

– збільшення попиту на російський газ з боку Європи з 60 до 63 млрд. куб. м.;

– зменшення ціни на російський газ для України з 421 грн./куб.м. до 371 грн./куб.м.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, завдяки підбору адекватного методу для проведення дослідження – когнітивного моделювання, визначенню системи чинників, що впливають на стан переговорного процесу між Україною та Росією з проблем постачання та транспортування природного газу, різноманітним видам аналізу побудованої когнітивної моделі двостороннього торгу між Україною та Росією на ринку природного газу, можемо запропонувати декілька управлінських кроків, які може використати українська сторона з метою покращення результатів переговорного процесу:

1) для вирішення питання конфлікту на газовому ринку між Україною та Росією недостатньо розглядати двосторонню взаємодію (на це вказала неможливість вплинути на ситуацію, змінюючи попит на газ з боку України). Невід'ємною стороною переговорів виступає Європа, яка має суттєвий вплив як на Україну, так і на Росію. Тільки у випадку трьохсторонньої взаємодії сторони можуть прийти до консенсусу;

2) для покращення положення України в ситу-

ації газового конфлікту вплив зовнішніх факторів повинен бути досить суттєвим для отримання реального ефекту. Але зауважимо, що чим більша зміна зовнішнього фактору, тим менший відсоток впливу від нього. Таким чином, зовнішні зміни повинні бути поступовими для отримання максимально очікуваного ефекту.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Grais W. Strategic Interdependence in the East-West Gas Trade: A Hierarchical Stackelberg Game Approach / W. Grais, K. Zheng // The Energy Journal. 1996. – Vol. 17. – № 3. – P. 61–84.
2. Чернавский С.Я. Как торговать российским газом с Европой: Препринт / С.Я. Чернавский, О.А. Эйсмонт. – М. : CEMI RAS, New Economic School, 2007. – 31 p.
3. Hubert F. Strategic Investment and Bargaining Power in Supply Chains: A Shapley Value Analysis of the Eurasian Gas Market. Humboldt University Discussion paper, Berlin, 2003. [Електронний ресурс] / F. Hubert, S. Ikonnikova. – Режим доступу до документа : [http://www.webmeets.com/files/papers/EARIE/2003/339/EARIE03\\_Ikonnikova\\_Hubert.pdf](http://www.webmeets.com/files/papers/EARIE/2003/339/EARIE03_Ikonnikova_Hubert.pdf).
4. Yegorov Y. Gas Transit, Geopolitics and Emergence of Games with Application to CIS Countries: WORKING PAPER [Електронний ресурс] / Y. Yegorov, F. Wirl – Режим доступу до документа : [http://asea-alternatives.org/backoffice/editor/upload/Gas Transit, Geopolitics and Emergence of Games.pdf](http://asea-alternatives.org/backoffice/editor/upload/Gas%20Transit,%20Geopolitics%20and%20Emergence%20of%20Games.pdf).

УДК 331.5

**Сергієнко О.А.**

*кандидат економічних наук,*

*доцент кафедри економічної кібернетики*

*Харківського національного економічного університету  
імені Семена Кузнеця*

**Ромашова Я.В.**

*викладач кафедри економіки*

*Харківського національного економічного університету  
імені Семена Кузнеця*

### СЦЕНАРНА КОГНІТИВНА МОДЕЛЬ РЕГУЛЮВАННЯ ОСВІТНІХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

В статті побудована сценарна когнітивна модель регулювання освітньої міграції, яка враховує систематизований взаємозалежний вплив факторів освітніх міграційних процесів та виділених демографічних, соціальних, економічних та політичних ефектів від освітньої міграції на кожному рівні регулювання, що є основою формування та реалізації сценаріїв з урахуванням зміни факторів освітньої міграційної політики, що дозволяє прогнозувати кількість студентів-іноземців та ефекти від їх навчання у ВНЗ.

**Ключові слова:** міграційні процеси, освітня міграція, когнітивна модель, сценарії, регулювання, прогнозування, студенти – іноземці, фактори, ефекти навчання.

#### **Sergienko E.A., Romashova Y.V. СЦЕНАРНАЯ КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

В статье построена сценарная когнитивная модель регулирования образовательной миграции, которая учитывает систематизированное взаимосвязанное влияние факторов образовательных миграционных процессов и выделенных демографических, социальных, экономических и политических эффектов от образовательной миграции на каждом уровне регулирования, что является основой формирования и реализации сценариев с учетом изменения факторов образовательной миграционной политики и позволяет прогнозировать количество студентов-иностранцев и эффекты от их обучения в вузе.

**Ключевые слова:** миграционные процессы, образовательная миграция, когнитивная модель, сценарии, регулирование, прогнозирование, студенты-иностранцы, факторы, эффекты обучения.

#### **Sergienko O.A., Romashova Y.V. SCENARIO COGNITIVE MODEL OF EDUCATIONAL REGULATION OF MIGRATION PROCESSES**

In this paper the scenario cognitive model of regulation of educational migration, which takes into account the influence of factors interrelated systematic educational migration and selected demographic, social, economic and political effects of migration on the educational level of each regulation are built. These factors and effects are the basis for the formation and implementation scenarios considering the changes in the educational factors of migration policy and allows us to predict the number of foreign students and the effects of their university studies.

**Keywords:** migration, educational migration, cognitive models, scenarios, regulation, forecasting, foreign students, factors, the effects of training.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап цивілізаційного розвитку відбувається під впливом глобалізаційних тенденцій, невід'ємною складовою яких є міграція населення [4, с. 9]. Серед різноманітних міграційних потоків, що відрізняються направленістю, інтенсивністю, масштабністю, якістю, все більше виділяється міграція з метою отримання освіти, що об'єднує переміщення школярів, студентів, аспірантів, докторантів, стажерів, слухачів та спрямовує їх до територій зосередження навчальних закладів або організацій по підвищенню кваліфікації. Освітня міграція має ряд позитивних наслідків, у тому числі економічних, соціальних, демографічних, політичних, і розцінюється як найбільш бажана для приймаючої країни як у поточному, так і перспективному плані [2, с. 14].

В Україні за останні 10 років значно зросли масштаби освітньої міграції, що в певній мірі обумовлено включенням до Болонського процесу у 2005 році [11; 12; 13]. Частка іноземних студентів в Україні досягає показників провідних країн на ринку освітніх послуг, але не тільки за рахунок збільшення притоку освітніх мігрантів до українських вищих навчальних закладів. Складна демографічна ситуація на фоні зростання кількості українців, що виїжджають на навчання за кордон, потребує переоцінки державної освітньої та міграційної політики, з метою розробки єдиної ефективної системи регулювання освітніми міграційними потоками в Україні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями міграційних процесів займалися чимало вітчизняних і зарубіжних вчених. Проблеми регулювання міграції висвітлені в наукових працях М. Денисенко, Е. Лібанової, О. Малиновської, В. Мойсеєнко, В. Переведенцева, О. Позняка, І. Прибиткової, О. Хомри, Б. Хорєва, Т. Петрової, С. Пирожкова, Я. Полянської, М. Романюка, С. Чеховича, М. Шульги, Л. Шаульської, Т. Юдіної. Особливості освітньої міграції в структурі міграційних потоків досліджували О. Беляковська, Ю. Чекушина, О. Письменна, Г. Паніна, М. Сафонова, М. Карной, І. Цапенко, К. Фарругій, Е. Віл'яреал. Аспекти освітньої міграції в контексті розвитку освітньої системи України досліджували А. Гриненко, В. Журавський, М. Згуровський, А. Колесник, В. Куценко, Л. Курій, Л. Семів, А. Федосов, Г. Чуйко та інші.

Незважаючи на досить значну кількість наукових досліджень міграційних процесів, основна увага науковців приділяється аналізу масштабів, можливих наслідків та регулюванню трудової міграції. Водночас проблема регулювання освітньої міграції не зайшла повного висвітлення в науковій літературі особливостей, передумов, факторів, видів, інструментів та інших елементів формування ефективної освітньої міграційної політики в Україні. Важливість цих питань зумовлює цільову спрямованість та актуальність даного дослідження.

**Постановка завдання.** Сучасна динаміка освітніх міграційних процесів свідчить про фокусування міграційних політик багатьох країн світу в напрямку залучення освітніх мігрантів, які можуть розглядатися як значний капітал. Українська система освіти має потужний потенціал, що підтверджують високі міжнародні рейтингові показники. Більш того, ВНЗ України потребують не тільки фінансування, а й абітурієнтів також, у зв'язку із складною демографічною ситуацією в країні. Багато ВНЗ самостійно намагаються знайти шляхи залучення іноземців на навчання. Однак в умовах зростаючої міжнародної конкуренції в цьому питанні необхідна державна по-

літика просування за кордоном української системи освіти, яка враховувала б позитивний досвід зарубіжних країн та була спрямована не тільки на залучення іноземних абітурієнтів, а й стримувала українців від'їжджати на навчання закордон. Проведене дослідження освітніх міграційних процесів дозволяє виділити основну мету освітньої міграційної політики – залучення освітніх мігрантів в Україну з країн близького та дальнього зарубіжжя в інтересах соціального, економічного, політичного, демографічного розвитку країни. Така освітня міграційна політика потребує взаємодії та координації на трьох рівнях реалізації регуляторного впливу: державному (МОН, МЗС, МВС, ДМС), регіональному (державна обласна адміністрація, та інші регіональні органи державної влади) та рівнях окремих ВНЗ.

Основними задачами освітньої міграційної політики є створення сприятливих умов для перебування та навчання освітніх мігрантів в Україні; формування міграційного потенціалу для перспективи поповнення числа іноземних студентів; удосконалення міграційної політики в напрямку полегшення режимів в'їзду, перебування, отримання громадянства освітнім мігрантам; стимулювання інтеграції освітніх мігрантів в українське суспільство та економіку [2; 3; 8].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Останнім часом сценарне моделювання та прогнозування знаходить все більш широке застосування в розробці стратегій соціально-економічного розвитку систем [1; 4; 10]. Цей підхід найбільш повною мірою відповідає задачам дослідження та прогнозування поведінки суперечливих гетерогенних систем та процесів. Сценарне моделювання як інструмент побудови не окремих траєкторій розвитку, а великого спектру варіантів для оцінки впливу різних факторів, є дуже ефективним при виборі цільових орієнтирів, стратегій розвитку системи і при оцінці можливих ризиків [10]. Розглянемо більш детально побудову сценаріїв регулювання міграційних процесів освітньої міграції та передумови їх формування та реалізації:

1. Для визначення чинників та ступеню їх впливу на прийняття рішення іноземцями щодо отримання освіти на Україні було проведено анкетне опитування 221 іноземного студента з трьох Харківських вищих навчальних закладів. На підставі узагальнення результатів опитування було розроблено соціально-економічний профіль типового іноземного студента України, у відповідності до якого освітній мігрант є молодим представником ближнього зарубіжжя, якого приваблюють медичні, технічні, інженерні та економічні спеціальності. Його основна мета прибуття – отримання відповідної кваліфікації для підвищення своєї конкурентоспроможності на ринку праці. Однак обирати нашу країну для працевлаштування та/або ПМП він не збирається. Має достатню фінансову підтримку та намагається вступити до ВНЗ, що мають достатньо високий рейтинг у «соціальних мережах».

2. Шляхом узагальнення результатів двох попередніх опитувань було сформовано анкету для визначення експертної оцінки домінуючих факторів освітньої міграції на трьох рівнях – державному, регіональному та рівні ВНЗ. В дослідженні брали участь 19 фахівців-практиків, які безпосередньо беруть участь у регулюванні освітньої міграції. За результатами експертизи, найбільш впливовими факторами на освітню міграцію на державному рівні було визначено соціальну та політичну безпеку в країні; вартість проживання в країні, на регіональному рівні – вартість проживання в регіоні, на рівні

ВНЗ – вартість навчання, розвиненість інфраструктури ВНЗ, якість освіти, наявність соціальних мереж іноземних студентів. На підставі узагальнення результатів експертної оцінки було розподілено фактори за ступенем впливу на освітню міграцію, визначено їх взаємовплив та зв'язки.

Вихідною характеристикою досліджуваної у роботі системи управління освітньою міграцією і індикатором, що відображає основний результат регулюючих впливів, приймемо показник кількості іноземних студентів, що прибувають в певний період, який позначимо через  $KSI$ . Відповідно до рівнів дослідження, такий показник розглядатимемо на трьох рівнях: державному ( $KSI_R$ ), регіональному ( $KSI_{Rr}$ ) і на рівні ВНЗ ( $KSI_W$ ). Відповідно до визначених рівнів формується залежність вказаних показників:

$$KSI_R = \sum_W KSI_W; KSI_D = \sum_R KSI_R = \sum_R \sum_W KSI_W.$$

Сукупність розглянутих факторів утворює умови проживання та навчання іноземних студентів, які можна поділити на три групи: соціальні ( $US$ ), фінансові ( $UF$ ) та освітні ( $UO$ ), причому певні фактори можуть впливати на формування не одного, а декількох груп умов одночасно (рис. 1).

Кожна окрема група умов, що формуються під впливом факторів, може задовольняти або не задовольняти освітнього мігранта. Але у своїй сукупності умови мають посилюючий або компенсуючий взаємовплив.

3. Сукупність розглянутих факторів було згруповано у відповідності до впливу на умови перебування та навчання іноземного студента – соціальні, фінансові та освітні. На підставі узагальнення результатів дослідження було виділено ряд ефектів, що спричиняє приток іноземних студентів для державного та регіонального рівня, рівня ВНЗ та самого іноземного студента. Проведена кількісна оцінка ефектів, на основі якої було обґрунтовано можливість побудови когнітивної моделі регулювання освітньої міграції тільки на рівні окремого ВНЗ.

Перелічені ефекти та наслідки умовно можна класифікувати за чотирма групами: соціальні, економічні, політичні та демографічні. Множина соціальних ефектів включає:  $SE = \{E_2, E_6, E_7, E_8, E_{10}, E_{11}, E_{12}\}$ ; множина економічних ефектів:  $EE = \{E_1, E_4, E_9\}$ ; до політичних відноситься ефект виникнення етнічних конфліктів, непорозуміння:  $PE = \{E_3\}$ ; до демографічних відноситься фактор покращення демографічної ситуації в Україні:  $DE = \{E_5\}$ .

Розглянуті ефекти можуть виникати на державному та регіональному рівнях, на рівні навчального закладу та безпосередньо відноситься до іноземного

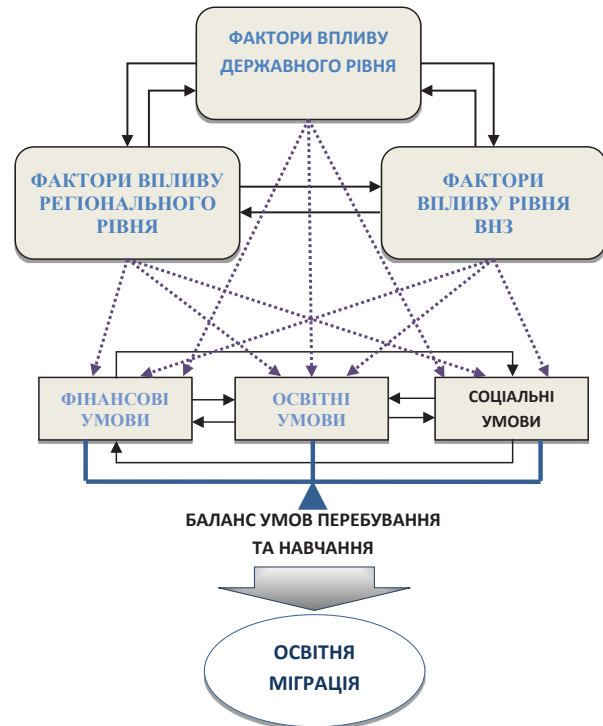


Рис. 1. Взаємозв'язок чинників освітньої міграції (розроблено автором)

студента, причому один і той же ефект може виникати не тільки на одному рівні, але одночасно на декількох (рис. 2).

На макро- та мезо- рівнях виникають наступні з ефектів:  $DRE = \{E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, E_9, E_{10}, E_{11}\}$ ; на рівні вищого навчального закладу виникають ефекти:  $WE = \{E_1, E_2, E_3, E_4, E_8, E_9, E_{10}, E_{11}\}$ ; стосовно конкретного студента-іноземця імовірні наступні індивідуальні ефекти:  $IE = \{E_2, E_3, E_6, E_7, E_8, E_{10}, E_{12}\}$ .

4. Спираючись на результати попередніх оцінок, було побудовано когнітивну карту моделі регулювання освітньої міграції, що, на відміну від існуючих, поєднує в собі фактори-чинники з урахуванням їх взаємовпливу, умови перебування та навчання іноземців, що при збалансованості призводять до освітньої міграції, та визначає ефекти для країни, регіону, ВНЗ та самого освітнього мігранта. Заключним кроком є побудова когнітивної моделі у вигляді орієнтованого графу [1, 5, 6, 7]. На основі орієнтованої графо-структурної схеми причинно-наслідкових

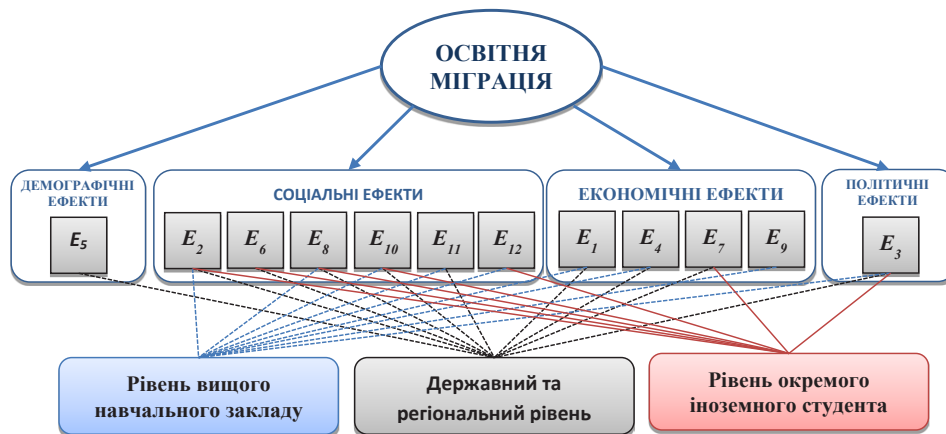


Рис. 2. Розподіл ефектів від освітньої міграції за рівнями виникнення (розроблено автором)

зв'язків елементів досліджуваної системи побудована когнітивна модель регулювання освітньої міграції в ППП VensimPLE (рис. 3).

5. Когнітивна модель є базою для розробки сценаріїв розвитку ситуації. Сценарне моделювання дозволить на базі когнітивної моделі визначити можливі варіанти розвитку ситуації, шляхи та механізми впливу на ситуацію з метою досягнення бажаних результатів, уникнути небажаних наслідків, розробити комплекс заходів впливу на ситуацію [4; 8; 10]. Кожний сценарій характеризується вихідними даними, управлінським впливом та отриманим результатом. Таким чином, розглядаються усі можливі варіанти розвитку системи та обирається оптимальна стратегія управління для досягнення бажаних цілей. Сценарний підхід є основою для когнітивного моделювання, яке являє собою циклічний процес.

Для побудови сценаріїв на основі розробленої моделі було визначено фактори-константи, що є чинниками освітньої міграції, але не приймають участь у регулюванні освітніх міграційних процесів: географічне розташування країни, кліматичні та екологічні умови, соціальне оточення, вартість міграції та рівень володіння іноземцем мовою спілкування в регіоні, умовно-постійні фактори, що мають свої кількісні оцінки, але не відносяться до прямого регулювання освітніми міграційними процесами: соціальна та політична безпека в країні, рівень та доступність системи охорони здоров'я в країні, рівень розвитку інфраструктури в країні, доступність та інтегрованість освітньої системи в країні, вартість проживання в країні. Решті факторів була дана кількісна або якісна оцінка та побудовані функції приналежності для визначення сценаріїв розвитку освітніх міграційних процесів в Україні [11; 12].

В роботі пропонується моделювання сценаріїв регулювання освітньої міграції за двома напрямками: саморозвиток та пряма задача [4; 5; 6; 7]. Розглянемо принципи побудови даних сценаріїв. Відповідно до запропонованої схеми визначимо перелік та значення для зовнішніх та внутрішніх факторів впливу на формування контингенту студентів-іноземців, що відповідають оптимістичному, реалістичному та песимістичному сценарію. Для ситуації саморозвитку характерна відсутність будь-яких регулюючих впливів, тому умови формування контингенту іноземних студентів формуватимуть фактори, що не регулюються на макро- та мезо-рівні та на рівні ВНЗ.

Отже, песимістичний сценарій формується за умов комбінації найнижчих значень для факторів-стимуляторів, найвищих значень для факторів-дестимуляторів. Реалістичний сценарій формується, виходячи з комбінації середніх значень факторів різних рівнів або комбінацій найкращих значень факторів-дестимуляторів та найгірших значень факторів-стимуляторів. Оптимістичний сценарій формується за умов комбінації найкращих значень для факторів-стимуляторів, найнижчих значень для факторів-дестимуляторів. Фрагмент значень параметрів моделювання представлено в табл. 1. (розраховано автором).

Для реалізації сценаріїв значення факторів впливу залишаються на рівні базових значень (за даними 2012-2013 н.р.), дані фактори нормуються та підставляються до системи функціональних залежностей нечіткої когнітивної моделі та обчислюються інтегральні оцінки умов протікання освітніх міграційних процесів. У результаті отримуємо інтегральні оцінки соціальних, фінансових та освітніх умов формування контингенту іноземних студентів ХНЕУ на 2013-2014 н.р. для трьох сценаріїв (табл. 2) (розраховано автором).

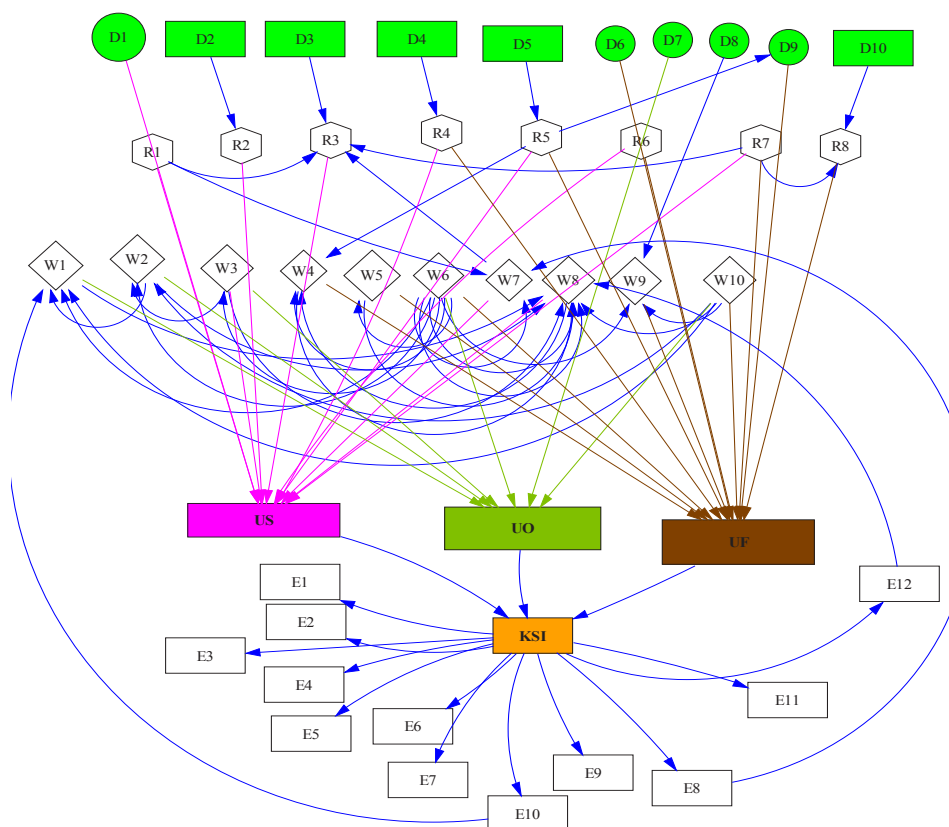


Рис. 3. Когнітивна карта моделі регулювання освітньої міграції (розроблено автором)



Таблиця 1

## Фрагмент значень параметрів сценаріїв моделювання освітньої міграції

| Позначення фактору | Найменування фактору   | Значущість | Значення фактора для сценаріїв реалізації заходів |                |                |                |               |
|--------------------|--|------------|---|----------------|----------------|----------------|---------------|
|                    |  |            | Оптимістичний                                     | Реалістичний 1 | Реалістичний 2 | Реалістичний 3 | Песимістичний |
| $R_6$              | Додаткові умови та переваги в регіоні для навчання іноземців | 0,034      | 67-100  | 34-66          | 34-66          | 0-33           | 0-33          |
| $W_3$              | Мова навчання  | 0,075      | 3-5   | 2              | 3-5            | 1              | 1             |
| $W_4$              | Доступність умов вступу для студентів-іноземців              | 0,184      | 67-100  | 34-66          | 67-100         | 34-66          | 0-33          |
| $W_8$              | Соціальні мережі   | 0,055      | 67-100  | 34-66          | 67-100         | 0-33           | 0-33          |
| $W_{10}$           | Рівень корупції в навчальному закладі                        | 0,026      | 0-1,5   | 1,5-3,5        | 3,5-5          | 0-1,5          | 3,5-5         |

Таблиця 2

## Результати моделювання сценаріїв саморозвитку ситуації

| Сценарій      | Соціальні умови |              |         | Освітні умови  |              |         | Фінансові умови |              |         |
|---------------|-----------------|--------------|---------|----------------|--------------|---------|-----------------|--------------|---------|
|               | Моделльні дані  | Реальні дані | Похибки | Моделльні дані | Реальні дані | Похибки | Моделльні дані  | Реальні дані | Похибки |
| Песимістичний | 0,665           | 0,678        | -0,085  | 0,229          | 0,208        | -0,021  | 0,204           | 0,2          | -0,004  |
| Реалістичний  | 1,087           | 1,194        | 0,013   | 0,34           | 0,333        | -0,007  | 1,6             | 1,48         | -0,164  |
| Оптимістичний | 1,659           | 1,574        | 0,107   | 0,421          | 0,443        | 0,022   | 1,644           | 1,68         | 0,08    |

Таблиця 3

## Результати моделювання сценаріїв розвитку ситуації

| Показники                  | 2014-15 | 2015-16 | 2016-17 | 2017-18 | 2018-19 | 2019-20 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Песимістичний сценарій     |         |         |         |         |         |         |
| Соціальні умови            | 1,14    | 1,20    | 1,29    | 1,39    | 1,49    | 1,61    |
| Освітні умови              | 0,35    | 0,36    | 0,39    | 0,42    | 0,45    | 0,49    |
| Фінансові умови            | 0,20    | 0,22    | 0,23    | 0,25    | 0,27    | 0,29    |
| Кількість іноз. студентів  | 2244    | 2271    | 2296    | 2322    | 2348    | 2374    |
| Дохід ВНЗ, тис.грн         | 29771,7 | 30131,9 | 30466,8 | 30805,3 | 31147,6 | 31493,7 |
| Кількість додатков. ставок | 136,9   | 138,5   | 140,1   | 141,6   | 143,2   | 144,8   |
| Реалістичний сценарій      |         |         |         |         |         |         |
| Соціальні умови            | 2,74    | 2,77    | 2,80    | 2,83    | 2,87    | 2,90    |
| Освітні умови              | 0,46    | 0,46    | 0,47    | 0,47    | 0,50    | 0,54    |
| Фінансові умови            | 1,60    | 1,62    | 1,64    | 1,66    | 1,67    | 1,69    |
| Кількість іноз. студентів  | 2493    | 2524    | 2552    | 2580    | 2609    | 2638    |
| Дохід ВНЗ, тис.грн         | 33079,9 | 33480,2 | 33852,2 | 34228,4 | 34608,8 | 34993,3 |
| Кількість додатков. ставок | 151,3   | 153,2   | 154,9   | 156,6   | 158,3   | 160,1   |
| Оптимістичний сценарій     |         |         |         |         |         |         |
| Соціальні умови            | 2,78    | 2,81    | 2,83    | 2,92    | 3,01    | 3,11    |
| Освітні умови              | 1,30    | 1,31    | 1,32    | 1,36    | 1,41    | 1,45    |
| Фінансові умови            | 1,64    | 1,66    | 1,67    | 1,73    | 1,78    | 1,84    |
| Кількість іноз. студентів  | 2715    | 2740    | 2762    | 2850    | 2941    | 3035    |
| Дохід ВНЗ, тис.грн         | 36026,6 | 36350,8 | 36637,6 | 37810,0 | 39020,0 | 40268,6 |
| Кількість додатков. ставок | 164,8   | 166,3   | 167,6   | 173,0   | 178,5   | 184,2   |

Таким чином, у результаті моделювання саморозвитку освітніх міграційних процесів, отримали прогнозні значення контингенту іноземних студентів для певного ВНЗ (на прикладі ХНЕУ), що дає можливість об'єктивно оцінити тенденції розвитку освітньої міграції в певному регіоні та ВНЗ за відсутності будь-яких управлінських впливів.

Прогноз розвитку ситуації з обраним вектором управлінських впливів здійснюється наступним чином: на основі розрахованих на базі експертних оцінок коефіцієнтів значущості факторів усіх трьох рівнів, що формують контингент іноземних студентів, функціонального графу регулювання освітніх міграційних процесів прогнозується вплив зміни найбільш впливових факторів.

Результати моделювання сценаріїв розвитку ситуації з обраним вектором управлінських впливів представлено в табл. 3 (розраховано автором). За отриманими результатами можна зробити висновки: обраний поріг значущості факторів впливу показав,

що найбільш впливові фактори носять соціальний та освітній характер, тому управлінські впливи, запропоновані для регулювання освітніх міграційних процесів, повинні бути спрямовані на покращення освітніх та соціальних умов формування контингенту іноземних студентів. Тому результати експериментів для цих двох груп умов відрізнятимуться від результатів, отриманих при прогнозуванні саморозвитку системи, а фінансові умови залишаться незмінними.

При порівнянні результатів двох груп сценаріїв явно простежується більша результативність сценаріїв другої групи, оскільки вони передбачають розробку множини управлінських рішень по найбільш суттєвим факторам і умовам формування контингенту студентів-іноземців та дозволяють оцінити ефективність даних рішень.

На останньому етапі здійснюється вибір найбільш ефективних рішень та важелів регулювання умов формування контингенту іноземних студентів, ви-

значається сила та напрямок їх дії, заходи запобігання негативним наслідкам. В роботі пропонується також імітаційний підхід до реалізації даної задачі. Модель оцінки результатів моделювання сценаріїв представлена на рис. 4.

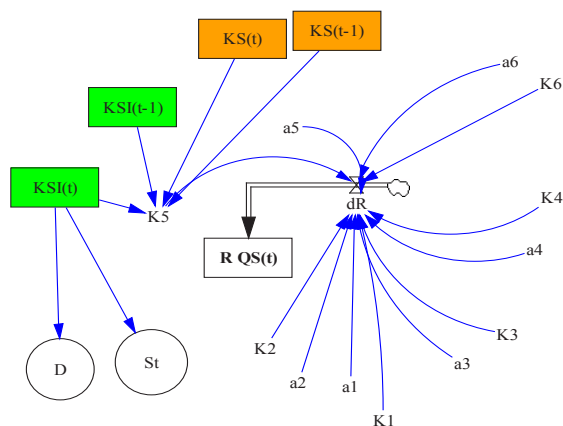


Рис. 4. Блок оцінки результатів моделювання сценаріїв (розроблено автором)

Чисельність іноземних студентів, як основний результат побудованої когнітивної моделі, є важливим критерієм (чинником) підвищення престижності вищого навчального закладу, який відображується різними рейтинговими системами, як вітчизняними, так і міжнародними. Одним з таких рейтингів є рейтинг університетів світу QS [12, 13], який обчислюється на основі 6 критеріїв. Для побудови моделі позначимо значення рейтингу для певного навчального закладу у певний період через  $R_t$ , а значення критеріїв – через  $K_i$ . Тоді, з урахуванням всього зазначеного вище, рейтинг університетів світу QS можна обчислити за формулою середньої арифметичної зваженої:

$$R_t = \sum_{i=1}^6 \alpha_i \cdot K_i,$$

де  $\alpha_i$  – рівень значущості критерію.

В якості оцінки ефективності управління освітніми міграційними процесами на рівні навчального

закладу розглядатимемо приріст рейтингу за певний період (рік):

$$dR_t = R_t - R_{t-1} = \sum_{i=1}^6 \alpha_i \cdot (K_{i,t} - K_{i,t-1}).$$

У рамках даного дослідження дослідимо вплив на приріст рейтингу (табл. 4) наступних критеріїв: частки іноземних студентів і репутації серед роботодавців, оскільки перший з них формується з контингенту іноземних студентів, а другий є своєрідною оцінкою якості підготовки та набутих компетентностей студентів-іноземців, які закінчили навчальний заклад і отримали диплом (розраховано автором).

Інший критерій – репутація роботодавців – також суттєво впливає на формування рейтингу, причому рівень значущості даного критерію – 0,1 (10%). При його числовому обчисленні керуємося наступним. За результатами статистичного обстеження випусків студентів у ХНЕУ за 2000-2012 рр. були отримані наступні дані: щорічно близько 20% студентів, які навчалися у поточному році на випускному курсі, отримують дипломи, в середньому половина з них (10%) – це студенти, що навчалися на «добре» та «відмінно» та мають високий рівень професійної підготовки. Серед них і студенти-іноземці. В середньому 50% випускників влаштовуються на роботу у поточному році до престижних підприємств та організацій, які позитивно оцінюють знання і здібності випускників. Однак така статистика відрізняється для іноземних студентів. Як показало проведене дослідження, серед випускників-іноземців 2% планують після закінчення навчання працювати в Україні, 17% планують працювати і навчатись далі, решта – повертаються додому. Отже, з усієї кількості випускників-іноземців, що добре навчалися, лише 20% отримають позитивні відгуки від роботодавців.

Інша частина випускників (в середньому 25-30%) влаштовуються на престижну роботу протягом наступного року, решта – працюють на себе, на малих підприємствах, приватних підприємствах, відкривають власний бізнес або взагалі не працевлаштовуються протягом поточного та слідуєчого за ним роком. Щодо студентів-іноземців, то вважаємо також, що 25-30% від решти влаштовуються у своїй країні на престижну роботу. Загальний приріст рейтингу уні-

Таблиця 4

Результати моделювання приросту рейтингу університетів світу QS від зміни частки іноземних студентів за сценаріями

| Показники   | 2014-15 | 2015-16 | 2016-17 | 2017-18 | 2018-19 | 2019-20 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Песимістичний сценарій                              |         |         |         |         |         |         |
| Кількість іноз. студентів                           | 2244    | 2271    | 2296    | 2322    | 2348    | 2374    |
| Частка іноземних студентів в загальній кількості, % | 16,03   | 16,22   | 16,40   | 16,59   | 16,77   | 16,96   |
| Приріст частки іноземних студентів, %               | 0,65    | 0,19    | 0,18    | 0,18    | 0,18    | 0,19    |
| Приріст рейтингу, одиниць                           | 0,07    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    |
| Реалістичний сценарій                               |         |         |         |         |         |         |
| Кількість іноз. студентів                           | 2493    | 2523    | 2551    | 2580    | 2609    | 2638    |
| Частка іноземних студентів в загальній кількості, % | 17,81   | 18,03   | 18,23   | 18,43   | 18,63   | 18,84   |
| Приріст частки іноземних студентів, %               | 0,65    | 0,22    | 0,20    | 0,20    | 0,20    | 0,21    |
| Приріст рейтингу, одиниць                           | 0,07    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    |
| Оптимістичний сценарій                              |         |         |         |         |         |         |
| Кількість іноз. студентів                           | 2715    | 2740    | 2762    | 2850    | 2941    | 3035    |
| Частка іноземних студентів в загальній кількості, % | 19,40   | 19,57   | 19,73   | 20,36   | 21,01   | 21,68   |
| Приріст частки іноземних студентів, %               | 0,65    | 0,17    | 0,15    | 0,63    | 0,65    | 0,67    |
| Приріст рейтингу, одиниць                           | 0,07    | 0,02    | 0,02    | 0,06    | 0,07    | 0,07    |

Таблиця 5

**Загальний приріст рейтингу університетів світу QS від зміни репутації  
у роботодавців та частки іноземних студентів за сценаріями**

| Сценарій      | 2014-15 | 2015-16 | 2016-17 | 2017-18 | 2018-19 | 2019-20 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Песимістичний | 0,16    | 0,20    | 0,21    | 0,22    | 0,23    | 0,24    |
| Реалістичний  | 0,24    | 0,28    | 0,29    | 0,30    | 0,31    | 0,32    |
| Оптимістичний | 0,31    | 0,35    | 0,35    | 0,41    | 0,44    | 0,47    |

верситетів світу QS від зміни репутації у роботодавців та частки іноземних студентів за сценаріями наведено в табл. 5 (розраховано автором).

**Висновки.** Отже, на підставі когнітивної моделі регулювання освітньої міграції, заданих кількісних та якісних показників було реалізовано 3 сценарії розвитку ситуації: оптимістичний, реалістичний та песимістичний, що на їх основі дозволяє сформулювати методичні рекомендації щодо регулювання освітньої міграції з метою залучення освітніх мігрантів в Україну з країн близького та дальнього зарубіжжя в інтересах соціального, економічного, політичного, демографічного розвитку країни. А саме удосконалення системи державного регулювання міжнародної освітньої міграції на основі розроблених сценаріїв передбачає встановлення основних цільових орієнтирів для забезпечення регуляторного впливу на усіх рівнях – державному, регіональному та рівні ВНЗ. Цільові орієнтири визначаються, в першу чергу, в оновленні нормативно-правової бази щодо навчання іноземних студентів; удосконаленні системи обліку освітніх міграційних процесів; удосконаленні організаційного забезпечення регулювання освітньої міграції та удосконаленні інформаційного забезпечення регулювання освітньої міграції.

Реалізація запропонованих заходів по регулюванню освітньої міграції сприятиме інтеграції вітчизняної освіти і науки у світову систему, підвищить якість освіти та її конкурентоспроможність на міжнародних ринках освітніх послуг, збільшить рівень доходів та компенсації негативних наслідків демографічного спаду України для підтримки науково-педагогічного потенціалу країни.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Абдикеев Н.М. Когнитивная экономика в эпоху инноваций / [Текст] / Н.М. Абдикеев, А.Н. Аверкин, Н.А. Ефремова // Вестник РЭА. – 2010. – № 1. – С. 3–20.
- Біль М.М. Управління міграційними процесами в контексті їх впливу на інтелектуально-трудовий потенціал України / М.М. Біль // Сталый розвиток економіки. – 2010. – № 1. – С. 49–54.
- Интегрированная система «Вища школа – бізнес-структура»: методология та концептуальні засади побудови : монографія / В.С. Пономаренко, О.В. Раєвнева, В.С. Єрмаченко та ін. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2011. – 160 с.
- Кузьминов Я. Сценарии управления миграцией – это сценарии будущего России [Электронный ресурс] / Я. Кузьминов // Миграция XXI век. – март-апрель 2011. – № 2(5). – С. 12–17. – Режим доступа : <http://mirpal.org/files/journal/migraciaXXI-02%2805%29-all%20%281%29%20%281%29.pdf>.
- Максимов В.И. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений [Электронный ресурс] / В.И. Максимов, Е.К. Корноушенко, С.В. Качаев. – Режим доступа : [www.iis.ru/events/19981130/maximov.ru.html](http://www.iis.ru/events/19981130/maximov.ru.html). [http://ipu.web-soft.ru/.../main\\_katalog\\_articles.pl](http://ipu.web-soft.ru/.../main_katalog_articles.pl).
- Можаров М.С. Когнитивное моделирование как метод исследования педагогических систем [Электронный ресурс] / М.С. Можаров, Г.Н. Бойченко. – Режим доступа : <http://conf-vlad.narod.ru/19.html>.
- Прангишвили И.В. Основы и проблемы когнитивного подхода [Электронный ресурс] / И.В. Прангишвили. – Режим доступа : [http://ipu.web-soft.ru/.../main\\_katalog\\_articles.pl](http://ipu.web-soft.ru/.../main_katalog_articles.pl).
- Проблеми підготовки компетентних економістів та менеджерів в Україні : монографія / В.С. Пономаренко. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2012. – 327 с.
- Станков Д. Механізми державного управління міграцією в умовах глобалізації / Д. Станков // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2012. – Вип. 4 (15). – С. 183–190.
- Сценарные модели сбалансированного социально-экономического развития регионов. Монография. Клебанова Т.С., Мозенков О.В., Гурьянова Л.С., Чаговец Л.О., Ястребова А.С., Никифорова О.В. / Под ред Т.С. Клебановой, О.В. Мозенкова – Бердянск : Издатель Ткачук А.В., 2013. – 328 с.
- Електронний ресурс : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
- Електронний ресурс : <http://osvita.ua/>.
- Global Education Digest 2012: Opportunities lost: The impact of grade repetition and early school leaving [Electronic Resource] – Monreal, 2012. – P. 194. – Mode of access : <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ged-2012-en.pdf>.
- Muus P. The Economic and Social Aspects of Migration [Electronic Resource] / Philip Muus // Synthesis Report. Conference jointly organized by The European Commission and the OECD (Brussels, 21-22 January). – 2003. – Mode of access : <http://www.oecd.org/els/mig/15579866.pdf>.