О. І. Ястремський
д-р екон. наук,
ДННУ «Академія фінансового управління», м. Київ

КЛЮЧОВІ ТА ЕФЕКТИВНІ ВИДИ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Актуальність дослідження. Згідно з джерелом [1] важливим є обґрунтування ступенів впливовості секторів (галузей, видів економічної діяльності) в економіці ЄС, тому що них має акцентуватися економічна політика. У даному джерелі міститься опис двох етапів дослідження галузей національних економік і ЄС: на першому визначається ступінь впливовості, на другому – здійснюється їх детальний аналіз.

Здійснення нагальних реформ в Україні вимагає ретельного структурного аналізу національної економіки, визначення пріоритетів. Тому ранжування галузей народного господарства України за різними критеріями є актуальним.

Аналіз дотичних публікацій. Одним з підходів до класифікації галузей є визначення «ключових», прямо, зворотно, слабо орієнтованих галузей. Термін «ключові» недарма взятий в лапки. Це є калькою перекладу з англійської 'key industries'. На думку автора вдалішим аналогом був би термін «важкі» галузі. Однак для кращого порівняння текстів буде використана калька, проте в лапках. Класифікація і технологія розрахунків запропонована досить давно [2], проте й наразі використовується, зокрема, в аналізі міжгалузевої структури економіки Польщі [3], Казахстану [4]**Ошибка! Источник ссылки не найден.**.

Подібні дослідження нагальні для України.

Мета і новизна роботи.

Метою пропонованої статті є:

– визначення «ключових» галузей, галузей з прямим, оберненим впливами для економіки України;

– розробка нової методики класифікації галузей за впливами випусків на кінцеве використання;

– використання попередньої методики для України;

– порівняння відомої та пропонованої методик.

Досягнення цих цілей містить елементи новизни.

«Ключові» галузі економіки, галузі з прямим впливом на економіку, галузі з оберненим впливом. Ідея класифікації «ключових» галузей базується на інтерпретації матриці повних витрат в моделі Леонтьєва. Нехай b_{ij} – коефіцієнт повних витрат галузі i на кінцеве використання галузі j, тобто, є елементом матриці $(E-A)^{-1}$, де A – матриця прямих витрат. Тоді сума $\sum_j b_{ij}$ показує наскільки збільшиться валовий випуск галузі i за умови одиничного збільшення кінцевого використання усіх галузей; аналогічно $\sum_i b_{ij}$ показує збільшення сумарного валового випуску усіх галузей при одиничному збільшенні кінцевого споживання галузі j .

Індекс

$$BL_j = \frac{\frac{1}{n}\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n^2}\sum_{ij} b_{ij}}$$

отримав назву індексу зворотного впливу галузі j на всю економіку[1].

Індекс

$$FL_i = \frac{\frac{1}{n}\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n^2}\sum_{ij} b_{ij}}$$

прямого впливу всієї економіки на галузь i.

Якщо $BL_j > 1$, то галузь називається галуззю із сильним оберненим впливом усієї економіки на галузь, якщо $FL_i > 1$, то галузь називається галуззю із сильним прямим впливом[2] на всю економіку.

В цитованих роботах запроваджена така класифікація галузей:

1) «ключові» галузі – FL, $BL > 1$;
2) галузі з прямим впливом – $FL > 1$, $BL < 1$;
3) галузі із оберненим впливом – $FL < 1$, $BL > 1$;
4) галузі зі слабим впливом – $FL < 1$, $BL < 1$.

Усі терміни мають сприйматися із застереженнями. Про «ключові» галузі вже згадувалося, тому автор залишає цей термін в лапках. Термін «прямий» і «обернений» впливи можуть трактуватися неоднозначно, якщо не визначити в діаді «економіка – галузь» орієнтацію. В згаданих роботах «економіка → галузь» трактується як прямий вплив, «галузь → економіка» як обернений.

Варто підкреслити, що йдеться про впливи кінцевого попиту на валові випуски. Отже, «впливовість» галузі залежить від матриці повних витрат. Отже, «ключові» галузі – характеристика витратних галузей. Кращими аналогами термінів «ключові» і «зі слабим впливом» були б «важкі» і «легкі» галузі. Проте, в даній публікації автор дотримуватиметься перекладів «кальок» для зручнішого порівняння по країнами.

Результати розрахунків по Україні за матеріалами «Таблиці «витрати-випуск» за 2016 р. в розрізі 42 ВЕД [5] представлені в табл. 1 (стовпчики FL, BL) і рис. 1.

Таким чином, «ключовими» є ВЕД 2, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 22. Близьким до «ключової» є ВЕД 1. ВЕД прямого впливу є 3, 26, 25, 32, 33. ВЕД зворотного впливу є 24, 13, 8, 19, 5, 17, 23, 16, 11, 21, 9, 29, 20 (впорядковано за величиною BL), ВЕД зі слабою орієнтацією є 42, 39, 35, 40, 28, 6, 38, 41, 5, 30, 36, 4, 34.

Розрахунки в стовпчиках FL, BL демонструють впливи кінцевого використання на випуски. Це відповідає основному сценарію використання моделі В. Леонтьєва [6, 7], а саме: як змінять галузеві випуску за зміни вектору кінцевого використання:

$$\Delta x = (E-A)^{-1}\Delta y?$$

Вгорі використані позначення: $\Delta x, \Delta y$ – вектори змін відповідно випусків і кінцевого використання галузей; A – матриця прямих витрат.

Розглянемо класифікацію галузей за впливами випусків на кінцеве використання. Відомим є сценарій: як зміниться кінцеве використання за умови змін галузевих випусків? А саме:

$$\Delta y = (E-A)\Delta x.$$

[1] Backward linked oriented industries.

[2] Forward linked oriented industries.

Таблиця 1

Відносні впливовості ВЕД України

		y → x		x → y	
Номер позиції в джерелі [5]	**Скорочена назва[1]**	**FL (економіка → ВЕД)**	**BL (економіка ← ВЕД)**	**FLFU (економіка → ВЕД)**	**BLFU (економіка ← ВЕД)**
1	Сільське господарство	1.0883	0.9812	0.6192	1.0704
2	**Вугілля[2]**	**1.3758**	**1.0614**	0.2954	0.9020
3	Нафта, газ	2.2159	0.6768	-0.7892	1.7223
4	***Руди***	0.9421	0.9913	***1.4874***	***1.0328***
5	Продукти харчування	0.5791	1.2513	1.7387	0.4581
6	***Текстиль***	0.5332	0.8933	***1.8756***	***1.2373***
7	**Деревина, папір, поліграфія**	**1.0990**	**1.2902**	0.6398	0.5571
8	Кокс	0.6977	1.2977	1.9901	0.3001
9	Нафтопереробка	0.9805	1.0663	1.0526	0.3587
10	**Хімія**	2.1516	1.2980	-0.9603	0.2921
11	Фармацевтика	0.8422	1.1146	1.0095	0.7610
12	**Гума, пластмаси**	**1.2324**	**1.4812**	0.4717	0.3814
13	Неметалева мінеральна продукція	0.9155	1.3100	1.1191	0.4238
14	**Металургія**	**2.1126**	**1.3308**	-1.5006	0.3722
15	**Металеві продукція, крім машинобудування**	**1.0844**	**1.3329**	0.8089	0.5607
16	Комп'ютери, електроніка, оптика	0.8909	1.1352	0.9269	0.7267
17	Електричне устаткування	0.5145	1.2228	2.1148	0.7244
18	**Інші машини**	**1.4261**	**1.1740**	-0.2428	0.7738
19	Автотранспортні засоби	0.6483	1.2813	1.7041	0.5897
20	Інші транспортні засоби	0.4427	1.0137	2.2688	1.0162
21	Меблі	0.7514	1.0837	1.5397	0.8837
22	**Постачання електроенергії, газу...**	2.3606	1.0554	-1.8727	0.7572
23	Водопостачання	0.5584	1.1522	2.0642	0.6964
24	Будівництво	0.7989	1.3455	1.3793	0.5168
25	Торгівля	2.8445	0.8425	-3.1491	1.2133
26	Транспорт	1.4100	0.9050	0.0411	1.1224
27	Пошта	0.4430	0.6989	2.2272	1.6003
28	Харчування	0.5068	0.8963	2.0776	1.2025
29	Видавнича діяльність	0.8054	1.0538	1.1845	0.8378
30	Телекомунікації	0.6890	0.7670	1.4731	1.3495
31	Програмування, інформаційні послуги	0.8737	0.8211	1.0942	1.1976
32	Фінансова і страхова діяльність	1.4377	0.7022	0.2525	1.4760
33	Операції з нерухомістю	1.3222	0.6424	0.2834	1.7219
34	Право, облік...	0.9696	0.8850	1.0739	1.0840
35	Наукові дослідження і розробки	0.4677	0.7368	2.1856	1.5585
36	Реклама...	0.7007	0.7756	1.7320	1.3485
37	Адміністративне обслуговування	0.8198	0.8575	1.3195	1.2237
38	Державне управління, оборона	0.5405	0.6979	2.0450	1.7181
39	Освіта	0.4488	0.6600	2.2075	1.6916
40	Охорона здоров'я	0.4844	0.7648	2.1260	1.4777
41	Мистецтво, спорт, розваги, відпочинок	0.5523	0.7484	1.7888	1.4529
42	Інші послуги	0.4421	0.7044	2.2969	1.6086
середнє		1	1	1	1
мін		0.4421	0.6424	-3.1491	0.2921
максимум		2.8445	1.4812	2.2969	1.7223
варіація		2.4024	0.8388	5.4460	1.4301
стандартне відхилення		0.5857	0.2393	1.2293	0.4499

[1] Повні назви в джерелі [5].

[2] Виділення **Bold** відноситься до «ключових» галузей.

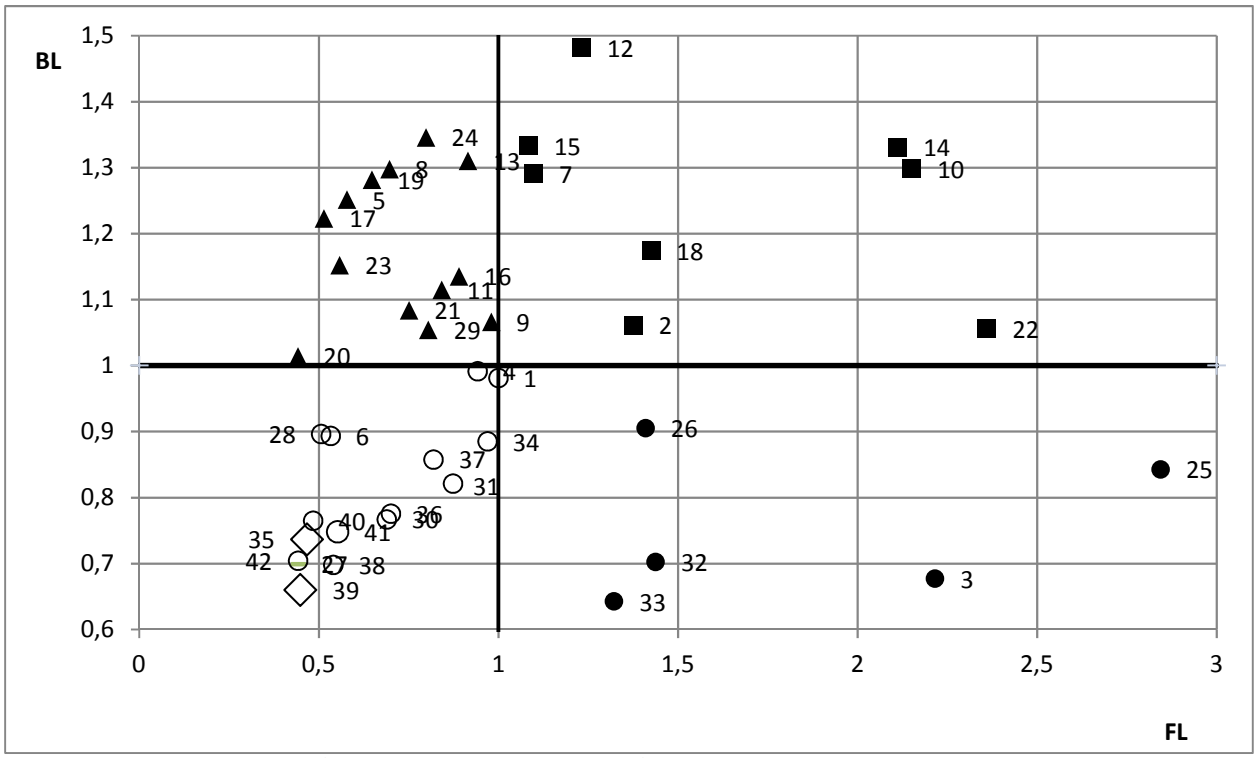

Рис. 2. Мапа галузей (видів економічної діяльності) за ступенем впливу прямих і зворотних впливів
(символ ■ означає «ключові» галузі, ● – галузі прямого впливу, ▲ – зворотного впливу, ○ – інші (слабого впливу), ◊ – НДР (35), освіта (39))

Якщо усі галузі збільшують випуск на одиницю, то зміна кінцевого використання галузі і становить:

$$\Delta y_i = \sum_j (\delta_{ij} - a_{ij}),$$

де δ_{ij} – символ Кронекера, дорівнює 1, якщо $i = j$ та нулю в протилежному випадку.

Середнє збільшення кінцевого використання по всім галузям становитиме: $\frac{1}{n}\sum_{ij}(\delta_{ij} - a_{ij})$, де n – кількість галузей. Отже, коефіцієнт

$$FLFU_i = \frac{\sum_j (\delta_{ij} - a_{ij})}{\frac{1}{n}\sum_{ij}(\delta_{ij} - a_{ij})} \qquad (1)$$

показує наскільки зміна кінцевого використання галузі і переважає відповідний усереднений показник по іншим галузям.

Запроваджений показник назвемо коефіцієнтом прямого впливу змін в випусках всієї економіки на кінцеве використання галузі, або скорочено – коефіцієнтом прямого впливу на кінцеве використання[1].

Аналогічно запроваджується коефіцієнт зворотного впливу галузі на кінцеве використання усієї економіки (*BLFU*[2]):

$$BLFU_j = \frac{\sum_i (\delta_{ij} - a_{ij})}{\frac{1}{n}\sum_{ij}(\delta_{ij} - a_{ij})}. \qquad (2)$$

Він показує наскільки переважає сумарне кінцеве використання внаслідок збільшення на одиницю випуску галузі j аналогічний усереднений показник по всім галузям.

Отже, маємо в розпорядженні чотири типи коефіцієнтів: *FL, BL, FLFU, BLFU.* Можна твердити, що за умови продуктивності матриці *A* коефіцієнти *FL*, *BL* є додатними. Це випливає з того, що за цієї умови кожен коефіцієнт матриці повних витрат $(E - A)^{-1}$ є додатнім. І це дійсно так, оскільки автору невідомий жоден міжгалузевий баланс країни, де цього не справджувалося. Зокрема, і матриці повних витрат для України для всіх років обстеження є додатними.

Достатньою умовою продуктивності є нерівність $\sum_i a_{ij} < 1$ для всіх *j*. Хоча умова не є необхідною, вона також виконується для всіх відомих автору балансів країн, зокрема, і для України. Звідси випливає додатність чисельника (2), а отже і знаменників (1), (2). Отже, можна твердити про те, що $BLFU > 0$. Що стосується, коефіцієнта *FLFU*, то він може бути і від'ємним. Про це свідчить можливість від'ємного значення кінцевого використання для деяких галузей. Баланси багатьох країн свідчать про це, зокрема, і України. Наприклад, збільшення випусків усіх галузей може призвести до зменшення кінцевого використання деяких. Ці прості факти свідчать про необхідність врахування системності національної економіки, що відображає модель В. Леонтьєва.

Ці зауваження дають додаткове бачення для коефіцієнта *BLFU.* Його чисельник можна інтерпретувати як рівень продуктивності галузі, а сам коефіцієнт як відносну продуктивність галузі до всієї економіки. Отже, *BLFU* можна трактувати як відносну продуктивність галузі.

[1] Абревіатура *FLFU* запроваджена для зручнішого порівняння з *FL (Forward Linkage).* Англійською *FLFU* означає *Forward Linkage on Final Use.*

[2] Абревіатура *Backward Linkage on Final Use.*

Табл. 1 містить результати розрахунків коефіцієнтів *FLFU*, *BLFU* за матеріалами міжгалузевого балансу України за 2016 р. в розрізі 42 видів економічної діяльності (ВЕД) [5]. Рис. 2 дає уяву про топологію повністю ефективних, ефективних прямого, зворотного впливів, слабо ефективних ВЕД.

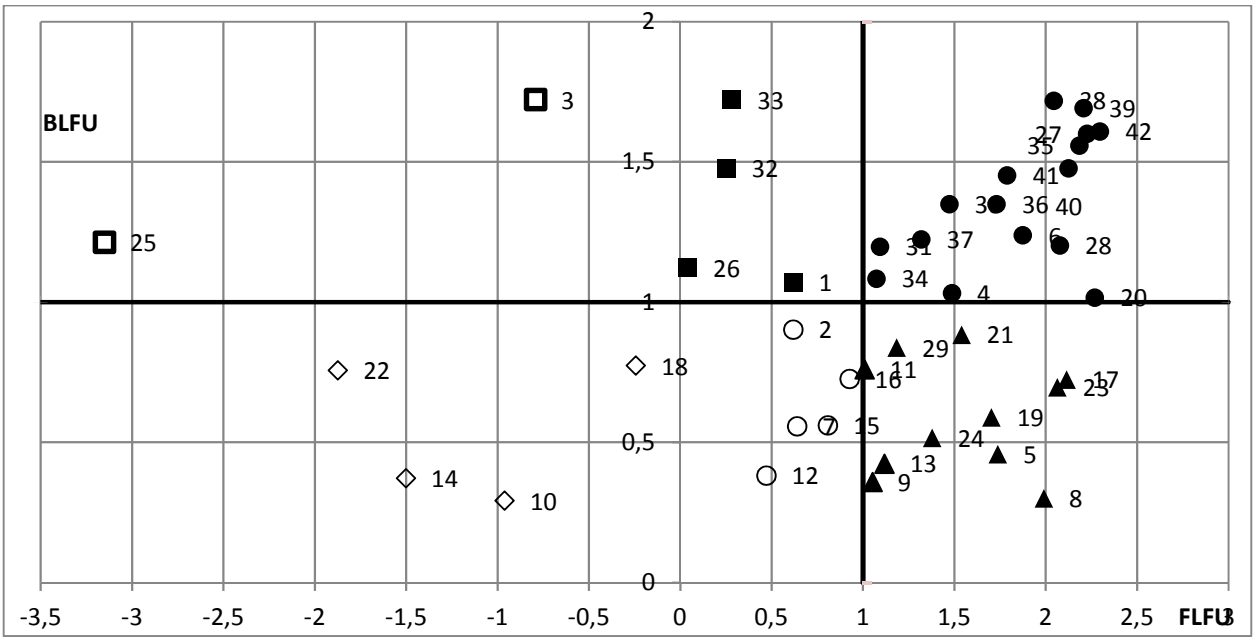

Рис. 3. ВЕД повністю ефективні (●), ефективні прямого, зворотного впливу (▲, ■), слабо ефективні (○), з від'ємною ефективністю прямого впливу (◊), ефективні зворотного з від'ємна ефективність прямого впливу (□)

Деякі результати були передбачуваними, деякі – ні, і вимагають коментарів.

Коефіцієнти *FL, BL* характеризують ВЕД з погляду витрат, *FLFU, BLFU* – результативності. Інтуїтивно зрозуміло, що зміни в парах (*FL, FLFU*), (*BL, BLFU*) є різноспрямовані, оскільки витратність зменшує продуктивність і навпаки. Аналіз табл. 1 свідчить, що монотонно спадаючі залежності відсутні. Наприклад, ВЕД 32, 18 мають показники витратності *FL* (1.4377, 1.4261) і результативності *FLFU* (0.2525, -0.2428). Тобто для ВЕД 18 показники витратності і результативності одночасно менші, аніж для ВЕД 32.

Рис. 3 і 4 демонструють відсутність монотонної залежності, проте наявність стійкої статистичної залежності між показниками відносних витратності і результативності. Аналогічна картина спостерігається для показників зворотного впливу ВЕД на національну економіку.

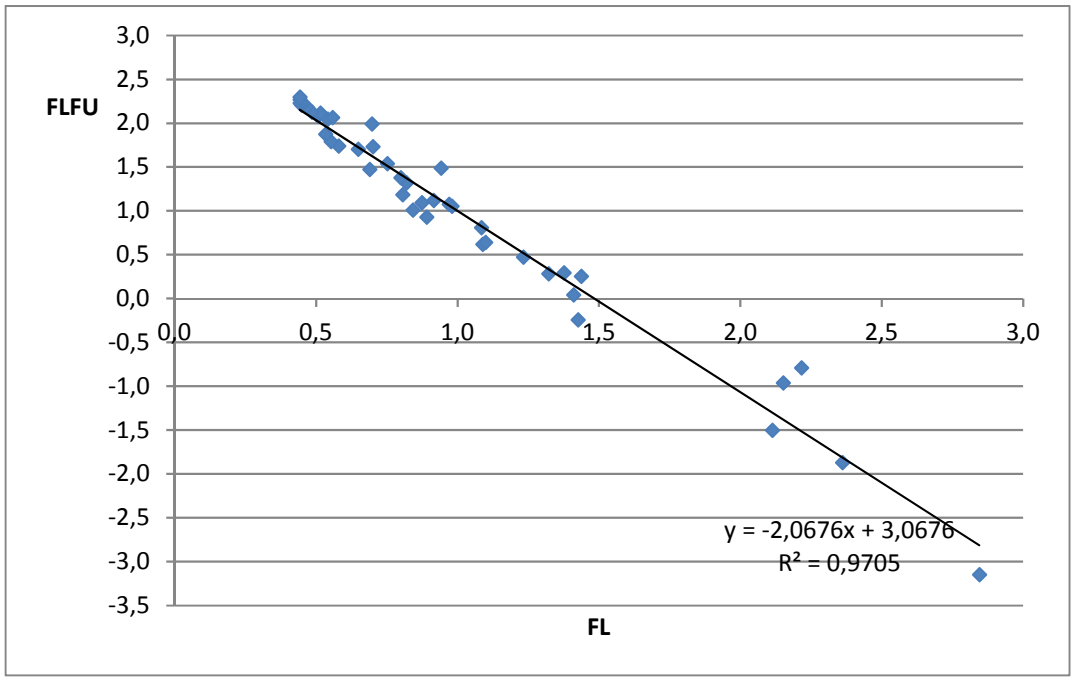

Рис. 4. Кореляція між ступенями витратності (FL) і результативності (FLFU) для ВЕД України

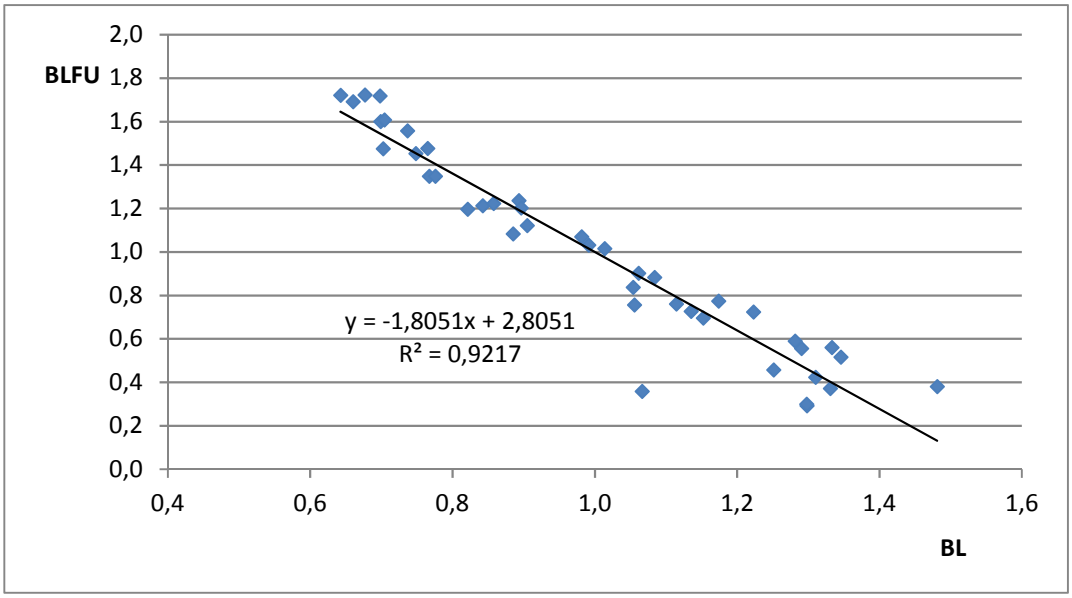

Рис. 5. Кореляція між показниками відносної витратності BL і результативності BLFU з огляду зворотного впливу ВЕД на національну економіку України

Таким чином, «ключовими» є ВЕД 2, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 22. Близьким до «ключової» є ВЕД 1. ВЕД прямого впливу є 3, 26, 25, 32, 33. ВЕД зворотного впливу є 24, 13, 8, 19, 5, 17, 23, 16, 11, 21, 9, 29, 20 (впорядковано за величиною *BL*), ВЕД зі слабою орієнтацією є 42, 39, 35, 40, 28, 6, 38, 41, 5, 30, 36, 4, 34.

Використовуючи запроваджені показники можна дати такі означення:

- повністю ефективні ВЕД (*FLFU, BLFU* > 1);
- ефективні ВЕД прямого впливу (*FLFU* > 1, *BLFU* < 1);
- ефективні ВЕД зворотного впливу (*FLFU* < 1, *BLFU* > 1);
- ВЕД зі слабою ефективністю (0 < *FLFU* < 1, *BLFU* < 1);
- ВЕД з від'ємною ефективністю прямого впливу *FLFU* < 0.

Топологія ВЕД згідно із запровадженою класифікацією наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Класифікація ВЕД за впливами кінцевого використання на випуски, випусків на кінцеве використання

Класифікація	ВЕД
Повністю ефективні, слаба орієнтація	4, 6, 27, 30, 31, 34-42
Пряма ефективність, зворотна орієнтація	5, 8, 9, 13, 17, 19, 24, 29
Зворотна ефективність, пряма орієнтація	1, 3, 25, 26, 32, 33
Слаба ефективність, ключові галузі	2, 12, 15
Слаба ефективність, зворотна орієнтація	16
Від'ємна пряма ефективність, ключові	10, 14, 18, 22
Від'ємна пряма ефективність, зворотна ефективність, пряма орієнтація	3, 25

Найбільш несподіваним результатом розрахунків є від'ємна пряма ефективність і зворотна ефективність ВЕД 3 «Вугілля», 25 «Торгівля».

Висновки і пропозиції

1. Загальна економічна проблема Україна – висока частка проміжного споживання в загальному випуску (близько 60%), відповідно, невисока – доданої вартості (40%) [8]. Для порівняння в США, Польщі ці показники складають відповідно 40 та 60%. Зменшення частки проміжного споживання є значним ресурсом економічного зростання економіки України.

2. Останнє можливе за умов ефективних реформ. Реформи мають брати до уваги прямі і зворотні зв'язки між ВЕД, кінцевим використанням, випусками.

3. У сучасній економічній літературі наявна недооцінка показника «випуск». В основному акцентується увага на ВВП. Занятість, навантаження на довкілля напряму визначається саме випуском. Також випуск є агрегатом рішень менеджменту.

4. Наявний прогрес у висвітленні структури національної економіки України Державною службою статистики. Зокрема, оприлюднюється матриця прямих витрат. Бажано також публікувати матрицю прямих витрат, поповнити Таблицю витрати – випуск стовпчиком «кінцеве використання», чарункою ВВП.

5. У пропонованій роботі використані відомі показники, що характеризують впливи кінцевого використання на випуски. «Ключовими» ВЕД економіки України є «Вугілля», «Деревина, папір, поліграфія», «Хімія», «Гума, пластмаси», «Металургія», «Металева продукція, крім машинобудування», «Інші машини», «Постачання електроенергії, газу,...»[1]. З огляду на відновні впливи кінцевого використання на випуски (основний сценарій використання моделі В. Леонтьєва) ці ВЕД є найвагомішими.

6. Якщо розглядати сценарії впливу випусків на кінцеве використання, то найефективнішими ВЕД є «Харчування», «Телекомунікації», «Програмування,

[1] Назви скорочені.

інформаційні послуги», «Право, облік...» НДР, «Адміністративне обслуговування», «Державне управління, оборона», «Освіта», «Охорона здоров'я», «Мистецтво, спорт, розваги, відпочинок», «Інші послуги». Ці ВЕД є видами з високою часткою доданої вартості.

7. Наявні галузі з прямою неефективністю, тобто, збільшення випусків всіх ВЕД призводить до зменшення їх кінцевого використання. Серед цих ВЕД: 3 «Нафта, газ», 10 «Хімія», 14 «Металургія», 18 «Інші машини», 22 «Постачання електроенергії, газу,...».

8. Серед перелічених ВЕД галузі 3 «Нафта, газ», 25 «Торгівля» мають зворотну ефективність кінцевого випуску на економіку.

9. Серед напрямів подальшого розвитку дослідження варто зазначити:

- Використання сценарію академіка В.М. Глушкова [9] аналізу міжгалузевої моделі для оцінки впливовості коефіцієнтів прямих витрат. Зазначений сценарій передбачає вивчення реакції економіки на зміну відносних прямих витрат.
- Стохастичний аналіз ступенів впливовості ВЕД з використанням апарату, запропонованому у джерелі [8].

Список використаної літератури

1. European Commission: 2007, Implementing the new methodology for product market and sector monitoring: Results of a first sector screening, Commission Staff Working Document, SEC (2007) 1517, Brussels. Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A single market for 21st century Europe, COM(2007) 724 final.

2. Rasmussen, P. N. (1956). Studies in Inter-Sectoral Relations. Amsterdam: North-Holland.

3. Gurgul Henryk, M. P., Key Sector Analysis: A Case of the Transited Polish Economy. Managing Global Transitions, Volume 3, No 1, 2005. URL: http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/3_095-111.pdf.

4. Umed Temursho. Backward and forward linkages and key sectors in the Kazakhstan economy (Final report). Joint government of Kazakhstan and Asian development bank knowledge and experience exchange program. – 2016. – 74 p. URL: https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/47110/47110-001-dpta-en_2.pdf.

5. Таблиці "витрати – випуск України в основних цінах": стат. зб. 2016. URL: www.ukrstat.gov.ua.

6. Wassily W. Leontief. The Structure of American Economy, 1919-1939: An Empirical Application of Equilibrium Analysis. – Oxford University Press; 2Rev Ed edition (1951). 282 p.

7. Horowitz K. J., Planting M.A. Concepts and Methods of the Input-Output Accounts. Bureau of Economic Analysis (BEA), U.S. Department of Commerce. 2006, updated 2009 – 1-206 pp.

8. Yastremskii O. Input-output chessboard of uncertainty. Cybernetics and System Analysis, 2019 (in progress).

9. Глушков В.М. ДИСПЛАН – новая технология планирования. *Управляющие системы и машины.* 1980. №6. С. 5-11.

References

1. European Commission: 2007, Implementing the new methodology for product market and sector monitoring: Results of a first sector screening, Commission Staff Working Document, SEC (2007) 1517, Brussels. Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A single market for 21st century Europe, COM(2007) 724 final.

2. Rasmussen, P. N. (1956). Studies in Inter-Sectoral Relations. Amsterdam: North-Holland.

3. Gurgul Henryk, M. P. (2005). Key Sector Analysis: A Case of the Transited Polish Economy. Managing Global Transitions, Vol. 3, No 1. Retrieved from http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/3_095-111.pdf.

4. Umed Temursho. (2016). Backward and forward linkages and key sectors in the Kazakhstan economy (Final report). Joint government of Kazakhstan and Asian development bank knowledge and experience exchange program. Retrieved from https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/47110/47110-001-dpta-en_2.pdf.

5. Tablytsi "vytraty – vypusk Ukrainy v osnovnykh tsinakh" [Tables" costs - Ukraine's output in basic prices"]. (2016). Kyiv: Derzhavnyi komitet statystyky Ukrainy Retrieved from www.ukrstat.gov.ua [in Ukrainian].

6. Wassily W. Leontief. The Structure of American Economy, 1919-1939: An Empirical Application of Equilibrium Analysis. - Oxford University Press; 2Rev Ed edition (1951). 282 p.

7. Horowitz K. J., Planting M.A. Concepts and Methods of the Input-Output Accounts. Bureau of Economic Analysis (BEA), U.S. Department of Commerce. 2006, updated 2009 – 1-206 pp.

8. Yastremskii O. Input-output chessboard of uncertainty. Cybernetics and System Analysis, 2019 (in progress).

9. Glushkov V.M. (1980). DISPLAN – novaya tekhnologiya planirovaniya [DISPLAN - new planning technology]. *Upravlyayushchiye sistemy i mashiny – Control systems and machines*, 6, pp. 5-11 [in Russian].