

УДК 339.727.22/24

Корж М. А.**ІНСТИТУЦІЙНІ ОБМЕЖЕННЯ ПРЯМОГО ІНОЗЕМНОГО ІНВЕСТУВАННЯ ТА НАПРЯМИ ЇХ ПОДОЛАННЯ**

Систематизовано інституційні обмеження прямого іноземного інвестування в Україні відповідно до найважливіших напрямів розвитку світової економіки, а також у результаті застосування методу ранжування синтезовано модель пріоритетного впливу інституційних обмежень на пряме іноземне інвестування в Україні.

Ключові слова: прямі іноземні інвестиції (ПІІ), інвестиційні процеси, інституції, інституційні обмеження прямого іноземного інвестування.

На початку ХХІ ст. світовому економічному простору притаманне збільшення обсягу та швидкості руху міжнародного капіталу, що здійснює вагомий вплив на інтенсивність міждержавних економічних відносин та стійкість зростання національних економік. Для нашої країни, в якій тривають трансформаційні процеси та формується фундамент економіки знань, нагальною є активізація інвестиційних процесів, зокрема через залучення та раціональне використання прямих іноземних інвестицій (ПІІ). На сьогодні проблема ПІІ в Україні є ключовою, оскільки саме інвестиції істотно впливають на процес трансформації економіки, швидкість її переходу до ринкової моделі. Вони зумовлюють найбільший прогрес щодо зростання вагомості у світовому економічному просторі.

Теоретико-методологічні основи традиційного інституціоналізму закладені у працях таких відомих вчених, як Т. Веблен [1], Дж. Коммонс [2], В. Мітчелл [3], Дж. Гелбрейт [4], а неоінституціоналізму – у дослідженнях лауреатів Нобелівської премії з економіки Дж. Б'юкенена, Р. Коуза [5], Д. Норта [6], О. Вільямсона [7] та ін. Варто відзначити праці в галузі інституціоналізму українських науковців А. Гриценка [8], В. Дементьєва [9], П. Леоненка [10], А. Ткача [11], А. Чухна [12] та ін. Серед російських науковців заслуговують на увагу роботи Л. Абалкіна [13], С. Істоміна [14], Р. Капелюшнікова [15], Г. Клейнера [16], Д. Львова [17], Р. Нуреева [18], В. Полтеровича [19], О. Сухарева [20], А. Шаститка [21] та ін. Теоретичні засади та практику прямого іноземного інвестування досліджували західні вчені Р. Алібер [22], Р. Вернон [23], Дж. Даннінг [24], Д. Кашмен [25], Р. Манделл [26], Г. Марковіц [27], Ф. Модільяні [28], В. Шарп [29] та ін.

Мета статті – систематизація інституційних обмежень прямого іноземного інвестування в Україні відповідно до пріоритетів розвитку світового економічного простору.

У 2013 р. потік ПІІ мав характер висхідного тренду. Приплив глобальних ПІІ сягнув 9 % (1450 млрд дол. США). Зазначене зростання було характерним

© Корж М. А., 2014

для всіх економік: розвинутих, таких, що розвиваються, і перехідних. Глобальний обсяг ПІІ зріс на 9 %, (25,5 трлн дол. США) [30].

Прогноз ЮНКТАД передбачає зростання глобальних потоків ПІІ до 1,6 трлн дол. США у 2014 р., 1,75 трлн – у 2015 р., 1,85 трлн дол. США – у 2016 р. [30]. Воно відбудеться, переважно, за рахунок інвестицій у розвинутих країнах, оскільки їх економічний розвиток динамічніший. Водночас на очікуване зростання може суттєво вплинути нестабільність окремих ринків, що розвиваються, через політичну невизначеність і регіональні конфлікти.

Відповідно до встановлених позитивних впливів ПІІ на розвиток більшості національних економік, зокрема країн – сусідів України, виникає потреба в оцінюванні фактичних обсягів інвестицій у її економічному просторі та ідентифікації інституційних обмежень, пов'язаних із цим. Сукупна величина ПІІ, вкладених у вітчизняну економіку, починаючи з 1991 р., станом на 1 січня 2013 р. дорівнює 54,4 млрд дол. США й у розрахунку на одну особу становить 1193 дол. США.

Важливість залучення ПІІ для трансформації та фінансового оздоровлення національної економіки потребує окреслення її характеристики сукупності інституційних обмежень, які ідентифікуємо, зважаючи на сутність поняття “інституція”. Так, на думку лауреата Нобелівської премії Д. Норта [6], інституції – це правила гри в суспільстві, вигадані обмеження, що спрямовують людську взаємодію в певне річище. Структуруючи стимули в процесі людського обміну, у тому числі економічного, інституції знижують ступінь невизначеності економічного розвитку, впливаючи на функціонування економіки через дію на витрати обміну та виробництва.

У нашому трактуванні інституційні обмеження – це сукупність формальних та неформальних норм і правил, які гальмують, перешкоджають й унеможливають надходження та ефективне використання ПІІ у певній національній економіці.

Для ідентифікації інституційних обмежень ПІІ, характерних для поточного етапу розвитку світової економіки, тобто загальних для всіх країн, було здійснено відповідне дослідження.

Особливою є ситуація в умовах перехідної економіки, оскільки зміна інституціонального середовища в цьому випадку відбувається переважно революційним шляхом. Взаємозв'язок іноземних інвесторів із процесами інституціональної трансформації наразі недостатньо вивчений через новизну цього процесу.

На нашу думку, рівень та ефективність використання ПІІ залежать від інституційних обмежень, характерних як для світової, так і для вітчизняної економіки. Розглянемо групу обмежень, притаманних Україні. У цьому контексті цікава динаміка ПІІ (акціонерний капітал) в економіку України (рис. 1).

Попри позитивну динаміку охарактеризованого показника, зокрема його зростання на 1 січня 2014 р. порівняно з попереднім періодом на 5,2 % та збільшенням відносної величини у розрахунку на одну особу до 1280,9 дол. США, слід розглянути інституційні обмеження ретельніше.

До сукупності визначених інвестиційних обмежень варто віднести те, що попри потенціал внутрішнього ринку та вигідне географічне розташування

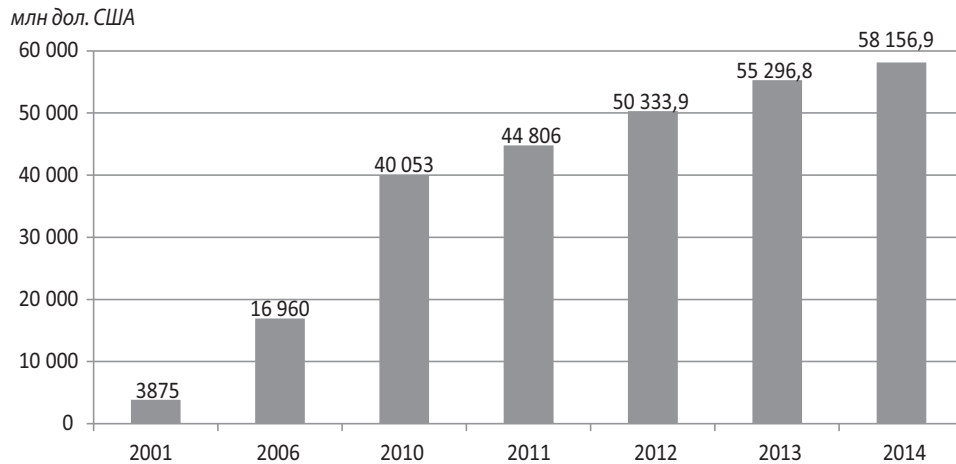


Рис. 1. Динаміка прямих іноземних інвестицій (акціонерний капітал) в економіці України (станом на 1 січня 2014 р.).

Складено за даними Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

України як чинник інвестиційної привабливості, вони на теперішньому етапі не застосовуються повною мірою, про що свідчить, зокрема, зменшення питомої ваги у структурі ПІІ найбільшого європейського інвестора – ФРН. Інше інституційне обмеження, яке перешкоджає залученню європейських інвестицій в Україну – зростаюча конкуренція з боку учасників Європейського Союзу та водночас географічних сусідів: Польщі, Угорщини, Чехії, Словаччини та країн Балтії.

Характерними рисами інвестиційних процесів на нинішньому етапі розвитку національної економіки є те, що значна частина ПІІ, починаючи з 1991 р., спрямовувалася на придбання діючих, насамперед промислових, підприємств, їх розширення, реконструкцію й, іноді, модернізацію. Водночас, якщо ПІІ залучалися в інші галузі національної економіки, то основою для їх використання була наявна матеріально-технічна база, а відтак не виникало потреби у створенні нового виробництва. Наприклад, значна частина мережі банківських установ розміщується у приміщеннях, побудованих за часів Радянського Союзу. Оскільки така практика інвестування стала традиційною, то цілком закономірно, що з часом, після роздержавлення та зміни власників найпривабливіших для бізнесу об'єктів, темпи й обсяги іноземного інвестування в українську економіку почали зменшуватись.

Необхідно взяти до уваги і той факт, що сьогоденне різке загострення українсько-російських відносин, насамперед у воєнно-політичній площині, призвело до суттєвих змін у поведінці інвесторів та внесло серйозні корективи у їхню ділову мотивацію, а відтак вплинуло на інвестиційну активність в Україні. На сучасному етапі це передусім стосується зростаючої ідентифікації інвестицій у нашу державу як високоризикованих.

Таким чином, можна вважати, що протягом минулого періоду на формування потоків ПІІ в Україну суттєво впливали економічні й соціально-політичні інституційні обмеження.

Надзвичайно важливим для короткотермінового прогнозування потоків іноземних інвестицій є врахування впливу регіональних чинників, адже розподіл ПІІ за регіонами України нерівномірний. Згідно з даними Державної служби статистики України, частка залучених ПІІ, що надійшли в Україну за весь період незалежності до 1 січня 2014 р., в загальному обсязі ПІІ для м. Києва становила 48,2 %. Високі позиції займали Дніпропетровська та Донецька області, частки яких відповідно 15,6 і 6 %. Частка цих областей та м. Києва в загальній структурі залучених ПІІ становила 69,8 %. Водночас частка восьми регіонів (АРК, Дніпропетровська, Донецька, Київська, Львівська, Одеська, Харківська області та м. Київ) у цій структурі ПІІ дорівнювала 85,6 %. Важливо, що протягом останніх чотирьох років величина залучення ПІІ в усіх перелічених регіонах, як і України загалом, зростала. Наприклад, у Донецькій обл. вона збільшилася вдвічі, у м. Києві – на 46 %, у Дніпропетровській обл. – на 29 %.

Отже, доволі нерівномірний розподіл ПІІ в регіональному розрізі є результатом охарактеризованої специфіки іноземного інвестування в національну економіку. Варто наголосити, що інвестиції з офшорних зон та вкладення реальних іноземних інвесторів здебільшого спрямовані на використання сформованої інфраструктури, як-от нерухоме майно, застосування наявних у регіонах конкурентних переваг або зайняття вигідних позицій на розвинутіших місцевих ринках, а відтак і ПІІ надходять насамперед в економічно найрозвинутіші регіони України. Саме така територіальна нерівність у залученні ПІІ (акціонерного капіталу) в національну економіку є суттєвим інституційним обмеженням, що впливає на регіональний розподіл ПІІ.

Беручи до уваги результати наведених досліджень, вважаємо за доцільне окреслити сукупність інституційних обмежень ПІІ: політична нестабільність; непередбачуваність і непрозорість державної політики; неврегульованість законодавчого забезпечення процесу інвестування; надмірна фіскальна активність держави; нерозвинутість інституційної інфраструктури ринку; високий рівень інфляції; невирішеність питання щодо приватної власності на землю; неконвертованість національної валюти; нестабільність роботи фінансової системи країни; низька купівельна спроможність значної частини населення, яка зменшує можливість реалізації на внутрішньому ринку продукції, виробленої за допомогою іноземного капіталу.

Перелічені інституційні обмеження прямого іноземного інвестування опишемо множиною змінних. Тоді процес такого інвестування можна вважати функцією:

$$PR = F(d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8, d_9, d_{10}),$$

де d_1 – політична ситуація в країні; d_2 – державна політика в галузі інвестування; d_3 – законодавче забезпечення процесу інвестування; d_4 – фіскальна активність держави; d_5 – інституційна інфраструктура ринку; d_6 – рівень інфляції; d_7 – власність на землю; d_8 – конвертованість національної валюти; d_9 – стабільність роботи фінансової системи; d_{10} – купівельна спроможність населення.

Виокремлені обмеження за назвами та суттю належать до лінгвістичних змінних, які часто використовуються в задачах [32–37], що стосуються прогнозування різних складників функціонування вітчизняної економіки. Допустимі значення лінгвістичних змінних утворюють терм-множину, або нечітку множину, підпорядковану певним обмеженням [38–42]. Лінгвістичні невизначеності задають через лінгвістичні моделі, які ґрунтуються на теорії лінгвістичних змінних.

З метою розв'язання задачі скористаємося методом [43], який враховує кількість залежностей між обмеженнями й розрізняє їхні типи через надання різної експертної ваги кожному з них.

Підмножину обмежень та можливі взаємозв'язки між ними наведено у вигляді орієнтованого графа (рис. 2), у вершинах якого розміщено елементи підмножини; дуги з'єднують суміжні пари вершин, для котрих визначено зв'язок. Він вказує на певну залежність одного обмеження від іншого.

Використовуючи графи на рис. 3, побудуємо схему подання зв'язків між інституційними обмеженнями прямого іноземного інвестування в Україні (табл. 1), у якій, крім номера графа, наведено напрями прямих впливів кожного з обмежень та шляхи залежностей їх від інших.

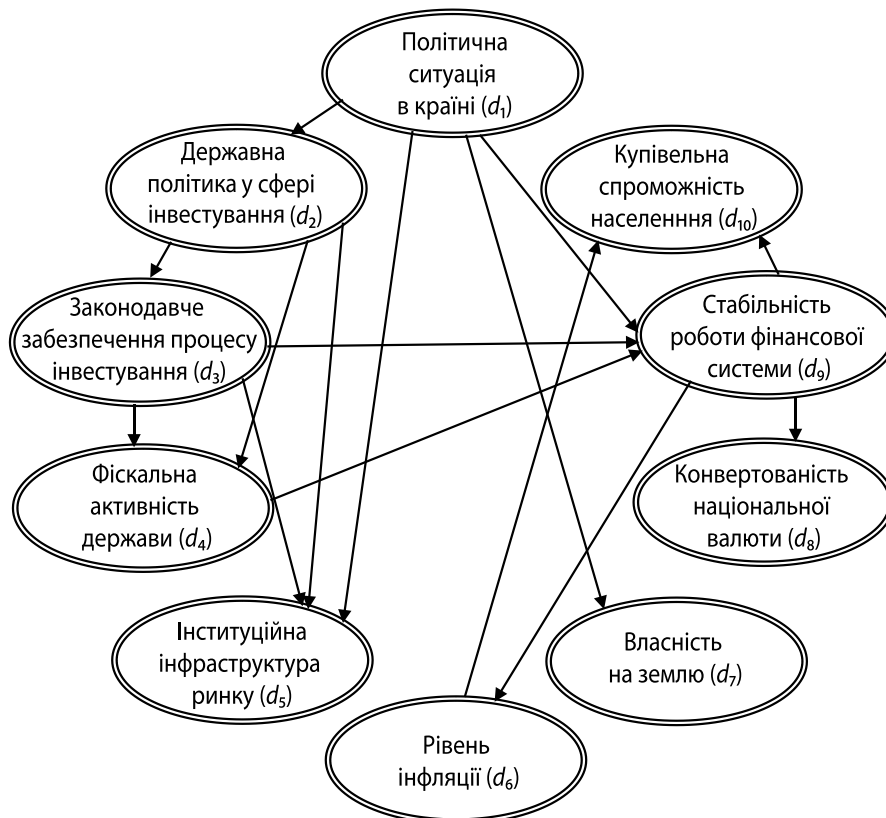


Рис. 2. Вихідний граф зв'язків між інституційними обмеженнями прямого іноземного інвестування в Україні

Складено автором.

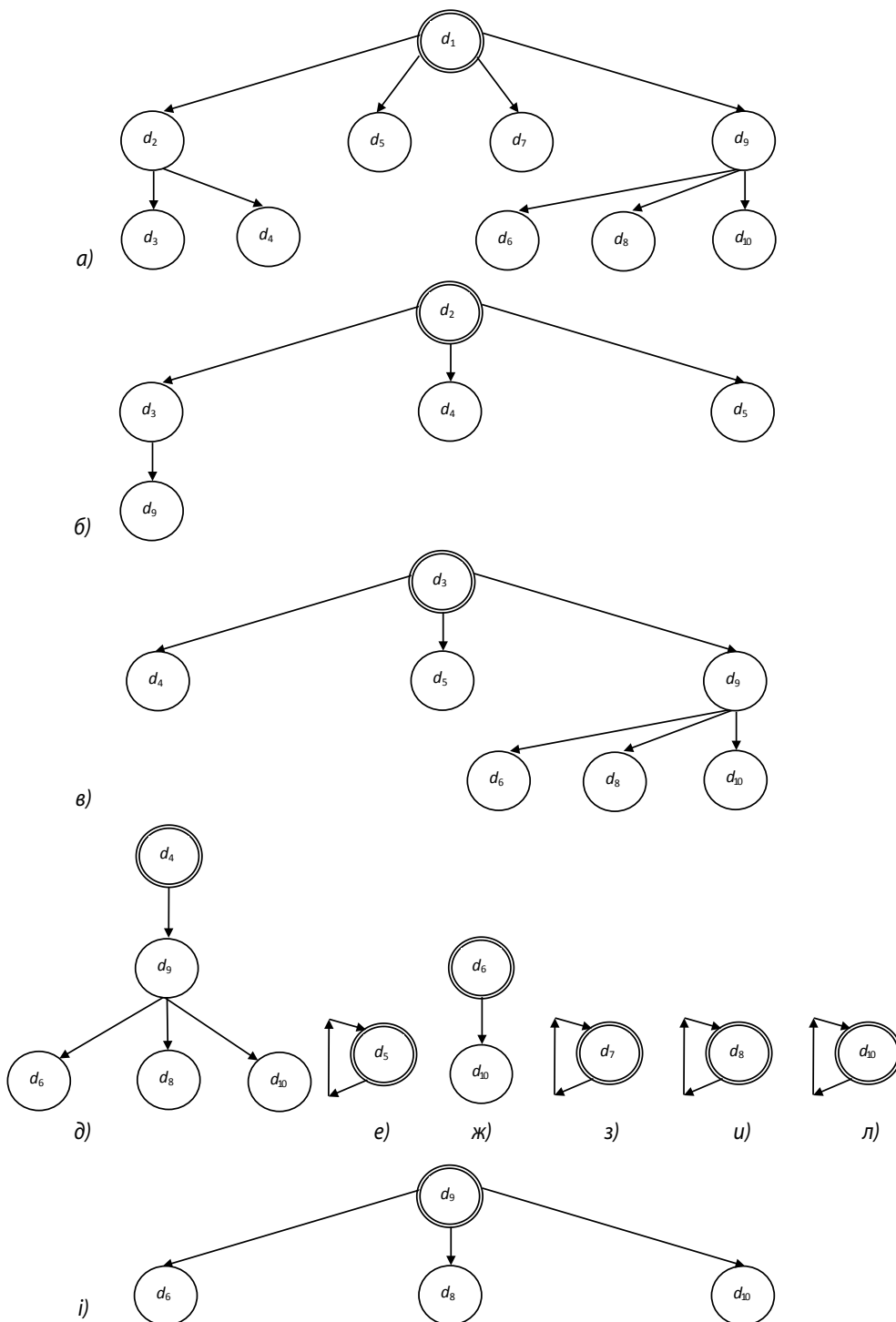
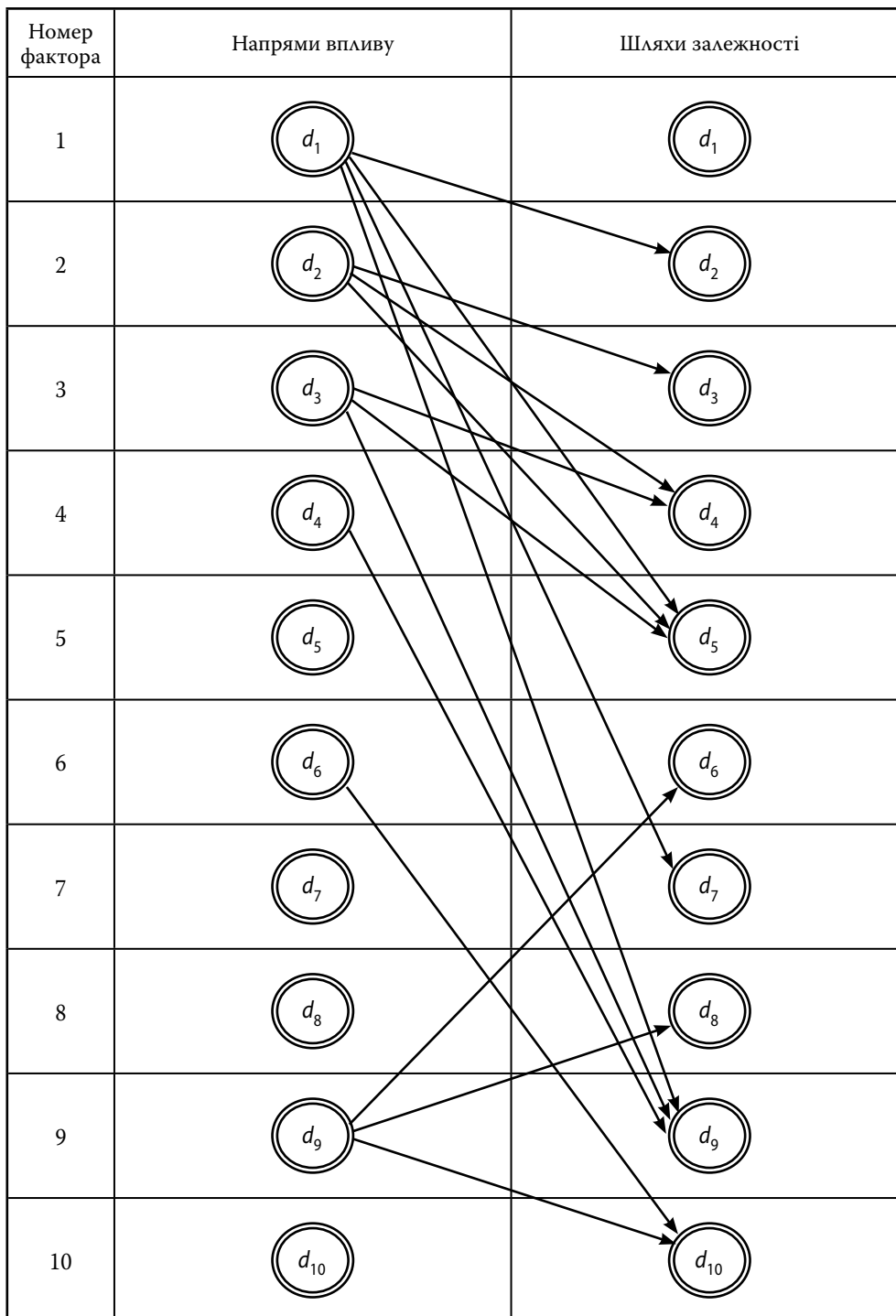


Рис. 3. Графи багаторівневих ієрархічних зв'язків між інституційними обмеженнями прямого іноземного інвестування в Україні

Складено автором.

Таблиця 1

Схема подання зв'язків між інституційними обмеженнями прямого іноземного інвестування в Україні



Складено автором.

Розрахуємо сумарні вагові значення прямого та опосередкованого впливів обмежень та їх інтегральної залежності від інших обмежень. Для цього введемо такі позначення:

нехай k_{ij} – кількість впливів ($i = 1$ – прямих, $i = 2$ – опосередкованих) чи залежностей ($i = 3$ – прямих, $i = 4$ – опосередкованих) для j -го фактора ($j = 1, \dots, n$); w_i – вага i -го типу. Для обчислень приймемо умовні значення для вагових коефіцієнтів в умовних одиницях: $w_1 = 10$, $w_2 = 5$, $w_3 = -10$, $w_4 = -5$. Сумарні вагові величини позначимо через S_{ij} .

Остаточно отримуємо розрахункові формули:

$$S_{ij} = k_{ij}w_i \quad (i = 1, 2, 3, 4; j = 1, \dots, n), \quad (1)$$

де n – номер обмеження.

Для конкретного вихідного графа рис. 1 з огляду на (1) матимемо:

$$S_{ij} = \sum_{i=1}^4 k_{ij}w_i, \quad (j = \overline{1,10}). \quad (2)$$

Зрозуміло, що за відсутності для певного обмеження одного з типів зв'язку відповідне йому значення k_{ij} у виразі (2) дорівнюватиме нулю. Наведена формула є підставою для отримання вагових значень ранжування обмежень з урахуванням різних типів зв'язків між ними.

Для побудови табл. 2 використано дані рис. 3 і табл. 1. При цьому в графі "Напрями впливу" для кожного з обмежень вибираємо прямі впливи, кількість яких фіксуємо коефіцієнтами k_{ij} . Графа "Шляхи залежності" так само забезпечує отримання коефіцієнтів k_{3j} . Комбіноване врахування непрямих впливів або залежностей обмежень (тобто вплив чи залежність через інші обмеження) зумовлює коефіцієнти k_{2j} та k_{4j} .

Слід зауважити, що $S_{3j} < 0$ і $S_{4j} < 0$, оскільки згідно із заданими вихідними умовами $w_3 < 0$ і $w_4 < 0$. Тому для приведення сумарних вагових значень обмежень "До початку координат", тобто додатних значень, трансформуємо формулу (2) до вигляду:

$$S_{ij} = \sum_{i=1}^4 k_{ij}w_i + \max |S_{3j}| + \max |S_{4j}|, \quad (j = \overline{1,10}). \quad (3)$$

Як бачимо з таблиці, $\max |S_{3j}| = 30$, $\max |S_{4j}| = 15$. Вказані величини додаються в кожному з рядків до суми значень у графах S_{1j} , S_{2j} , S_{3j} та S_{4j} . Остаточно отримуємо сумарну вагу обмеження, яка є основою для встановлення рівня пріоритетності впливу на пряме іноземне інвестування в Україні.

Використовуючи вагомість обмежень S_{Ej} з табл. 1, побудуємо модель пріоритетного впливу виокремлених обмежень на пряме іноземне інвестування в Україні (рис. 4).

Отже, у результаті застосування методу ранжування [45] синтезовано модель пріоритетного впливу інституційних обмежень на пряме іноземне інвестування в Україні, яка може бути використана для розрахунку альтернативних варіантів його реалізації.

Підбиваючи підсумки, зауважимо, що побудована модель не лише характеризує ступінь впливу певних інституційних обмежень на ПІІ в Україні, а й

Т а б л и ц я 2

Розрахункові дані ранжування інституційних обмежень прямого іноземного інвестування в Україні

№ фактора (j)	k_{1j}	k_{2j}	k_{3j}	k_{4j}	S_{1j}	S_{2j}	S_{3j}	S_{4j}	S_{Fj}
1	4	5	0	0	40	25	0	0	110
2	3	1	1	0	30	5	-10	0	70
3	3	3	1	1	30	15	-10	-5	75
4	1	3	2	1	10	15	-20	-5	45
5	0	0	3	0	0	0	-30	0	15
6	1	0	1	3	10	0	-10	-15	30
7	0	0	1	0	0	0	-10	0	35
8	0	0	1	3	0	0	-10	-15	20
9	3	0	3	1	30	0	-30	-5	40
10	0	0	2	3	0	0	-20	-15	10

Складено автором.

Політична ситуація в країні	110
Законодавче забезпечення процесу інвестування	75
Державна політика в галузі інвестування	70
Фіскальна активність держави	45
Стабільність роботи фінансової системи	40
Власність на землю	35
Рівень інфляції	30
Конвертованість національної валюти	20
Інституційна інфраструктура ринку	15
Купівельна спроможність населення	10

Рис. 4. Модель пріоритетного впливу інституційних обмежень на пряме іноземне інвестування в Україні

Складено автором.

дає змогу окреслити шляхи їх подолання за допомогою визначення пріоритетності концентрації зусиль. Відповідно модель можна використовувати як основу для вдосконалення інституційних обмежень і розроблення стратегії модернізації національної економіки.

Список використаних джерел

1. Веблен Т. Теория праздного класса : пер. с англ. / Т. Веблен. – М. : Прогресс, 1984. – 368 с.
2. Commons J. R. The Legal Foundations of Capitalism / J. R. Commons. – N. Y. : McMillan, 1924. – 361 p.
3. Mitchell W. Types of Economic Theory: from Mercantilism to Institutionalism / W. Mitchell. – N. Y., 1969.
4. Гэлбрейт Д. К. Экономические теории и цели общества / Д. К. Гэлбрейт. – М. : Прогресс, 1976. – 406 с.
5. Coase R. H. The nature of the firm / R. H. Coase // *Economica*, 1937. – Vol. 4. – P. 386–405.
6. Норт Д. Институти, інституційні зміни та функціонування економіки : пер. з англ. / Д. Норт. – К. : Основи, 2000. – 198 с.
7. Уильямсон О. И. Экономические институты капитализма: фирма, рынки, “отношенческая контракция” / О. И. Уильямсон. – СПб. : Лениздат, 1996. – 516 с.
8. Гриценко А. А. Політична економія: актуалізація проблематики, методологічний потенціал і сполученість з інституціоналізмом / А. А. Гриценко // *Економічна теорія*. – 2012. – № 1. – С. 5–20.
9. Дементьев В. В. Институциональная теория в Украине: направления исследований, особенности, перспективы / В. В. Дементьев // *Научные труды ДонНТУ. Сер.: экономическая*, 2006. – Вып. 103–1. – С. 17–31.
10. Чухно А. А. Институціонально-інформаційна економіка : підручник / А. А. Чухно, П. І. Юхименко, П. М. Леоненко. – К., 2010. – 687 с.
11. Ткач А. А. Институціональна економіка. Нова институціональна економічна теорія : навч. посіб. / А. А. Ткач. – К. : ЦУЛ, 2007. – 304 с.
12. Чухно А. А. Вибрані праці : у 2 т. / А. А. Чухно; передм. Л. В. Губерського, Т. І. Єфіменко ; Держ. навч.-наук. установа “Акад. фін. упр.” – К. : ДННУ “Акад. фін. упр.”, 2012. – Т. 1. – 2012. – 556 с.
13. Абалкин Л. И. Уроки прошлого и будущее России / Л. И. Абалкин. – М. : Институт экономики РАН, 2010. – 169 с.
14. Истомин С. В. Сравнительный анализ институционального и хозяйственного механизмов в трансформируемой экономике / С. В. Истомин // *Вестник Челябинского государственного университета*. – 2010. – № 27 (208). – С. 47–51.
15. Капелюшников Р. Экономическая теория прав собственности / Р. Капелюшников. – М. : АН РСРС, 1990. – 90 с.
16. Клейнер Г. Б. Эволюция институциональных систем / Г. Б. Клейнер. – М. : Наука, 2004. – 240 с.
17. Львов Д. К обоснованию ориентиров экономической политики / Д. Львов // *Российский экономический журнал*. – 1996. – № 10. – С. 3–16.
18. Нуреев Р. Институционализм: прошлое, настоящее, будущее / Р. Нуреев // *Вопросы экономики*. – 1997. – № 3. – С. 125–131.
19. Полтерович В. М. Трансплантация экономических институтов / В. М. Полтерович // *Экономическая наука современной России*. – 2001. – № 3. – С. 24–50.

20. *Сухарев О. С.* Социальная экономика: институты, инновации, экономическая политика / О. С. Сухарев. – М. : Экономическая литература, 2004. – 292 с.
21. *Шаститко А. Е.* Новая институциональная экономическая теория / А. Е. Шаститко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. – 591 с.
22. *Aliber R. Z.* A Theory of Direct Investment / R. Z. Aliber // The International Corporation: A Symposium / Ed. by C.P. Kindleberger. – Cambridge, MA : MIT Press, 1970. – P. 17–34.
23. *Vernon R.* International Investment and International Trade in the Product Cycle / R. Vernon // Quaterly Journal of Economics. – 1966. – Vol. 80. – № 2. – P. 190–207.
24. *Dunning J. H.* International Production and the Multinational Enterprise / J. H. Dunning. – London : Allen & Unwin, 1981.
25. *Cushman D. O.* Real Exchange Rate Risk, Expectations and the Level of Direct Investment / D. O. Cushman // Review of Economics and Statistics. – 1985. – Vol. 67. – № 2. – P. 297–308.
26. *Mundell R. A.* An Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy in Internal and External Balance / R. A. Mundell // IMF Staff Papers. – 1962. – № 9. – P. 70–79.
27. *Markowitz H. M.* Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments / H. M. Markowitz. – N.Y. : John Wiley & Sons, 1956. – 344 p.
28. *Modigliani F.* The Cost of Capital Corporation Finance and Theory of Investment / F. Modigliani // American Economic Review. – 1958. – Vol. 48. – № 3. – P. 261–297.
29. *Sharpe W.* Investment / W Sharpe. – N. Y. : Prentice Hall, 1985.
30. UNCTAD, World Investment Report 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.unctad-docs.org/files/UNCTAD-WIR2014-Full-en.pdf.
31. Державна служба статистики України: зовнішньоекономічна діяльність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
32. Побудова моделей ключових загроз на шляху до економіки знань в Україні / О. В. Ареф'єва, В. М. Сеньківський, А. М. Штангрет, О. В. Мельников // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). – 2011. – № 2 (35). – С. 52–68.
33. *Котляревський Я. В.* Синтез ймовірнісної моделі ієрархії загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України / Я. В. Котляревський // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). – 2012. – № 4 (41). – С. 103–112.
34. *Котляревський Я. В.* Тенденции современного этапа развития инноваций на Украине / Я. В. Котляревский, А. М. Штангрет, А. В. Мельников // Проблемы экономики и менеджмента. – 2014. – № 3 (31). – С. 60–70.
35. *Мельников А. В.* Состояние, ключевые проблемы, факторы развития инновационной сферы в Украине / А. В. Мельников, А. М. Штангрет, Я. В. Котляревский // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2014. – № 1. – С. 131–141.
36. *Штангрет А. М.* Загрози на шляху України до економіки знань: стан та ключові проблеми освіти / А. М. Штангрет, О. В. Мельников // Формування ринкових відносин. – 2011. – № 3. – С. 24–31.
37. *Штангрет А. М.* Моделювання загроз для економічної безпеки підприємств авіаційної галузі / А. М. Штангрет // Ефективна економіка. – 2011. – № 5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=562>.
38. *Заде Л. А.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений : пер. с англ. / Л. А. Заде. – М. : Мир, 1976. – 165 с.

39. Коллинз Г. Структурные методы разработки систем от стратегического планирования до тестирования : пер. с англ. / Г. Коллинз, Дж. Блей. – М. : Финансы и статистика, 1986. – 264 с.
40. Лямец В. И. Системный анализ : вступительный курс / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Х. : ХНУРЕ, 2004. – 448 с.
41. Саати Т. Принятие решений: метод анализа иерархий : пер. с англ. / Т. Саати. – М. : Радио и связь, 1993. – 278 с.
42. Сявавко М. С. Інформаційна система “Нечіткий експерт” / М. С. Сявавко. – Л. : ВЦ Львів. нац. ун-ту ім. Івана Франка, 2007.
43. Сеньківський В. М. Метод ранжування факторів впливу на якість технологічних процесів / В. М. Сеньківський, І. В. Піх, О. В. Мельников // Полігр. і вид. справа. – 2013. – № 1–2 (60–61). – С. 33–41.

*Стаття надійшла до редакції
4 вересня 2014 року*