

джуваності. Виявлено основні соціально-економічні показники, які здійснюють вплив на результуючий показник. За допомогою засобів когнітивного моделювання нами побудована когнітивна карта, яка відображає взаємозв'язок між відібраними показниками. В результаті її аналізу нами відібрані ті з чинників, які мають найщільніший зв'язок з результуючим показником.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Шлюб, сім'я та дітородні орієнтації в Україні / [Е.М. Лібанова, С.Ю. Аксьонова, О.М. Балакірева та ін.]. – К.: АДЕФ-Україна, 2008. – 256 с.
2. Населення України. Народжуваність у контексті суспільно-трансформаційних процесів / [Е.М. Лібанова, С.Ю. Аксьонова, В.Г. Бялковська та ін.]. – К.: АДЕФ-Україна, 2008. – 288 с.
3. Подлазов А.В. Теоретическая демография. Модели роста народонаселения и глобального демографического перехода / А. В. Подлазов // Новое в синергетике: Взгляд в 3-е тысячелетие. – М.: Наука, 2002. – С. 324 – 345.
4. Кустовська О.В. Демографічний розвиток регіону (статистичний аналіз і моделювання) / О.В. Кустовська. – Тернопіль: Економічна думка, 2008. – 326 с.
5. Diederich A. Cognitive Modeling / A. Diederich, J. R. Busemeyer. – N.Y.: SAGE Publications Inc, 2009. – 224 p.
6. Sun R. On levels of cognitive modeling / R. Sun, A. Coward, M. Zenzen // Philosophical Psychology. – 2005. – № 18 (5). – P. 613–637.
7. Горелова Г.В. Исследование слабоструктурированных социально-экономических систем: когнитивный подход: монография / Г.В. Горелова, Е.Н. Захарова, С.А. Радченко. – Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 334 с.
8. Кулинич А.А. Компьютерные системы моделирования когнитивных карт: подходы и метод / А.А. Кулинич // Проблемы управления. – 2010. – № 3. – С. 2–16.
9. Кизим Н.А. Когнитивное моделирование слабоструктурированных систем и ситуаций / Н.А. Кизим, В.А. Зинченко, В.В. Узун // Современные проблемы моделирования социально-экономических систем. – Харьков: ФЛП Александра К.М.; ИД «ИНЖЭК», 2009. – С. 24–38.
10. Сергеева Л.Н. Роль когнитивного моделирования в підвищенні ефективності вирішення економічних задач / Л.Н. Сергеева, А.В. Бакурова // Економічна кібернетика. – 2009. – № 5-6. – С. 55–63.
11. Борисов В. В. Развитие методов когнитивного моделирования сложных систем / В. В. Борисов, А. С. Федупов // Наука и техника транспорта. – 2004. – № 3. – С. 54–57.
12. Eden C. Cognitive mapping / C. Eden // European Journal of Operational Research. – 1988. – № 36, 1-13.
13. Савчук О.П. Когнітивне моделювання як інструмент дослідження народжуваності / О.П. Савчук // Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. – 2013. – Т. 13. – Вип. 3/3. – С. 76–79.
14. Державний комітет статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

УДК 330.46

Семенча І.Є.

*доктор економічних наук,
професор кафедри економічної кібернетики
Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара*

ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРЕГОВОРНОГО ПРОЦЕСУ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ ЩОДО ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПИТАНЬ

Стаття присвячена пошуку раціонального шляху розв'язання питання покращення результатів переговорного процесу між Україною та Російською Федерацією з проблем постачання та транспортування природного газу за допомогою когнітивного моделювання. В результаті моделювання визначений перелік чинників та характер їх впливів на стан переговорного процесу між країнами. За результатом імітаційного моделювання з'ясовані вагові коефіцієнти чинників впливу, що дозволило об'єктивним шляхом виділити множину суттєвих ознак, що формують позитивний чи негативний результат переговорів. Запропонований найбільш оптимальний сценарій щодо ведення газо-транспортних переговорів на умовах взаємовигідності та рівноправності позицій сторін з метою прогнозування ефективних подальших дій.

Ключові слова: переговори, природний газ, прогнозування, когнітивне моделювання, сценарний аналіз, управління діями.

Семенча И.Е. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕГОВОРНОГО ПРОЦЕССА МЕЖДУ УКРАИНОЙ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ ПО ГАЗОТРАНСПОРТНЫМ ВОПРОСАМ

Статья посвящена поиску рационального решения вопроса улучшения результатов переговорного процесса между Украиной и Российской Федерацией по проблеме поставки и транспортировки природного газа с помощью когнитивного моделирования. В результате моделирования определен перечень факторов и характер их влияния на состояние переговорного процесса между странами. По результатам имитационного моделирования определены весовые коэффициенты факторов влияния, что позволило объективным путем выделить множество существенных признаков, которые формируют позитивный или негативный результат переговоров. Предложен наиболее оптимальный сценарий относительно ведения газотранспортных переговоров при соблюдении условий взаимной выгоды и равноправия сторон с целью прогнозирования эффективных дальнейших действий.

Ключевые слова: переговоры, природный газ, прогнозирование, когнитивное моделирование, сценарный анализ, управление действиями.

Semencha I.Y. FORECASTING OF RESULTS OF NEGOTIATING PROCESS BETWEEN UKRAINE AND THE RUSSIAN FEDERATION ON GAS-TRANSPORT QUESTIONS

The article is devoted search of the rational decision of a question of improvement of results of negotiating process between Ukraine and the Russian Federation on a problem of delivery and transportation of natural gas with the help cognitive modeling. As a result modeling the list of factors and character of their influence on a negotiating process condition between the countries is defined. By results of imitating modeling weight factors of factors of influence that has allowed to allocate with an objective way set of essential signs which form positive or negative result of negotiations are defined. The optimal scenario concerning conducting gas-transport negotiations at observance of conditions of mutual benefit and equality of the parties for the purpose of forecasting of effective further actions is offered.

Keywords: negotiations, natural gas, forecasting, cognitive modeling, the scenary analysis, management of actions.

Постановка проблеми. Міжнародні відносини України на ринку природного газу відіграють важливу роль, оскільки далеко не всі країни здатні забезпечити себе достатньою кількістю газу в той час, коли інші не тільки задовольняють внутрішні потреби, а й мають можливість його продавати. Таким чином, виникають проблеми встановлення рівноважної ціни в умовах монополії та забезпечення постачання.

Але у зв'язку з тим, що країн-постачальників газу не так багато, у них виникає необхідність транспортувати газ до споживачів через території інших країн – транзитерів, які також можуть бути споживачами. Це посилює значимість позитивного розв'язку питання щодо встановлення ціни на транзит газу для обох сторін.

Саме за таким сценарієм складаються відносини між Україною та Російською Федерацією (далі – Росією) з приводу розв'язання питання знаходження оптимальних умов контракту щодо співробітництва на ринку природного газу в об'єктивних природно-географічних умовах та з врахуванням конфліктних політичних взаємодій.

Також слід особливо зауважити, що такі перемовини тривають довгий час через дипломатичні канали та досі не знаходять остаточного позитивного розв'язання на умовах рівноправного партнерства із задоволенням контрактними умовами з обох сторін.

Отже, для вирішення питання вважаємо доцільним перейти із суб'єктивного шляху розв'язання питання до більш формалізованого шляху. Прогнозуємо, що такий підхід дозволить з нової позиції поглянути на проблему та більш об'єктивно окреслити характер взаємозв'язків та, як наслідок, обрати вигідну стратегію поведінки української сторони на переговорах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відносини між Росією та Україною в області торгівлі газом та його транзиту до країн Європейського Союзу (далі – ЄС) займають центральне місце у двосторонніх зв'язках та залишаються «більшовим моментом» економічного співробітництва протягом усього пострадянського періоду. З кожним роком проблеми в цій області все частіше отримують міжнародний резонанс й безпосередньо впливають на весь комплекс міжнародних відносин у трикутнику «Росія – Україна – ЄС». Це пов'язано зі збільшенням зв'язків між усіма трьома сторонами.

Існує доволі широкий спектр наукових робіт, що досліджували газовий ринок Росії, ЄС та України (наприклад, [1-4]). Найбільш розповсюдженими є використання структурної моделі та стратегічної гри. Структурна модель досліджує ринок як послідовну галузеву структуру «виробник – посередник – споживач» та надає можливість оцінити ринкову рівновагу та економічні вигоди від реалізації того чи іншого проекту. Однак цей підхід вимагає чітко визначених ролей гравців на ринку. На противагу їй стратегічна гра дозволяє не лише оцінити ринкові сили, виходячи з параметрів гри, а й розвинути умови співробітництва між гравцями.

Одна з найбільш використовуваних для аналізу галузевих ринків моделей є модель Штакельберга. Це теоретико-ігрова модель олігополістичного ринку за наявності інформаційної асиметрії. Її особливістю є послідовна структура взаємодії. Модель передбачає розгляд динамічної гри з повною досконалою інформацією. Тобто для гравців відсутній елемент невизначеності, де перший гравець робить перший хід та розглядається як лідер. Другий гравець ведений та повинен реагувати з метою отримання найбільшого

прибутку при створених умовах. Таким чином, лідер має можливість впливати на допустимі стратегії ведених гравців та маніпулювати їх економічними результатами. В такій ситуації (на відміну від рівноправної конкуренції) прибуток розподіляється на користь першого гравця – лідера, що надає йому максимальну можливу «ринкову» силу. Рівновага Неша в цій грі знаходиться за допомогою методу зворотної індукції.

Вперше модель послідовної гри була використана у роботі В. Грейса та К. Чжена у 1996 р. [1, с. 65-82] для розгляду послідовної гри Росія – Україна – ЄС, де лідером явно виступає Росія. В загальному вигляді було проаналізовано задачі максимізації корисності для трьох сторін та розглянуто рівновагу з точки зору порівняльної статистики (comparative statics). На основі максимізації корисності було визначено оптимальний попит ЄС на російський газ. Україна як країна-транзитер, використовуючи зазначені дані про попит, визначала для себе зівставні та максимальні вигідні значення обсягів транзиту та транзитну націнку. Росія, використовуючи дані про гру, диктувала не тільки ціну на газ для Європи, транзитну націнку для України, а й обсяги споживання.

Але не складно помітити той факт, що така ринкова ситуація далека від реальності у конфлікті між Росією та ЄС: Росія не в змозі диктувати ЄС обсяги споживання або нехтувати ринковою ціною. Крім того, у моделі передбачено можливість «перепродажу» російського газу Україною, що не є допустимим, адже власником газу, що переправляється через ГТМ України, є Європа. Також у роботі [1] не приділяється увага залежності країни-транзитера від поставника у ролі споживача.

Ця проблема була врахована у роботі С. Чернавського та О. Ейсмонта [2] у 2007 році. Структурна модель була поповнена максимізацією транзитером суми прибутку від транзиту та споживчого надлишку від споживання газу. Задачею виробника також стала максимізація сукупного надлишку з прибутку від поставок газу транзитеру та продажу газу кінцевому споживачу. Розглянуто декілька сценаріїв ринку, які передбачають різну взаємодію гравців та уникають проблеми «перепродажу» російського газу Україною.

Деяке інше питання у 2003 році підняли для вивчення Ф. Хуберт та С. Ікконнікова [3, с. 9-14]: засобами кооперативної гри була проведена оцінка вигід при інвестуванні у проекти розширення можливостей східноєвропейської ГТМ. В роботі вперше для аналізу ринку газу використали вектор Шеплі та ввели переговорні сили гравців, виходячи з архітектури самої ГТМ. Вектор Шеплі – принцип оптимальності розподілу вигаду між гравцями в задачах теорії кооперативних ігор, – передбачає розподіл сукупного прибутку коаліції гравців між учасниками таким чином, що кожний отримує долю спільного прибутку відповідно до зробленого вкладу при вступі до коаліції. Результатом роботи стала чисельна оцінка впливу реалізації різних проектів на переговорні сили країн. З'ясувалось, що за умов 2004 року, найбільший вплив на ринок газу здійснює проект «Північний потік», збільшуючи ріст ринкової сили для Росії майже у два рази, та майже у два рази знижуючи переговорні можливості для України та Польщі. В свою чергу, інвестиції у модернізацію української ГТМ майже не впливають на прибуток коаліції. В результаті зроблено висновок, що для України негативним є будь-яке об'єднання країн, навіть якщо воно включає саму Україну.

У роботі Є. Сторова та Ф. Вірла 2010 року [4, с. 19-24] до дослідження відносин між Росією та Україною було застосовано класичну модель двостороннього торгу за один «пиріг» при умові, що переговірні позиції кожної країни рівні. Логічною та раціональною рівновагою у моделі є миттєве вирішення питання з метою збереження виразу та уникнення дисконтування. Але ж не можна ігнорувати той факт, що переговори продовжуються деякий час, що вказує на асиметрію інформації для кожного гравця щодо витрат через затримання переговорів. Під асиметричністю інформації розуміється нерівномірний розподіл інформації про ринкову ситуацію, тобто одна з сторін володіє перевагою. Також причиною затягування, на думку авторів роботи, є очікування втручання ЄС у конфлікт задля підтримання інтересів одного з учасників. Таким чином, унаслідок сильної політичної складової рівновагу, яку досягнуто у моделі, не можна порівнювати з практичними результатами.

Постановка завдання. На основі викладеного можна сформулювати дослідження, яке полягає: 1) у підборі адекватного методу дослідження проблеми, який би більш об'єктивно та реалістично відображав стан переговорного процесу; 2) у визначенні характеру впливів різноманітних чинників на стан переговорного процесу між Україною та Росією з проблем постачання та транспортування природного газу; 3) у з'ясуванні найбільш оптимального сценарію щодо газотранспортних переговорів на умовах взаємовигідності та рівноправності позицій з метою прогнозування подальших дій.

Виклад основного матеріалу дослідження. В даному дослідженні проблема торгу на ринку природного газу розглядається з позиції країни-транзитера-споживача України.

Проблема, що досліджується, має управлінський характер. На наш погляд, її не можливо вивчати, не зважаючи на систему чинників, що безпосередньо впливають на її стан. Основні з них: політичні чинники (можливість кооперацій країн, знаходження альтернативних постачальників газу для країн-споживачів, монопольний вплив країни-постачальника на країну-споживача), економічні чинники (здатність країн виконувати умови співробітництва), стан галузей виробництва залежних від природного газу (можливість модернізації обладнання та перехід на альтернативні джерела опалювання).

Для проведення аналізу визначено ключові ресурси, які потребують дослідження та суттєво впливають на стан об'єкта дослідження:

1) попит на газ з боку України – відображає потреби країни у газі на основі статистичних даних за останні роки;

2) попит на російський газ з боку Європи – відображає обсяг газу, що транспортується з Росії до Європи по українській ГТМ, причому межі критерію взяті, виходячи з статистичних даних останніх років;

3) пропускна здатність української ГТМ (експлуатується) – відображає обсяг газу, що транспортується по українській ГТМ (маючи на увазі повну пропускну здатність ГТМ – 150 млрд. куб. м);

4) собівартість обслуговування української ГТМ на основі статистичних даних – визначається сума, яку необхідно витратити в рік на експлуатацію української ГТМ.

Таким чином, головною метою, до якої потрібно прагнути в управлінні ключовими ресурсами, є зменшення ціни на російський газ для України та збіль-

шення ціни на транзит російського газу до Європи через територію України.

Вихідними ресурсами когнітивної моделі визначено:

1) ціна на російський газ для України – шукана величина, яка встановлюється у відповідності з договором щодо поставок газу до України та транзити газу через Україну;

2) ціна на транзит газу через територію України – шукана величина, яка встановлюється у відповідності з умовами договору щодо поставок газу до України та транзити газу через Україну.

Іншими ресурсами визначено:

1) пропускна здатність альтернативних газових потоків (експлуатується) – відображає пропускну здатність Північного потоку, але необхідно мати на увазі, що при введенні у експлуатацію Південного потоку та потоку Набуккі – допустимі межі критерію в моделі необхідно змінити;

2) ціна транзити газу через альтернативні газові потоки – ціна на російський газ для Європи через Північний потік;

3) ціна на газ для України з альтернативних джерел газу – відображає ціну, за якою проводиться реверсні поставки газу з Європи до України;

4) політична складова (проросійська спрямованість) – для України позитивним результатом буде зменшення ціни на газ для України та збільшення ціни на транзит.

Як бачимо, визначений вище перелік ресурсів має змішаний склад чинників впливу, які можуть бути виражені як кількісними, так і якісними показниками. Така за ознаками множина, на нашу думку, може бути адекватно досліджена за допомогою когнітивного моделювання. Когнітивна структуризація дає можливість об'єктивізувати знання експерта в обраній предметній області, формалізувати складно сформульовану соціально-економічну проблему.

Для моделювання скористувались програмним забезпеченням «Канва», оскільки воно дозволяє:

– здійснювати моделювання з великою кількістю факторів (змінних) різної природи, які взаємопов'язані між собою;

– зазначити межі для зміни параметрів та початкові значення;

– визначити природу зв'язків між факторами моделі;

– визначити та уточнювати силу взаємозв'язків між факторами моделі;

– будувати наглядну схему зв'язків між факторами у вигляді спрямованого зваженого орграфа – когнітивної карти.

– отримувати результати у вигляді процентного співвідношення та у фактичних цифрах, змінюючи параметри моделі;

– наочно демонструвати вплив факторів після зміни одного з них;

– розрахувати обернену задачу – виходячи від бажаного результату розрахувати зміну вхідного параметру;

– здійснювати сценарний аналіз поставленого завдання з метою прогнозування розвитку подій та/або розробки пропозицій.

В результаті моделювання отримано когнітивну карту:

За отриманою моделлю (див. рис. 1) визначено основний причинно-наслідковий ланцюг у вигляді послідовності тих ресурсів, які забезпечують зв'язок між ключовими та вихідним ресурсами: при збільшенні попиту на газ з боку України збільшується

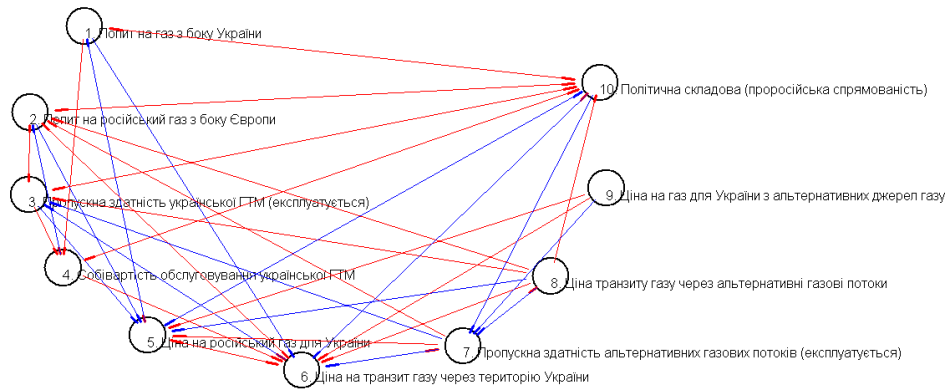


Рис. 1. Когнітивна карта моделі двостороннього торгу між Україною та Росією на ринку природного газу

політична складова (проросійська спрямованість) у зв'язку з тим, що Росія є основним постачальником газу; відповідно, при покращенні газових відносин з Росією налагоджується не тільки поставка газу до України, а й до Європи, що зменшує необхідність використання альтернативних газових потоків; зі зменшенням попиту на альтернативні газові потоки зменшується ціна на їх експлуатацію, що спричиняє ще більший попит з боку Європи на газ, тому що два дешевих джерела газу виявляються доступні; разом з попитом збільшується експлуатація української ГТМ та, відповідно, збільшується собівартість експлуатації; це спричиняє ріст ціни на газ через територію України та поступово збільшує ціну на російський газ для України.

Далі проведено сценарне дослідження ситуації переговорного процесу, яке показало такий результат: вхідний параметр (умова моделювання) – ЯКЩО попит на російський газ з боку Європи збільшується на 11%.

Прогноз розвитку ситуації: ТО.

Рік 1:

ціна на російський газ для України спадає на 6,3%, та ціна на транзит газу через територію України зростає на 6,5%; Політична складова (проросійська спрямованість) зростає на 9%.

Рік 2:

попит на газ з боку України зростає на 9%, та попит на російський газ з боку Європи зростає на 5,5%; пропускна здатність української ГТМ (експлуатується) збільшується на 7,3% та Ціна на транзит газу через територію України спадає на 6,1%

Рік 3:

попит на російський газ з боку Європи спадає на 5,2%, та Собівартість обслуговування ГТМ зростає на 5,8%.

Рік 4:

проросійська спрямованість спадає на 6%.

Рік 5:

попит на газ з боку України спадає на 6,6%, та пропускна здатність ГТМ спадає на 5,1%

Крім того, сценарний аналіз передбачав зміну одного вхідного параметру задля аналізу його впливу на інші: збільшення попиту на російський газ з боку Європи.

Було розглянуто різний відсоток збільшення попиту та аналіз впливу на вихідний параметр. Результати надано у табл. 1.

Як впливає з результатів моделювання (див. табл. 1), збільшення попиту на російський газ з боку Європи з 11% до 25% та 80% дає ідентичний консонанс, що говорить про стабільний ефект цього

фактору на вихідні ресурси, але зменшує результати у процентному співвідношенні. Тобто кожне збільшення вхідного ресурсу дає менший ефект на вихідний ресурс.

Таблиця 1

Результати моделювання за різними сценаріями

Попит на російський газ з боку ЄС	%	Результат моделювання:			
		зміни ціни на газ для України, %	консонанс	зміни ціни на транзит газу, %	консонанс
Невелика зміна	11	6,3	0,35	6,5	0,03
Значна зміна	25	14,6	0,35	15,2	0,03
Велика зміна	80	45,2	0,35	46,9	0,03

Таким чином, безкінечно збільшення вхідного ресурсу не дасть безкінечно великої зміни значення вихідного ресурсу, але вірогідність збільшення буде постійна.

Отже, за результатами сценарного аналізу можна зробити наступні висновки:

- ситуація не розглядається як найбільш вірогідна, бо дійсно різкий ріст попиту на газ маловірогідний у реальній ситуації;

- збільшення попиту сприяє збільшенню ціни на транзит газу через територію України, але останнє йде за спадаючою прогресією, що вказує на неможливість безкінечно великої ціни на транзит;

- збільшення попиту на російський газ з боку України також передбачає зменшення ціни на газ для України, але в меншому відсотковому співвідношенні, ніж ріст цін на транзит. Це зумовлено тим, що ріст цін на транзит викликає ріст цін на газ для України.

За результатами проведення імітаційних експериментів дійшли до таких висновків:

- збільшення попиту на газ з боку України не призводить до змін в моделі у зв'язку з тим, що всі фактори моделі взаємопов'язані й в кінці ланцюга впливу вимушено знижується попит на газ з боку України;

- збільшення попиту на російський газ з боку Європи призводить до певних позитивних для України змін: ріст ціни на транзит більш стрімко збільшується, ніж ціна газу для України.

Розв'язання зворотної задачі надав можливість виділити цільові фактори та їх значення. Результат моделювання дав можливість засвідчити такий факт: щоб досягти зменшення ціни на російський газ для України на 11,9%, необхідно збільшити попит на російський газ з боку Європи на 20,7%. Зауважимо, що у фактичних величинах мається на увазі:

- 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 метода 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.
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.