

УДК 620.9

А.І. СПІТКОВСЬКИЙ, канд. біол. наук, доцент, **І.Ч. ЛЕЩЕНКО**, канд. техн. наук, ст. наук. співр., **М.В. ЛЕБІДЬ**
Інститут загальної енергетики НАН України
вул. Антоновича, 172, м. Київ, 03150, Україна

АНАЛІЗ КОЕФІЦІЄНТІВ ПРОМІЖНОГО СПОЖИВАННЯ ТАБЛИЦЬ «ВИТРАТИ-ВИПУСК» ЗА ДАНИМИ СТАТИСТИЧНИХ СЛУЖБ УКРАЇНИ ТА ЄВРОСОЮЗУ

Наведено опис та результати роботи нового програмно-інформаційного блоку «LEON», який використовується для підготовки вихідних даних для розрахунків з використанням моделей міжгалузевого балансу. Цей блок дозволяє агрегувати дані міжгалузевого балансу, який щорічно розробляється Державною службою статистики України у форматі електронних таблиць MS Excel, та проводити обробку даної інформації з метою визначення коефіцієнтів проміжного споживання. Наведено розраховані коефіцієнти з використанням даних Держстату України за 2012–2015 роки та даних Статистичного бюро Європейського Союзу за 2005–2007 роки. Показано, що дані Держстату України не можуть бути використані у моделях міжгалузевого балансу через значні розбіжності за роками, водночас, дані Євросоюзу виявляються повністю придатними для використання у моделі Леонтьєва.

Ключові слова: таблиці міжгалузевого балансу, модель «витрати-випуск» Леонтьєва, агрегування, коефіцієнти проміжного споживання.

Таблиці «витрати-випуск», як теоретична модель та прикладний економічний інструмент, були запропоновані та розроблені В. Леонтьєвим з метою прогнозування стану економіки [1]. Вперше розрахунки на базі цих таблиць були здійсненні для економіки США за 1919 та 1929 роки та опубліковані у 1939 році. Можливості практичного застосування моделі «витрати-випуск» (міжгалузевого балансу) досить широкі, підтвердженням чого може бути регулярна розробка звітних таблиць «витрати-випуск» більш ніж у 90 країнах, як із централізованою економікою (країни колишнього СРСР), так і в розвинутих країнах (Японія, Канада, США, країни Євросоюзу). Методологічно сучасні таблиці міжгалузевого балансу («витрати-випуск») є невід'ємною складовою частиною системи національних рахунків, яка поєднує вартісні показники за видами економічної діяльності з

макроекономічними показниками (валовим внутрішнім продуктом, інфляцією, обсягами експорту, імпорту, зайнятістю населення тощо). Аналіз показників таблиць «витрати-випуск» надає комплексну характеристику процесів, що відбуваються в економічній системі в цілому і в окремих її складових, дозволяє виявляти макроекономічні диспропорції, прогнозувати обсяги випуску й споживання товарів та послуг.

Державна служба статистики України з 1993 року розпочала щорічну розробку міжгалузових балансів за системою національних рахунків. У звітних міжгалузових балансах до 2000 року виділялись галузі економіки відповідно до Загального класифікатора галузей народного господарства, а починаючи з 2000 року – види економічної діяльності, відповідно до Класифікатора видів економічної діяльності. Основу інформаційного забезпечення моделі «витрати-випуск» становить технологічна матриця, що містить коефіцієн-

ти прямих витрат на виробництво одиниці продукції.

В Інституті загальної енергетики НАН України була запропонована методика агрегування таблиць статистичної звітності «витрати-випуск» з метою зменшення їх розмірності [2]. Для проведення розрахунків з використанням моделей міжгалузевого балансу згідно з цією методикою було розроблено програмно-інформаційний блок «LEON», який дозволяє виконувати перетворення даних міжгалузевого балансу, що містять інформацію «витрати-випуск», які щорічно формуються Держстатом України в форматі електронних таблиць MS Excel [3], а також проводити обробку даної інформації за методикою, запропонованою в [1, 2]. На відміну від більшості програм агрегування, які потребують зміни параметрів обробки вихідної інформації безпосередньо в тексті програмного засобу, що є неприйнятним для користувачів, не знайомих з програмуванням, розроблений програмно-інформаційний блок надає можливість виконувати всі підготовчі операції в інтерактивному режимі, що не дозволяє користувачу внести помилки безпосередньо до

програмного засобу. Для написання програмно-інформаційного блоку використана СУБД Visual FoxPro. Інтерфейс програми наведений на рис. 1.

Елементи управління роботою програми дозволяють виконувати такі дії:

- пошук і вибір файлу, що містить вихідну інформацію;
- установка ознаки транспонування вихідних даних (за необхідності);
- пошук на комп'ютері користувача та фіксація адреси програми MS Excel;
- установка формату файлу результату;
- вибір принципу формування імені файлу результату;
- запуск програми на виконання.

У процесі виконання програми проводиться формування матриці вихідних даних з вибором і, якщо це потрібно, агрегуванням визначених користувачем галузей, її транспонування (за необхідності), обчислення коефіцієнтів проміжного споживання (побудова нормованої матриці), побудова різницевої матриці між одиничною і нормованої матрицями, обчислення визначника. Потім виконується перевірка коректності виконаних проце-

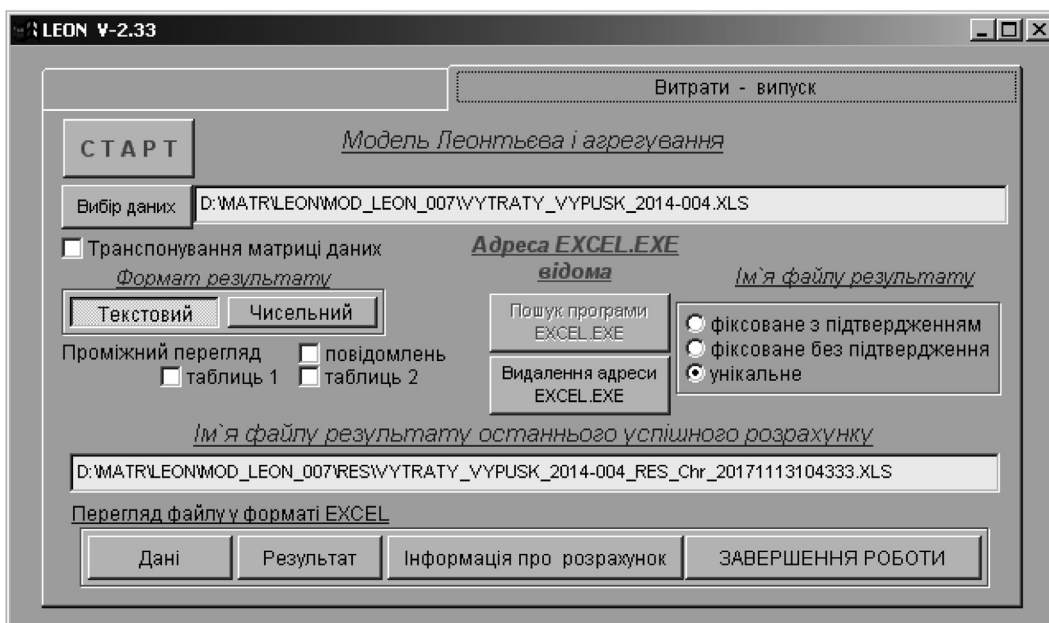


Рис. 1. Інтерфейс програмно-інформаційного блоку «LEON»

дур, після чого здійснюється завантаження отриманого результату в файл формату MS Excel. Ім'я результуючого файлу відображається у відповідному вікні екранної форми.

Після виконання обробки вихідних даних на екран виводиться інформаційне повідомлення, представлене для результату без додаткових груп агрегування (рис. 2) або з додатковими групами (рис. 3).

У повідомленнях вказуються дата і час виконання розрахунків, імена вихідного та результуючого файлів, кількість галузей в матриці, число вибраних для обробки рядків і галузей, а також кількість груп агрегування, якщо воно виконувалось. Вказується також принцип формування імені файлу результату. Інформацію про останній успішний розрахунок можна переглянути неодноразово навіть

після перезапуску програмно-інформаційного блоку, натиснувши відповідну кнопку на екранній формі. Можливий також безпосередній перегляд вихідного і результуючого файлів.

З використанням розробленого програмно-інформаційного блоку «LEON» було виконано розрахунки за даними міжгалузевих балансів України за 2012–2014 роки. Перелік галузей, що входили в міжгалузевий баланс України 2012 та 2014 років, наведено в табл. 1.

Необхідно зазначити, що у балансі 2014 року присутні 42 галузі в порівнянні з дев'ятнадцятьма в 2012 році. У правій колонці табл. 1 вказані номери галузей, які увійшли в міжгалузевий баланс у 2014 році, та їх відповідність номерам галузей 2012 року. Але

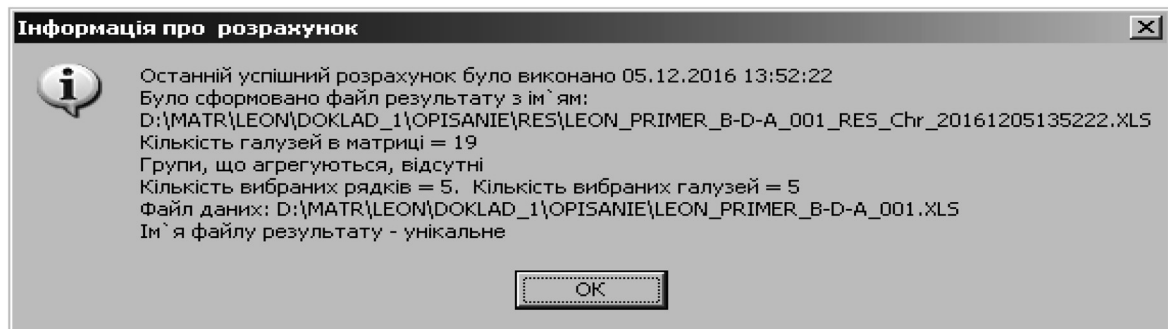


Рис. 2. Інформаційне повідомлення програмно-інформаційного блоку «LEON» про останній успішний розрахунок без додаткових груп агрегування

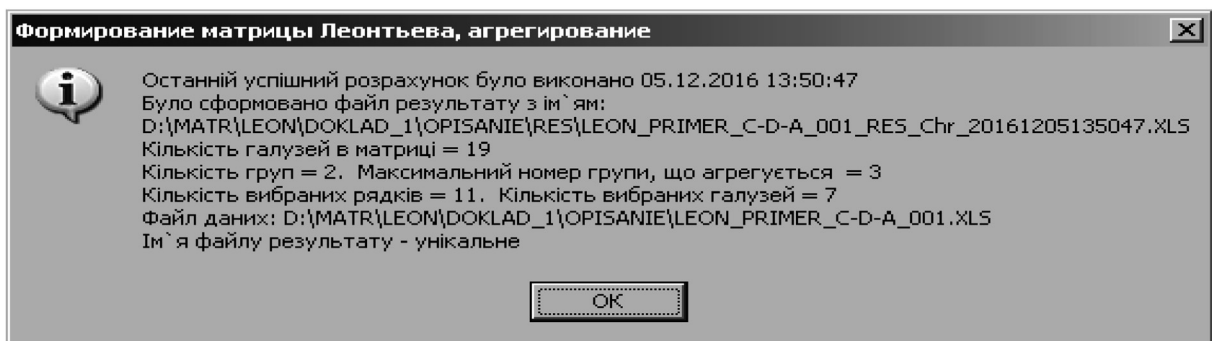


Рис. 3. Інформаційне повідомлення програмно-інформаційного блоку «LEON» про останній успішний розрахунок з додатковим агрегуванням двох груп

Таблиця 1 – Склад галузей міжгалузевого балансу України 2012 рік

№ рядків таблиці 2012 р.	Рядки таблиці «витрати-випуск» 2012 року	№ рядків таблиці 2014 р.
1	Сільське, лісове та рибне господарство	1
2	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	2–4
3	Переробна промисловість	5–21
4	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	22
5	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	23
6	Будівництво	24
7	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	25
8	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	26–27
9	Тимчасове розміщення й організація харчування	28
10	Інформація та телекомунікації	29–31
11	Фінансова та страхова діяльність	32
12	Операції з нерухомим майном	33
13	Професійна, наукова та технічна діяльність	34–36
14	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	37
15	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	38
16	Освіта	39
17	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	40
18	Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	41
19	Надання інших видів послуг	42

для повного порівняння коефіцієнтів проміжного споживання у ці роки потрібно було провести агрегування таблиці міжгалузевого балансу 2014 року до складу таблиці 2012 року.

Фактичні дані міжгалузевого балансу України за 2012 рік наведені в табл. 2. У цій таблиці сірим кольором виділені галузі, які використовувалися для обробки програмно-інформаційним блоком «LEON» без змін, усі інші галузі були агреговані до галузі «Надання інших видів послуг». Подана ліва частина таблиці, яка містить галузі, що використовувались для обробки. За вертикаллю таблиця представлена повністю.

Номери з 1 по 19 в першій колонці та у

верхньому рядку цієї таблиці визначають номери галузей згідно з табл. 1. До формату таблиці Держстату України додано дві ліві колонки і верхній рядок, що містять службову інформацію, яка дозволяє контролювати коректність формату даних і вибирати галузі для обробки, що здійснюється записом цифри «1» у другій колонці таблиці, яка є службовою. Решта галузей агрегуються, тобто підсумовуються по горизонталі і вертикалі, до галузі «Надання інших видів послуг». Числа «–77», «–88» та «–99» у службовій колонці визначають, відповідно, «–77» (рядок № 20) – суми проміжного споживання за стовпцями, «–88» (рядок № 21) – ВВП, «–99» (рядок № 22) – повного випуску.

Таблиця 2 – Таблиця «витрати-випуск» 2012 року (ліва частина)

	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	80387	554	53188	42	41	686	10382	348	1349	3
2	1	2954	12764	175767	69432	544	5632	4501	18991	255	59
3		54028	26111	448366	13449	6230	75527	68673	46580	6904	4825
4	1	3752	16312	44234	7556	4671	1099	5625	12993	1035	1745
5		497	484	5028	1478	2817	1072	471	626	195	29
6	1	748	820	2799	603	513	40883	3332	3929	192	121
7		38968	15999	325886	81	118	1292	13251	961	36	575
8	1	11977	20694	73310	1257	393	3136	17664	19755	165	667
9		110	134	1745	253	21	557	1282	661	974	278
10		395	280	5280	471	172	694	6894	1973	289	30494
11		2187	2496	14983	2210	649	4112	18342	4006	460	1247
12		5889	198	3589	495	147	1006	14895	1020	808	1661
13		631	1633	12591	938	257	5348	18909	1388	392	3411
14		1167	929	3771	236	335	2921	3520	4194	316	652
15		48	325	957	346	74	93	760	513	49	162
16		3	16	64	17	3	8	34	58	4	6
17		82	210	538	114	37	78	111	455	46	22
18		7	24	61	9	6	2	25	56	31	98
19		18	203	92	25	13	105	346	49	34	27
20	-77	203848	100186	1172249	99012	17041	144251	189017	118556	13534	46082
21	-88	117335	90260	318064	53020	8880	45635	212906	109845	13805	50101
22	-99	321183	190446	1490313	152032	25921	189886	401923	228401	27339	96183

Продовження таблиці 2 (права частина)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	458	33	410	1003	3093	976	52	18	153023	168160	321183
21	1366	131	260	1054	2813	1135	215	185	298079	-107633	190446
1964	5981	9682	3840	7922	6796	16437	1564	2221	807100	683213	1490313
93	9068	762	1081	2776	7570	3602	753	451	125178	26854	152032
23	1225	115	1028	598	731	695	75	92	17279	8642	25921
60	3638	2368	726	801	186	225	166	66	62176	127710	189886
101	292	398	226	79	79	46	78	96	398562	3361	401923
325	445	806	762	2889	524	376	502	158	155805	72596	228401
131	180	1131	1048	1011	262	307	563	110	10758	16581	27339
1050	874	6516	1256	3456	505	475	1217	612	62903	29907	92810
29443	4024	4251	1095	479	282	476	348	211	91301	16259	107560
1398	6527	1088	449	170	179	219	492	533	40763	84992	125755
2219	2396	16660	1415	1041	1657	498	272	359	72015	12283	84298
796	2399	756	3845	0	61	134	162	170	26364	17405	43769
100	239	126	88	597	3726	698	153	25	9079	80022	89101
3	4	21	10	154	1040	179	31	2	1657	107306	108963
12	47	18	32	326	128	435	53	16	2760	79037	81797
3	21	111	52	422	1902	393	1280	512	5015	14504	19519
18	52	31	70	0	7	19	11	114	1234	17897	19131
37760	39236	45004	17693	24778	31541	27325	7987	5951	2341051	1459096	3800147
66427	88742	44356	18791	64323	77422	54472	11532	13180	1459096		
104187	127978	89360	36484	89101	108963	81797	19519	19131	3800147		

Стовпці з номерами 20, 21 і 22 містять, відповідно, суми проміжного споживання по рядках, кінцевого споживання і повного випуску.

У результаті обробки таблиці «витрати-

випуск» формуються матриця M і матриці-рядки D' (ВВП) та W' (повний випуск), а також два вектора: C – кінцеве споживання та V – випуск, які для даних 2012 року мають вигляд:

M								
	1	2	4	6	8	20	C	V
1	80387	554	42	686	348	71006	80387	554
2	2954	12764	69432	5632	18991	188306	2954	12764
4	3752	16312	7556	1099	12993	83466	3752	16312
6	748	820	603	40883	3929	15193	748	820
8	11977	20694	1257	3136	19755	98986	11977	20694
20	104030	49042	20122	92815	62540	1218241	104030	49042

D'	117335	90260	53020	45635	109845	1043001
W'	321183	190446	152032	189886	228401	2718199

У матриці M перші п'ять рядків пронумеровані відповідно до номерів вибраних галузей, а у рядок під номером 20 агреговані всі інші галузі.

Після обчислення коефіцієнтів проміжного споживання формується результат – матриця A , представлена в табл. 3, в якій розміщені такі галузі: 1 – Сільське, лісове та рибне господарство; 2 – Добувна промисловість і роз-

роблення кар'єрів; 4 – Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; 6 – Будівництво; 8 – Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; 20 – Надання інших видів послуг.

За необхідності формування додаткових груп агрегування їх номери у вигляді ключових елементів вказуються в другій колонці вихідної таблиці в рядках галузей, що вклю-

Таблиця 3 – Вигляд матриці A

	1	2	4	6	8	20
1	0,250284	0,002909	0,000276	0,003613	0,001524	0,026122
2	0,009197	0,067022	0,456693	0,02966	0,083148	0,069276
4	0,011682	0,085652	0,0497	0,005788	0,056887	0,030706
6	0,002329	0,004306	0,003966	0,215303	0,017202	0,005589
8	0,03729	0,108661	0,008268	0,016515	0,086493	0,036416
20	0,323896	0,257511	0,132354	0,488793	0,273817	0,448179

Таблиця 4 – Подання ключових елементів даних з додатковими галузями агрегування

	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	80387	554	53188	42	41	686	10382	348	1349	3
2	1	2954	12764	175767	69432	544	5632	4501	18991	255	59
3	2	54028	26111	448366	13449	6230	75527	68673	46580	6904	4825
4	1	3752	16312	44234	7556	4671	1099	5625	12993	1035	1745
5		497	484	5028	1478	2817	1072	471	626	195	29
6	1	748	820	2799	603	513	40883	3332	3929	192	121
7	3	38968	15999	325886	81	118	1292	13251	961	36	575
8	1	11977	20694	73310	1257	393	3136	17664	19755	165	667
9		110	134	1745	253	21	557	1282	661	974	278
10	2	395	280	5280	471	172	694	6894	1973	289	30494
11		2187	2496	14983	2210	649	4112	18342	4006	460	1247
12	3	5889	198	3589	495	147	1006	14895	1020	808	1661
13	3	631	1633	12591	938	257	5348	18909	1388	392	3411
14		1167	929	3771	236	335	2921	3520	4194	316	652
15	3	48	325	957	346	74	93	760	513	49	162
16		3	16	64	17	3	8	34	58	4	6
17		82	210	538	114	37	78	111	455	46	22
18		7	24	61	9	6	2	25	56	31	98
19		18	203	92	25	13	105	346	49	34	27
20	-77	203848	100186	1172249	99012	17041	144251	189017	118556	13534	46082
21	-88	117335	90260	318064	53020	8880	45635	212906	109845	13805	50101
22	-99	321183	190446	1490313	152032	25921	189886	401923	228401	27339	96183

чаються в ці групи. У прикладі, наведеному в табл. 4, в групу з номером 2 будуть включені галузі з номерами 3 і 10, а в групу з номером 3 – галузі 7, 12, 13 і 15. Дані галузей з ключовою ознакою «одиниця» не агрегуються, а переносяться в сформовану розрахункову таблицю без зміни.

Відповідно до теорії Леонтьєва коефіцієнти проміжного споживання одного і того самого набору галузей з року в рік протягом декількох років повинні змінюватися не більше, ніж на одиниці відсотків. За допомогою програмно-інформаційного блоку «LEON» було виконано розрахунки коефіцієнти проміжного споживання для таблиць міжгалузевого балансу України за 2014 та 2012 роки. На першому етапі були використані три галузі з числа однакових для цих років. Результати порівнян-

ня коефіцієнтів проміжного споживання для цих галузей (значення для 2014 року відносно 2012 року) наведені в табл. 5.

Мінімальна розбіжність за абсолютною величиною становила 0,1% (на перетині галузей 1 і 2); максимальна розбіжність становила 87,2% (на перетині галузей 4 і 2).

Порівняння коефіцієнтів проміжного споживання агрегованої до повного складу 2012 року таблиці 2014 року з відповідними коефіцієнтами проміжного споживання 2012 року дало результати, наведені в табл. 6.

Дане порівняння виявило, що максимальна розбіжність за абсолютною величиною становить 4613,5% на перетині рядка «7. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів и мотоциклів» та стовпця «11. Фінансова та страхова діяльність». Зважаючи

Таблиця 5 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» 2014 та 2012 років для неагрегованих галузей, %

		1	2	3	4
1	Сільське, лісове та рибне господарство	-2,3	87,2	-46,1	41,2
2	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-11,5	20,9	17,7	-4,6
3	Будівництво	-61,8	2,9	-0,2	-38,3
4	Інші види послуг	2,6	-0,1	-2,8	-2,9

Таблиця 6 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» 2014 та 2012 років для агрегованих та неагрегованих галузей, % (фрагмент)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2,3	54,6	-60,3	-87,2	21,9	46,1	22,7	-233,1	21,0	-276,4	0,0
2	33,2	-23,2	21,7	14,4	75,7	19,4	61,3	13,7	14,7	20,5	-22,6
3	-5,3	-12,8	1,1	-34,5	-35,3	-3,9	29,1	-13,8	-7,3	6,6	-13,0
4	11,5	-3,6	-2,9	-20,9	19,4	-17,7	5,4	4,1	4,3	9,1	-67,1
5	18,0	2,7	23,2	-156,4	43,3	74,2	-61,4	-12,7	27,7	-10,8	-262,0
6	61,8	21,8	49,5	-2,9	69,0	0,2	51,3	66,7	45,5	38,3	5,6
7	-6,6	-35,3	-1,1	-399,7	-150,2	-60,4	-26,0	-140,1	-53,5	-24,5	-4613,5
8	-3,1	26,5	4,5	29,5	14,62	55,1	-27,0	11,7	19,5	42,2	-272,2
9	9,6	1,3	-3,1	-14,7	70,5	7,21	-55,1	22,9	12,7	6,3	-137,2
10	30,9	9,8	30,8	-6,8	-11,7	-16,1	14,9	-2,5	41,4	4,0	-199,7
11	-77,4	29,4	-5,9	-57,7	-18,4	22,3	-53,5	-7,0	11,6	-43,2	34,6

на те, що подібні результати можуть бути викликані суттєвою різницею темпів розвитку економіки України у 2012 та 2014 роках, були проведені додаткові розрахунки для порівняння коефіцієнтів проміжного споживання таблиць для 2012 та 2013 років, агрегованим до повного складу 2012 року; 2014 та 2015 років, що мають однаковий склад галузей економіки. Слід відзначити, що у таблиці «витрати-випуск», наведеній Держстатом України у файлі формату EXCEL за 2013 рік, значення «Випуск» не збігаються з обчисленими сумами по двох галузях (25 та 26). Отримані результати додаткових розрахунків наведені в табл. 7–9.

Згідно з отриманим результатом максимальна розбіжність для абсолютних значень

між 2013 та 2012 роками становить 4423,6% на перетині рядка «18. Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок» і стовпця «7. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів и мотоциклів».

Максимальна розбіжність для абсолютних значень між 2015 та 2014 роками становить 25204,1% на перетині рядка «4. Добування металевих руд, інших корисних копалин та розроблення кар'єрів; надання допоміжних послуг у сфері добувної промисловості та розроблення кар'єрів» і стовпця «28. Тимчасове розміщування й організація харчування». Цей результат виявився значно гіршим, ніж усі інші.

Крім того, були розраховані середні значення розбіжностей коефіцієнтів проміжного

Таблиця 7 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» 2013 та 2012 років для агрегованих та неагрегованих галузей, % (фрагмент)

	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	-31,8	4,7	-1,2	14,6	-918,4	-16,4	5,2	-4,1	48,7
4	-41,5	-34,8	0,9	-25,3	-1664,0	-33,5	3,3	5,9	-8,6
5	-53,4	-22,3	7,4	64,2	-2042,5	-58,5	13,8	-6,9	61,6
6	-6,7	-9,8	38,2	-12,5	-472,3	33,3	4,4	-18,5	-35,6
7	98,3	-1,5	41,2	50,5	-1274,8	-86,2	23,7	25,0	-3059,9
8	55,7	-29,1	-27,4	21,2	-2380,5	-69,0	18,8	-24,8	43,9
9	-20,4	14,5	44,9	15,6	-1804,1	6,3	27,5	21,2	46,9
10	-30,1	-17,2	-8,2	3,9	-2067,9	-61,8	12,2	-6,4	23,8
11	-70,9	-29,6	9,1	11,9	-2126,7	-61,5	-10,8	-17,5	3,6
12	-101,6	-69,8	-7,0	14,1	-2554,8	-107,0	-51,6	-49,5	-9,0
13	-101,7	-2,8	14,5	27,7	-2038,5	-65,4	-24,7	54,0	34,3
14	-64,6	-5,0	8,9	-30,9	-1774,3	-21,3	-2,9	-7,4	26,1
15	-124,6	-91,7	-3,1	-84,1	-2725,0	-48,2	30,5	-13,6	-6,8
16	-39,1	-1,8	22,9	4,6	-2458,6	-44,0	17,6	3,1	2,0
17	-50,5	-3,5	-50,0	-14,6	-2063,1	-55,4	23,6	-36,5	42,8
18	-154,0	-8,2	80,7	-227,1	-4423,6	-62,0	-13,4	11,0	100,0
19	-129,4	-86,1	-69,0	42,9	-2273,4	-120,5	-45,4	-144,0	18,3

Таблиця 8 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» 2015 та 2014 років для повного складу галузей, % (фрагмент)

	23	24	25	26	27	28	29	30
1	61,0	21,6	19,3	8,5	21,4	1,0	12,6	8638,3
2	272,2	12,0	167,2	17,4	36,6	82,7	0,0	52,3
3	9,7	26,2	17,9	3,4	47,0	17,3	12,6	10,4
4	60,4	18,2	4,6	0,7	0,0	25204,1	0,0	4,7
5	34,9	12,2	47,7	15,2	100,0	28,5	69,0	57,6
6	45,5	45,2	29,0	50,0	43,1	62,7	82,5	45,5
7	125,6	20,7	36,6	32,3	30,9	7,3	35,2	42,1
8	78,3	56,1	71,7	33,4	0,0	356,8	0,0	4,7
9	10,0	18,3	59,9	25,7	79,8	2,7	64,4	45,7
10	33,7	9,3	3,0	86,1	8,9	6,2	32,4	52,3
12	39,6	288,3	63,1	20,5	0,0	11,1	0,0	52,3
12	12,2	18,5	31,5	18,1	22,2	19,4	82,0	82,7
13	1,9	14,4	6,1	0,2	34,9	25,1	74,9	14,2
14	52,2	11,5	63,2	58,3	0,0	6,6	12,6	23,1
15	603,6	0,1	28,0	3,4	8,9	162,6	41,7	51,1
16	22,5	26,1	10,9	53,2	8,9	17,5	10,8	41,1
17	5,7	26,5	49,1	18,3	82,1	1,9	29,5	40,8

споживання таблиць «витрати-випуск» для розглянутих чотирьох співвідношень. В даному випадку ці показники не можна вважати достатньо інформативними, але вони надають оцінку різниці в повному складі таблиць, що порівнюються між собою. Кінцеві результати усіх чотирьох розрахунків наведені у зведеній табл. 9.

Для порівняння були виконані розрахунки коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» за даними, наведеними на сайті Євростат [4]. Використовувались таблиці коефіцієнтів проміжного споживання (матриця «А»), наведені для десяти агрегованих галузей всього Євросоюзу в цілому з такими назвами:

1 – Продукція сільського господарства, лісного та рибного господарств; 2 – Промислові

продукти (за виключенням будівельних робіт); 3 – Будівництво та будівельні роботи;

4 – Оптова та роздрібна торгівля; транспортування та зберігання; проживання та харчування; 5 – Інформаційні та комунікаційні послуги; 6 – Фінансові та страхові послуги; 7 – Послуги з нерухомості; 8 – Професійні, наукові та технічні послуги; адміністративні послуги та служби підтримки; 9 – Державне управління, послуги з захисту, освіти, здоров'я та соціальної роботи; 10 – Мистецтво, навколишнє середовище та відпочинок; інші послуги; послуги побутового господарства.

Результати цих розрахунків наведені в табл. 10–13.

Проведені дослідження показали, що вихідні дані Євросоюзу виявляються повні-

Таблиця 9 – Розбіжності абсолютних значень коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» за 2012–2015 роки

Показник	Роки, що порівнюються		
	2014–2012	2013–2012	2015–2014
Максимальна розбіжність, %	4613,5	4423,6	25204,1
Відношення коефіцієнтів проміжного споживання при максимальній розбіжності	47,1	45,2	253,0
Середнє значення розбіжності, %	89,0	146,4	107,0

Таблиця 10 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» за даними Євростат для 2007 та 2006 років, %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,7	-2,9	-3,1	-1,2	-1,8	-0,1	-1,6	-1,7	-2,0	-1,9
2	0,9	-0,9	-1,7	0,3	-1,4	-0,4	0,5	-0,7	-1,1	-1,3
3	3,1	-1,4	-2,1	-1,3	-2,2	-1,4	0,3	-0,7	-1,9	-1,5
4	-0,7	-1,7	-2,3	-0,5	-1,9	-0,7	-0,1	-0,9	-1,5	-1,6
5	1,5	-1,4	-1,0	-0,9	-1,2	-1,1	0,4	-0,7	-1,8	-1,3
6	0,5	-0,4	-0,9	-0,4	-0,4	-1,0	1,4	0,5	-0,5	-0,4
7	2,3	-1,4	-1,9	-1,5	-1,4	-1,0	-1,0	-0,6	-1,4	-1,8
8	-1,2	-1,7	-2,9	-1,7	-1,4	-1,6	-0,9	-1,2	-2,2	-1,9
9	7,2	-0,6	-0,9	-0,5	-0,2	-0,6	0,0	0,8	-0,7	-1,0
10	1,0	-0,4	-0,6	-0,1	-0,6	-0,4	1,1	0,1	-0,5	-0,3

Таблиця 11 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» за даними Євростат для 2007 та 2005 років, %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-5,0	-9,2	-9,0	-6,1	-7,6	-5,0	-6,9	-6,8	-5,9	-7,7
2	-6,2	-7,5	-9,6	-6,2	-9,1	-7,3	-5,6	-7,9	-8,6	-8,6
3	-4,6	-9,1	-10,9	-10,7	-11,7	-10,0	-7,5	-9,5	-11,8	-10,7
4	-7,8	-7,8	-9,1	-9,3	-9,7	-8,2	-6,7	-10,0	-9,7	-9,2
5	-5,2	-7,9	-7,6	-8,4	-8,9	-7,7	-5,3	-7,7	-9,7	-8,5
6	-7,1	-6,2	-7,3	-8,0	-7,9	-8,0	-4,0	-6,3	-7,7	-7,5
7	-4,6	-8,5	-9,5	-9,7	-9,9	-8,2	-8,7	-8,6	-9,4	-9,9
8	-10,9	-8,7	-10,4	-9,7	-9,6	-8,5	-7,8	-8,9	-10,5	-9,6
9	3,5	-5,9	-7,1	-7,0	-7,3	-6,7	-6,2	-4,5	-8,2	-7,8
10	-6,4	-6,9	-7,1	-7,6	-9,1	-7,2	-5,2	-7,6	-8,5	-7,8

Таблиця 12 – Розбіжність коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» за даними Євростат для 2006 та 2005 років, %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-5,7	-6,2	-5,8	-4,8	-5,7	-5,0	-5,3	-5,0	-3,9	-5,7
2	-7,1	-6,5	-7,7	-6,5	-7,6	-6,9	-6,1	-7,2	-7,4	-7,3
3	-8,0	-7,7	-8,7	-9,3	-9,3	-8,5	-7,8	-8,7	-9,7	-9,1
4	-7,0	-6,0	-6,6	-8,8	-7,7	-7,5	-6,7	-9,1	-8,0	-7,6
5	-6,8	-6,4	-6,5	-7,5	-7,6	-6,5	-5,8	-7,0	-7,8	-7,1
6	-7,6	-5,8	-6,3	-7,6	-7,5	-7,0	-5,5	-6,8	-7,2	-7,0
7	-7,0	-7,0	-7,4	-8,1	-8,4	-7,1	-7,6	-7,9	-7,9	-8,0
8	-9,6	-6,9	-7,3	-7,9	-8,1	-6,9	-6,9	-7,5	-8,1	-7,6
9	-3,9	-5,3	-6,1	-6,5	-7,2	-6,1	-6,2	-5,4	-7,4	-6,8
10	-7,5	-6,5	-6,5	-7,5	-8,4	-6,8	-6,4	-7,7	-8,0	-7,5

Таблиця 13 – Розбіжності абсолютних значень коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск» Євростат для 2005–2007 років

Показник	Роки, що порівнюються		
	2007–2006	2007–2005	2006–2005
Максимальна розбіжність, %	7,2	11,8	9,7
Відношення коефіцієнтів проміжного споживання при максимальній розбіжності	0,9	1,1	1,1
Середнє значення розбіжності, %	1,2	8,0	7,1

стю придатними для використання у моделі Леонт'єва при обробці даних міжгалузевого балансу, а дані Держстату України необхідно удосконалювати, або використовувати якусь іншу, більш надійну інформацію.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено програмно-інформаційний засіб реалізації системи рівнянь, що зв'язують рівноважні ціни та випуски в структурі даних «витрати-випуск». З його використанням виконано розрахунки, які показали, що розбіжність абсолютних значень коефіцієнтів проміжного споживання таблиць «витрати-випуск», побудованих за даними Державної служби статистики України з 2012 по 2015 рік, роблять їх непридатними для безпосереднього використання у моделях міжгалузевого балансу.

2. Розроблений програмно-інформаційний засіб може бути застосований для формування інформаційної бази для визначення практично прийнятних значень рівноважних цін і випусків секторів економіки, що підтверджується обробкою даних таблиць «витрати-випуск» статистичного бюро Європейського Союзу. Одночасно необхідно удосконалювати дані, які наводяться у таблицях «витрати-випуск» Державної служби статистики України, або використовувати іншу, більш надійну інформацію.

1. Леонт'єв В. и др. Исследование структуры американской экономики Москва: Государственное статистическое издательство, 1958. С. 27—63.

2. Кулик М.М. Агрегування моделей міжгалузевого балансу. Проблеми загальної енергетики. 2016. Вип. 1(44). С. 5–9. <https://doi.org/10.15407/pge2016.01.005>.

3. «Таблиця «витрати-випуск» України в основних цінах» за 2012 – 2015 роки: статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/03/Arch_tv_os.htm.

4. Сайт Євростат. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-supply-use-input-tables/data/workbooks>.

Надійшла до редколегії 30.10.2017.