освіти. Освіта з безкоштовної привілеї, яка оплачується державою, перетворилася на товар, а точніше, послугу.

Формування ринку послуг вищої освіти стало закономірним процесом. Освітні послуги, як і будь-який товар, реалізуються на ринку, який розуміється як сукупність існуючих і потенціальних покупців і продавців товару. Ринок освітніх послуг у цьому випадку представляє собою ринок, на якому взаємодіють попит на освітні послуги з боку споживачів послуг (окремих осіб, підприємств і організацій, держави) і їх пропозиція приватними і державними вищими навчальними закладами. У зв'язку з цим ВНЗ розглядається як підприємство, що надає освітні послуги. Роль регулятора на ринку освітніх послуг виконує ціна послуг, що надаються вищими навчальними закладами. Окрім виробників і споживачів освітніх послуг, у склад учасників у цій сфері входять широкі кола посередників, включаючи служби зайнятості, біржі праці, органи реєстрації, ліцензування і акредитації освітніх закладів і т. д. Одночасно, характерною рисою ринку освітніх послуг є значна роль держави, яка проводить освітню політику і виконує функції регулювання ринку, і її органів управління.

Формування і функціонування ринку освітніх послуг підпорядковане загальним законам ринкової економіки і, одночасно, характеризується рядом специфічних особливостей, що відрізняють його від ринків інших товарів і послуг, і, які зумовлені особливостями освітньої послуги як товару [1], що пропонується на ринку.

Однією з найважливіших особливостей освітньої послуги в економіці, що трансформується, є визнання трактування освітньої послуги як інвестицій у людський капітал [2] і визнання у зв'язку з цим вищої освіти як приватного блага через те, що кваліфікація і знання є особливою формою інтелектуальної власності людини, її приватним людським капіталом, що приносить дохід, а також способом задоволення потреб людини у самореалізації, передумова професійного та підприємницького успіху людини. З іншого боку, освіта примножує не лише особистий, а й національний людський капітал. Тому і держава зобов'язана здійснювати значні інвестиції у розвиток освіти і надавати гарантії для довгострокових інвестицій інших суб'єктів у цю сферу. Освітня послуга стає об'єктом купівлі – продажу з наступним перетворенням знання в суспільний капітал, зростанням вигод, пов'язаних з отриманням освіти.

Дослідженню проблем формування ринку освітніх послуг України і використання ринкових методів господарювання в управлінні закладами вищої освіти присвячені роботи українських вчених Андрущенка В.П. [3], Антошкіної Л.І. [4], Боголіб Т.М. [5], Верхоглядової Н.І. [6], Каленюк І.С. [7], Куценко В.І. [8], Кратта О.А. [9], Кременя В.Г. [10].

Стрімкий розвиток ринкових відносин спричинив появу в державі цілої низки нових закладів освіти усіх рівнів акредитації та форм. Велика потужність ринку і переважання пропозиції над попитом, характерні для ринку освітніх послуг України, зумовлюють розвиток конкурентних відносин між вищими навчальними закладами. З огляду на те, що єдиним джерелом фінансування приватного вищого навчального закладу є плата за навчання студентів, а в державних вищих навчальних закладах кошти, отримані за навчання студентів на контрактній основі, є істотним джерелом фінансування і фактором виділення бюджетних місць, надзвичайно важливого значення набувають управлінські заходи, спрямовані на підвищення рівня попиту на послуги ВНЗ, що дасть можливість підвищити конкурентоспроможність освітніх закладів.

Окремі аспекти управління вищими навчальними закладами, організація менеджменту і маркетингу в освітній сфері висвітлені у працях Батченко Л.В. [11], Дмитренка Г.А. [12], Оболенської Т.Є. [13], Салиги С.Я. [14].

Зважаючи на те, що перехід до ринкових умов господарювання обумовив необхідність самостійного визначення для ВНЗ стратегії і тактики діяльності і з'ясування механізму, який дасть змогу освітнім закладам адекватно реагувати на зміни попиту у фахівців певного профілю, і не применшуючи значення наукових розробок у сфері управління і стимулювання попиту на послуги вищої освіти, слід відзначити, що більш детального вивчення заслуговують питання можливості моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ і зумовленого цим прийняття відповідних рішень для досягнення бажаної кількості студентів.

Варто зазначити, що зараз для економічного моделювання використовується широкий спектр методів і моделей, які ґрунтуються на досягненнях різних областей математики, зокрема, потужним інструментом моделювання є методи нелінійної динаміки. Значний внесок в розвиток цих методів економічного моделювання здійснюють Занг В.Б., Малинецький Г.Г., Курдюмов С.П., Шустер Г. Активно впроваджують в економічну науку нелінійні методи моделювання вітчизняні вчені Ляшенко О.І. [15], Сергєєва Л.Н. [16], Тимохин В.М. [17] та інші.

Одним з перспективних сучасних напрямів соціально-економічних досліджень є рефлексивне управління, поява якого у XX столітті була зумовлена кризою традиційних підходів до проектування і керування складними системами (передусім соціальними). Ідея рефлексивного управління, започаткована Лефевром В.О. [18], була продовжена і розвинена у роботах Лепського В.С., Єрешко Ф.І., Новікова Д.О., а також вітчизняних вчених Лепи Р.М. [19], Таран Т.А. та інших. У системному аспекті під рефлексією можна розуміти здатність деяких систем будувати моделі себе і інших систем і одночасно бачити себе у процесі побудови таких моделей. Необхідність у застосуванні рефлексивного управління виникає, коли немає можливості прямого управління, тобто відносини між економічними агентами не є відносинами прямого підпорядкування, зокрема, такими є відносини обміну між продавцем і покупцем. Таке управління полягає у передачі засад для прийняття рішення одним із діючих суб'єктів іншому і є неціновим методом підвищення купівельного попиту.

З огляду на те, що навчальний заклад є формально складною організацією, на вході якої є матеріальні, фінансові, трудові, інформаційні і інші ресурси, а на виході – продукція у вигляді освітніх послуг, дохід та велика соціальна відповідальність [20], і на складність вищого навчального закладу як системи, джерелами якої виступають велика кількість та індивідуальна активність елементів і підсистем, складність та невизначеність зв'язків між підсистемами, побудову моделей динаміки попиту на послуги ВНЗ будемо здійснювати методами нелінійної динаміки, які дозволять більш адекватно відобразити процеси формування попиту на послуги вищого навчального закладу і отримати прогнози їх розвитку. Враховуючи особливості рефлексивного управління, які визначають його важливу роль у забезпеченні життєздатності соціально-економічних систем, їх конкурентоспроможності [21], застосуємо його при побудові моделі управління на послуги ВНЗ.

Постановка задачі

Метою статті є розробка концепції моделювання динаміки попиту на послуги вищих навчальних закладів із використанням сучасних підходів і методів економіко-математичного моделювання, використання якої підвищить ефективність прийняття рішень про застосування необхідного управляючого впливу для досягнення бажаного рівня попиту.

Результати

Запропонована концепція моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ полягає в тому, що управління діяльністю вищого навчального закладу здійснюється на основі прогнозування попиту із застосуванням комплексу економіко-математичних моделей, а саме: загальної моделі динаміки попиту на основі узагальненого логістичного відображення, нелінійної моделі динаміки попиту із врахуванням якості наданих освітніх послуг, – і прийняття відповідних рішень для досягнення бажаного рівня вступників, зокрема із застосуванням моделі рефлексивного управління попитом на послуги ВНЗ.

Схематично концепцію моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ представлено на рис. 1.

Запропонована концепція включає п'ять етапів:

- I – Визначення факторів мотивації абітурієнтів щодо вступу до ВНЗ;
- II – Моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ;
- III – Формування управляючого впливу;
- IV – Реалізація управляючого впливу;
- V – Оцінювання ефективності застосування управляючого впливу.

З огляду на те, що на вибір абітурієнта впливає цілий комплекс економічних, соціальних і психологічних факторів, а також на складність системи управління вищим навчальним закладом, на першому етапі видається доцільним визначити значущі фактори мотивації абітурієнтів щодо вступу до ВНЗ. З цією метою застосовано когнітивне моделювання [22], яке дозволяє аналізувати структуру складної системи і побачити й усвідомити логіку розвитку подій при великій кількості взаємопов'язаних факторів. Інструментом аналізу когнітивних моделей виступають знакові та зважені орієнтовані графи, вершини яких відповідають елементам (факторам) досліджуваної системи, а дуги – взаємозв'язкам між ними.



Рис. 1. Концепція моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ

У результаті побудови когнітивної моделі виділено дві групи факторів, що мотивують абітурієнтів до вступу у ВНЗ [23], які є одночасно факторами управління (важелями впливу) і значення яких ВНЗ може змінювати. До першої групи зовнішнього заохочення абітурієнтів відносяться витрати на знижки в оплаті за навчання і витрати на рекламу освітнього закладу. До другої групи внутрішнього розвитку освітнього закладу відносяться рівень матеріально-технічного забезпечення і професорсько-викладацький склад ВНЗ, які, головним чином, визначають рівень якості освітніх послуг, що надаються. Дохід ВНЗ має бути розподілений по названим чотирьом каналам таким чином, щоб максимально підвищити рівень попиту на освітні послуги навчального закладу, при чому перша група важелів впливу застосовується, як правило, при негативній вступній динаміці, а друга – при позитивній.

Результатом виконання першого етапу є сформований перелік параметрів для побудови прогнозних моделей, а саме:

- інтенсивність маркетингової діяльності ВНЗ;
- величина знижок в оплаті навчання;
- показник якості освітніх послуг, який значною мірою залежить від рівня матеріально-технічного забезпечення навчального закладу і професорсько-викладацького складу ВНЗ.

На другому етапі відбувається моделювання динаміки попиту на послуги вищих навчальних закладів. Складність безпосереднього експериментального дослідження процесів формування попиту на освітні послуги зумовлює необхідність побудови адекватних моделей динаміки попиту, які забезпечать можливість дослідження істотних чинників процесів формування попиту на основі експериментів з моделями і побудову прогнозу розвитку процесів у часі.

На цьому етапі виникає питання, які методи і моделі доцільно використовувати для моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ. Протікання процесів формування попиту на освітні послуги ВНЗ у часі визначає необхідність застосування для їх моделювання динамічних моделей. Розглядуваний час вважається дискретним з кроком в один рік, що зумовлено специфікою об'єкта моделювання і тим фактом, що набір студентів відбувається один раз на рік.

Необхідно відзначити, що головною рисою методів, які активно використовуються для планування і прогнозування (балансові методи, методи дослідження операцій, економетричні методи), є лінійність або зведення до неї шляхом лінеаризації відповідних систем. Безперечна перевага лінійних моделей полягає у зручності їх використання для аналізу і розрахунків. Однак, припущення про лінійну залежність є сильним спрощенням дійсності. В умовах ринкової економіки, коли

більшість процесів мають нестационарний характер, виникає необхідність розробки нелінійних моделей динаміки, які дозволять врахувати властивості складних систем та взаємозв'язки їх елементів і відображатимуть складні економічні процеси більш адекватно.

Недоліки стандартних статистичних методів, до яких, зокрема, відносяться відсутність пам'яті та неможливість відображення реакції системи на управляючі впливи, роблять недоцільним їх застосування для моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ і виконання на їх основі прогнозів. Враховуючи складність процесу формування попиту на освітні послуги, для його адекватного відображення пропонується використовувати нелінійні динамічні моделі, які дадуть можливість отримувати прогнози розвитку процесу у часі. Основним математичним апаратом нелінійної динаміки є, як правило, нелінійні рівняння в частинних або в звичайних похідних.

Оскільки пропозиція на ринку освітніх послуг характеризується показником «ліцензійний набір», а попит – «кількість осіб, зарахованих на перший курс» [9], у якості змінної моделі приймаємо відношення числа студентів, що вступили на перший курс ВНЗ, до ліцензійного обсягу студентів, тобто частку заповнених місць ВНЗ або показник рівня попиту на освітні послуги. Значення, яких може набувати змінна моделі, обмежені відрізком $[0;1]$, а деяке оптимальне значення показника рівня попиту на освітні послуги з цього відрізка дозволить ВНЗ отримувати максимальний прибуток.

Враховуючи те, що поведінка розглядуваної системи характеризується однією змінною – показником рівня попиту, який може змінюватися у деяких межах, і з часом системі властиве прагнення до певного конкретного значення цього показника, а також те, що регулюючий механізм, у якості якого виступають управлінські рішення керівництва ВНЗ, є асиметричним, для побудови першої моделі динаміки попиту на послуги ВНЗ [24] запропоновано використати рівняння, в основу якого покладено узагальнене логістичне відображення [16]. Економічний зміст параметрів рівняння визначається з огляду на виділені на попередньому етапі управляючі впливи, які можуть бути застосовані керівництвом ВНЗ для підвищення рівня попиту на освітні послуги. Представлене нелінійне рівняння враховуватиме вплив застосування системи знижок і реклами, а також якості освітніх послуг, яка визначається потенціалом вищого навчального закладу (рівнем матеріально-технічного забезпечення та професорсько-викладацького складу). Прогнозна модель на основі узагальненого логістичного відображення може бути використана для оперативного управління освітнім закладом.

Для наочного моделювання різних соціально-економічних ситуацій з врахуванням зміни параметрів використовуються ітераційні рівняння. Вони дають змогу досліджувати поведінку моделей економічних систем у дискретному часі, коли значення економічних показників розраховуються від досягнутого рівня. Друга динамічна модель попиту на освітні послуги [25] представляє собою ітераційне рівняння з лагом, яке побудоване на основі логічних міркувань про можливість застосування управляючого впливу керівництвом ВНЗ і реакцію системи на застосовувані впливи. Дана модель дозволяє робити прогноз динаміки попиту на освітні послуги і враховувати реакцію на управляючі впливи ВНЗ, а саме: застосування системи знижок в платі за навчання, проведення маркетингової політики і підвищення якості послуг. Варто відзначити, що в запропонованій моделі, на відміну від нелінійної моделі на основі узагальненого логістичного відображення, якість освітніх послуг визначається на основі коефіцієнта працевлаштування випускників ВНЗ, а тому результати застосування даного виду впливу (підвищення якості освітніх послуг) будуть відчутними через п'ять років, чим і зумовлений лаг у рівнянні моделі. Прогнозна модель у вигляді ітераційного рівняння з лагом може бути використана для стратегічного управління освітнім закладом.

Запропоновані моделі – загальна модель динаміки попиту на основі узагальненого логістичного відображення [24] і нелінійна модель динаміки попиту з урахуванням якості наданих освітніх послуг [25] – містять дві складові: некеровану і керовану. Некерована складова дає можливість спрогнозувати еволюційну динаміку попиту на основі темпу росту кількості потенційних абітурієнтів, який визначається демографічною ситуацією і не може бути змінений керівництвом ВНЗ. Керована складова відображає зміну кількості студентів, зумовлену застосуванням вищим освітнім закладом наступних важелів управління, що визначаються параметрами моделей:

- проведення активної маркетингової політики;
- надання системи знижок на навчання;
- підвищення якості освітніх послуг.

У результаті побудови динамічних моделей попиту на послуги ВНЗ виконується еволюційний прогноз динаміки, і у разі, коли прогнозний рівень попиту не влаштує освітній заклад, визначаються керовані параметри моделей, які характеризуватимуть необхідні зусилля ВНЗ по підвищенню рівня якості освітніх послуг, активізації маркетингової діяльності і збільшенню величини пропонованих знижок в оплаті навчання.

На третьому етапі відбувається формування управляючого впливу ВНЗ, який полягає у прийнятті відповідних рішень адміністрацією освітнього закладу для досягнення бажаного рівня попиту. Застосування освітнім закладом важелів управління може бути спрямоване як на зміну об'єктивних характеристик ВНЗ і освітніх послуг (традиційне управління), так і на зміну уявлень потенційного абітурієнта про значущі характеристики ВНЗ і освітніх послуг (рефлексивне управління). Окрім того, як уже зазначалось вище, для оперативного управління вищим навчальним закладом можуть бути використані традиційні важелі, сформовані на основі прогнозної моделі у вигляді узагальненого логістичного відображення, а для стратегічного управління доцільно буде застосовувати методи рефлексивного управління, що можуть бути визначені із застосуванням ітераційної прогнозної моделі з лагом.

У першому випадку управляючі впливи матимуть характер внутрішніх управлінських рішень. Згідно з класичною моделлю раціонального вибору, суб'єкт, що приймає рішення, порівнює і аналізує всі характеристики кожної з доступних альтернатив. Відповідно абітурієнт зробить вибір на користь послуг того ВНЗ, освітні послуги якого мають переваги порівняно з послугами інших вищих навчальних закладів. Тому керівництво ВНЗ намагатиметься приймати такі управлінські рішення, які, на його думку, сприятимуть вибору абітурієнтом саме цього освітнього закладу. До методів такого управління можна віднести:

- 1) нарощення потенціалу ВНЗ (удосконалення рівня матеріально-технічного забезпечення і професорсько-викладацького складу ВНЗ) з метою підвищення якості пропонованих освітніх послуг;
- 2) збільшення величини знижок в платі за навчання з метою збільшення контингенту потенціальних абітурієнтів, які тепер зможуть собі дозволити навчання у ВНЗ через зменшення фінансового тягаря;
- 3) реклама вищого навчального закладу, спрямована на надання потенційному абітурієнту інформації про ВНЗ і заохочення його до вступу.

Особливість зазначених вище управлінських впливів полягає у тому, що їх метою є покращення об'єктивних характеристик самого освітнього закладу і послуг, що ним надаються, але при цьому не враховуються цілі і можливості споживачів освітніх послуг (абітурієнтів).

Подолати ці недоліки може допомогти рефлексивне управління, виникнення якого було зумовлене кризою традиційних підходів до керування складними системами, передусім соціальними, до яких відноситься і вищий навчальний заклад. Різниця між природнонауковим і рефлексивним підходами полягає у тому, що у межах природнонаукового підходу ми обмежуємося вивченням реальності, а при рефлексивному підході нас цікавить, як саме ця реальність будуть відображати суб'єкти (їх уявлення про реальність). У системному аспекті під рефлексією можна розуміти здатність деяких систем будувати моделі себе і інших систем і одночасно бачити себе у процесі побудови таких моделей. Наявність у внутрішньому світі суб'єкта X уявлень про внутрішній світ суб'єкта Y дозволяє ставити задачу організації рефлексивного управління. Рефлексивне управління полягає у передачі засад для прийняття рішень одним з суб'єктів – іншому [18].

Згідно з рефлексивним підходом, сприймаючи реальність, ВНЗ і абітурієнт усвідомлюють не тільки зовнішнє середовище, а й образи один одного у ньому. Схематично реальність і образи у свідомості ВНЗ і абітурієнта можна зобразити у вигляді (рис. 2):

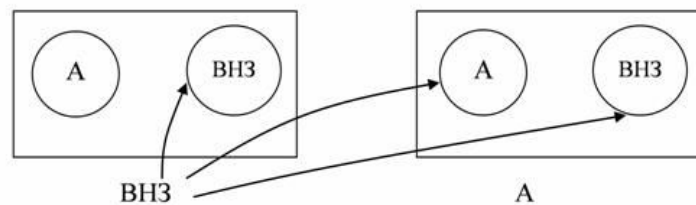


Рис. 2. Образи у свідомості ВНЗ і абітурієнта.

Стосовно вищого навчального закладу, рефлексивне управління полягатиме у впливі керівництвом ВНЗ на образи, що формуються у свідомості самого освітнього закладу і абітурієнта, з метою схилити абітурієнта до прийняття вигідного для ВНЗ рішення – вступу до освітнього закладу. Управляючий вплив може відбуватись як на образи у свідомості абітурієнта (образ ВНЗ і образ власних цілей та можливостей абітурієнта), так і на образ себе у свідомості ВНЗ, що передбачає зміну об'єктивних характеристик освітнього закладу з тим, щоб якнайповніше відповідати запитам абітурієнта.

Здійснюючи рефлексивне управління абітурієнтом, вищий навчальний заклад передає йому засади для прийняття рішення, вигідного для управляючого суб'єкту (ВНЗ). Зміна уявлень абітурієнта про освітній заклад відбувається методами проведення активної маркетингової політики, до яких можна віднести рекламу ВНЗ і профорієнтаційну роботу. Зміна уявлень абітурієнта про себе полягає у коректуванні його можливостей по здобуттю вищої освіти, передусім, фінансових (що може бути здійснене методами індивідуалізованої системи знижок, застосуванням різних видів кредитування студентів, наданням місць у гуртожитку іногороднім студентам тощо).

Управляючий вплив ВНЗ може спрямовувати і на себе реального, тобто змінюватися і розвиватися самостійно з метою підвищення якості освітніх послуг, що ним надаються, причому показником рівня якості освітніх послуг буде коефіцієнт працевлаштованих випускників ВНЗ.

На четвертому етапі відбувається реалізація сформованих управляючих впливів. Для цього відповідні комплексу управлінських впливів зміни вносяться у побудовані динамічні моделі попиту і шляхом повторного моделювання робиться наступний прогноз зміни рівня попиту. Якщо повторним моделюванням не вдалося досягти бажаного рівня попиту на освітні послуги ВНЗ, необхідний перегляд використовуваних важелів управління і їх корекція з метою покращення показника вступу студентів.

На останньому, п'ятому, етапі відбувається оцінка ефективності застосованого управлінського впливу. Доцільність здійснення вищим навчальним закладом управляючого впливу полягає у перевищенні додаткового доходу, який буде отримано від залучення до навчання додаткової кількості студентів, над витратами на реалізацію методів управління. ВНЗ має обрати такі методи управління, які дозволять йому найменшим залученням ресурсів досягти мети по набору студентів.

Висновки

Таким чином, вперше запропоновано концепцію моделювання динаміки попиту на послуги вищих навчальних закладів із використанням сучасних підходів і методів економіко-математичного моделювання, яка, на відміну від існуючих, дає можливість приймати рішення про можливість застосування управляючого впливу для досягнення бажаного рівня попиту.

Література

- Огаренко Т.Ю. Аналіз особливостей попиту на освітні послуги з метою прогнозування / Т.Ю. Огаренко // Вища школа: наук.-практ. видання. – К., 2009. – № 10. – С. 86-98.
- Гришнова О.А. Людський капітал: формування в системі освіти і професійної підготовки [Текст] : монографія / О.А. Гришнова. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2004. – 254 с.
- Економіка вищої освіти України: тенденції та механізм розвитку / За заг. ред. В.П. Андрущенка. – К.: Пед. преса, 2006. – 208 с.
- Антошкіна Л.І. Економіка вищої освіти: тенденції та перспективи реформування / Л.І. Антошкіна. – К.: Видавничий дім "Корпорація", 2005. - 368 с.
- Боголіб Т.М. Фінансове забезпечення розвитку вищої освіти і науки у трансформаційний період: Монографія / Т.М. Боголіб. – К.: Меленіум, 2006. – 506 с.
- Верхоглядова Н.І. Управління конкурентоспроможністю вищої освіти в процесі формування людського капіталу: дис. д-ра екон. наук: спец. 08.02.03 «організація управління, планування та регулювання економікою» / Н.І. Верхоглядова // Дніпропетровський національний ун-т. – Д., 2005. – 503с.
- Каленюк І.С. Економіка освіти: Навч. посіб. / І.С. Каленюк. – К.: Знання України, 2005. — 316 с.
- Куценко В.І. Вища і післядипломна освіта в ринкових умовах: монографія / В.І. Куценко. – К.: РВПС України НАН України, 2009. – 224 с.
- Ринок послуг вищої освіти: методологічні основи дослідження кон'юнктури [Текст] : монографія / О.А. Кратт ; Донецьк. нац. техн. ун-т. - Донецьк : Юго-Восток, 2003. - 359 с.
- Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В.Г. Кремень. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.
- Батченко Л.В. Формування інноваційного менеджменту в системі професійної освіти в умовах перехідної економіки: дис. канд. екон. наук: спец. 08.02.02 «Економіка та управління науково-технічним прогресом» / Л.В. Батченко // Донецька держ. академія управління. – Донецьк, 1997. – 194с.
- Дмитренко Г.А. Стратегічний менеджмент у системі освіти: Навч. посібник / Г.А. Дмитренко. — К.: МАУП, 1999. — 176 с.
- Оболєнська Т.Є. Маркетинг у сфері освітніх послуг: дис. д-ра екон. наук: спец. 08.06.02 «Підприємництво, менеджмент та маркетинг» / Т.Є. Оболєнська // Київський національний економічний ун-т. — К., 2002. — 367с.
- Салига С.Я. Управління вищими навчальними закладами: Монографія / С.Я. Салига, О.В. Яришко. – Запоріжжя.: ЗЦНТІ, 2005. – 194 с.
- Ляшенко О.І. Економіко-математичне моделювання динаміки та розвитку відкритої економіки : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» / О.І. Ляшенко ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. — К., 2006. — 398с. : іл., табл. — Бібліогр.: с. 346-368.
- Сергеева Л.Н. Нелинейная экономика: модели и методы [Текст] : монографія / Л.Н. Сергеева. – Запорожье : Полиграф, 2003. – 218 с. : ил.
- Тимохин В.Н. Методология моделирования экономической динамики [Текст] : монографія / В.Н. Тимохин. – Донецкий национальный ун-т. — Донецк : Юго-Восток, 2007. — 269с. — Библиогр.: с. 240-247.
- Лефевр В.А. Рефлексия. – М.: «Когито-Центр», 2003. – 496 с.
- Лепа Р.Н. Ситуационный механизм подготовки и принятия управленческих решений на предприятии: методология, модели и методы / НАН Украины; Институт экономики промышленности. — Донецк : ООО "Юго-Восток, Лтд", 2006. — 308с. : рис.

20. Салига С.Я. Управління вищими навчальними закладами [Текст] : монографія / Сергій Якович Салига, Олена Володимирівна Яришко. – Запоріжжя : ЗЦНТЕІ, 2005. – 194с.
21. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты: Коллективная монография; под ред. Р.Н. Лепы: НАН Украины, Институт экономики пром-сти. – Донецк: АПЕКС, 2010. – 306 с. – (Сер. : Життєздатні системи в економіці = Жизнеспособные системы в экономике).
22. Checkland P.B. Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective / P.B. Checkland // Systems Research and Behavioral Science. – Vol.17 (S1). – S. 11-58.
23. Огаренко Т.Ю. Когнітивне моделювання факторів мотивації абітурієнтів щодо вибору ВНЗ / Т.Ю. Огаренко // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – Вип. 251: В 6 т. – Т. III. – С. 657-667.
24. Сергеева Л.Н. Моделирование динамики спроса на услуги высших учебных заведений на основании обобщенного логистического отображения / Л.Н. Сергеева, Т.Ю. Огаренко // Бизнес Информ: научный информационный журнал. Харьковский национальный экономический университет МОН Украины. – 2010. – № 4. – С. 97-100.
25. Огаренко Т.Ю. Нелінійна динамічна модель попиту на послуги ВНЗ / Т.Ю. Огаренко: у друці.

Стаття надійшла до редакції 01.10.2010 р.

