

## МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ

Д. В. ШПАРУН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Рассмотрены вопросы построения модели налоговых потоков Республики Беларусь с учетом взаимодействия различных экономических субъектов. Представленный в работе метод планирования налоговых поступлений на основе модификации таблицы *затраты – выпуск* позволяет планировать налоговые потоки в национальной экономике и анализировать влияние изменения этих потоков на динамику финансовых показателей экономических субъектов, выполнять анализ изменения полных затрат видов экономической деятельности при различных налоговых ставках для выбранного вида экономической деятельности, а также решать другие задачи в рамках налоговой политики государства, возникающие при прогнозировании и планировании на уровне взаимодействия видов экономической деятельности, т. е. на уровне, связывающем макроэкономическое и отраслевое планирование.

**Ключевые слова:** налоги; налоговые потоки; виды экономической деятельности; система таблиц *затраты – выпуск*; государственные расходы; прямые затраты на налоги; полные затраты на налоговые платежи.

## TAX REVENUE PLANNING METHOD

D. V. SHPARUN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Address the issues of building the model of tax flows of the Republic of Belarus, taking into account the interaction between different economic actors. Submitted work scheduling method of tax revenues based on the modification of *input – output* table allows you to schedule tax flows in the national economy and analyse the impact of these changes on the dynamics of financial flows indicators of economic actors, analyze changes full costs of economic activities under different tax rates for selected economic activity, as well as tackle other tasks within the framework of tax policy State arising in forecasting and planning mechanisms of interaction of economic activities, i. e., linking macroeconomic and sectoral planning.

**Key words:** taxes; tax flows; economic activities; cost – table system output; government expenditures; direct taxes; full costs of tax payments.

Одним из главных инструментов воздействия государства на экономическое развитие страны является налоговая политика. В качестве основной цели последней выступает финансовое обеспечение деятельности государства, направленной на решение задач социального характера, образования, здравоохранения, культуры, науки, безопасности населения, обороны, функционирования государственных органов. Однако мобилизация финансовых ресурсов в необходимых для решения названных задач объемах возможна только при достаточном экономическом развитии налогоплательщиков и наличии соответствующей налоговой базы. По этой причине государству требуется решать еще одну важную задачу – создавать условия для экономического развития налогоплательщиков, в том числе

### Образец цитирования:

Шпарун Д. В. Метод планирования налоговых поступлений // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 2. С. 53–66.

### For citation:

Shparun D. V. Tax revenue planning method. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 2. P. 53–66 (in Russ.).

### Автор:

*Дина Валентиновна Шпарун* – аспирантка кафедры банковской экономики экономического факультета. Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент А. И. Короткевич.

### Author:

*Dina V. Shparun*, postgraduate student at the department of banking economics, faculty of economics.  
*dinashparun@mail.ru*

через инструменты налоговой политики, реализация которой определяет финансовые возможности этого развития. В связи с этим налоговая политика должна, с одной стороны, обеспечивать финансовыми ресурсами потребности государства, а с другой – не дестимулировать деловую активность и не снижать стимулы налогоплательщиков к предпринимательской деятельности, заставляя их постоянно искать пути повышения эффективности хозяйствования. Следовательно, необходимо сформировать такой уровень налоговой нагрузки на налогоплательщика, определить такие объемы налогов, которые позволили бы решить две важные задачи: обеспечить необходимый для финансирования государственных расходов уровень налоговых поступлений и обусловить достаточный уровень экономического развития налогоплательщиков.

При разрешении этой дилеммы, как показывает опыт планирования налоговой политики в различных странах, необходимо рассматривать не только экономику в целом, но и взаимодействие составляющих ее экономических субъектов. В связи с этим возникает задача построения модели налоговых потоков экономики страны с учетом взаимодействия всех экономических субъектов, включая государство и налогоплательщиков. При этом появляется необходимость математического (компьютерного) моделирования, вызываемая тем, что в силу большого количества рассматриваемых экономических субъектов и многообразия рекуррентных связей между ними невозможно из всех вариантов решений с помощью только семантических рассуждений выбрать оптимальные.

В мировой практике важность такого моделирования подтверждает, например, принятый в 1994 г. в США, в штате Калифорния, закон, в котором говорится о том, что законы штата в финансово-экономической области не могут быть приняты без апробации на модели [1]. В настоящей работе предлагается модель, которая позволяет планировать налоговые потоки в национальной экономике и анализировать влияние изменения этих потоков на динамику финансовых показателей экономических субъектов. Для решения таких задач в наибольшей степени подходят модели вида SAM (social accounting matrix) [2; 3], которые разрабатываются на основе матрицы Леонтьева. Данные модели являются наиболее простыми представителями моделей CGE (computable general equilibrium), т. е. моделей расчета общего равновесия. Они наиболее близки к реальности, поскольку основаны на статистических таблицах системы национальных счетов (СНС), достаточно просто представимы в системе Excel и не требуют навыков программирования.

Термин *equilibrium*, т. е. равновесие, в наименовании модели означает лишь сохранение баланса СНС на данный момент, а не экономическое равновесие. Однако, несмотря на то что эта модель, как и любой баланс, статична, переход от одного состояния экономической системы к другому достигается простым и быстрым пересчетом. Необходимо отметить, что в Беларуси при относительно высоком уровне компьютеризации все еще слабо внедряются такие модели, которые значительно облегчают прогнозирование и планирование экономического развития. Следует также указать на то, что в рассматриваемой модели не учитываются функции потребления, связанные с домашними хозяйствами, а потребление определяется по статистическим данным. Таким образом, описываемая модель более близка к моделям Леонтьева, чем к развитым CGE-моделям. Подобные упрощения моделей CGE широко используются, когда требуется анализ не всего экономического процесса, а только анализ отдельных показателей [4; 5].

Экономические субъекты в такой модели рассматриваются в состоянии, агрегированном до видов экономической деятельности (ВЭД). Эта степень агрегирования практически не влияет на точность планирования, поскольку налоговая политика в основном ориентируется на ВЭД, а изменение налогообложения отдельных организаций равноценно созданию недобросовестной конкуренции.

Сфера использования предлагаемой модели определялась на основании пригодности для применения в практической деятельности. Анализ в модели проводится по налогам на продукты, налогу на прибыль и по отчислениям в Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (ФСЗН), в то время как прочие налоги на производство учитываются по факту и анализ по ним не проводится. При построении модели используется апробированный в работах [6–8] метод преобразования матрицы Леонтьева в матрицу разрабатываемой модели. Суть данного метода заключается во включении в матрицу *затраты – выпуск* того экономического субъекта, анализ деятельности которого проводится. Например, в работах [6; 7] в качестве такого субъекта выступила внешнеэкономическая деятельность в части экспорта-импорта. Продуктом деятельности указанного ВЭД считается импорт. Этот метод, в отличие от других способов построения CGE-моделей, позволяет сохранить одно из основных преимуществ модели Леонтьева – возможность определения полных затрат экономических субъектов на производство конечного продукта.

Необходимо отметить, что этот метод может быть использован только для тех экономических субъектов, продукция которых потребляется другими ВЭД в процессе производства. В основу модели положена таблица использования товаров и услуг в основных ценах (таблица *затраты – выпуск*), обозначенная как

ТЗВ, системы таблиц *затраты – выпуск* Республики Беларусь (СТЗВ). Предварительно матрица ТЗВ агрегируется, как и в работе [8], для того чтобы достичь унификации с данными СНС. В результате в используемой матрице разрабатываемой модели будет 28 ВЭД. Значения отчетной таблицы за 2014 г. используются для калибровки модели.

В отличие от [6–8] в разрабатываемой модели не вводится новый ВЭД, а модифицируется ВЭД «государственное управление», поскольку в существующей матрице ТЗВ продукция этого ВЭД не входит в промежуточное потребление других ВЭД. Суть этой модификации заключается в том, что основные виды деятельности этого модифицированного ВЭД относятся к оказанию услуг экономическим субъектам, за которые государство получает плату от этих ВЭД, равную сумме выплачиваемых ими налогов и отчислений. В настоящей работе к этой оплате относятся налоги на продукты, налог на прибыль, отчисления в ФСЗН, прочие налоги на производство. Калибровочное значение этой суммы равно 200 851 027<sup>1</sup> млн руб. Остальные налоги и платежи не включаются в матрицу промежуточного потребления, а учитываются как дополнительные доходы государства. При этом расходы государственных организаций, которые ранее считались расходами на конечное потребление и помещались во втором квадранте матрицы ТЗВ, теперь являются промежуточными, поскольку они используются для оказания услуг другим экономическим субъектам и переходят в первый квадрант. Соответственно, объем производства ВЭД-25 «государственное управление» (см. рис. 2) увеличивается на сумму этих расходов и промежуточное потребление данного ВЭД становится равным 123 947 661 млн руб. Поскольку объем производства нового ВЭД численно равняется всем оказанным этим ВЭД услугам, изменению капитала и экспорту, что составляет 271 541 307 млн руб., для того чтобы объем производства ВЭД соответствовал требованиям баланса, полученные от остальных ВЭД налоги и платежи (учитывая и взносы в ФСЗН) включаются в прибыль ВЭД-25, которая становится равной 126 767 765 млн руб.

Рассмотрим более подробно алгоритм построения предлагаемой модели, предполагающей, что таблица *затраты – выпуск* (рис. 1) преобразуется в таблицу *затраты – выпуск* модели (см. рис. 2).

Элементы модифицированной таблицы модели в части строк 1–24, 26–30, кроме столбца 25, формируются из соответствующих строк исходной таблицы ТЗВ. Формирование столбца 25 реализует переход расходов государства из конечного потребления в промежуточные затраты. Соответственно, столбец 25 является суммой столбцов 25, 32 и 33 таблицы, а 32-й и 33-й столбцы исключаются из квадранта II.

Для формирования строки 25 в модель вводится матрица налогов (МН), которая образуется из четырех векторов (рис. 3). Первый вектор, состоящий из 38 элементов, определяется размерами чистых налогов на продукты на использованные товары (ЧНПИТ). Например, элемент ЧНПИТ<sub>14</sub> равен сумме чистых налогов на продукты, использованных в производстве машин и оборудования (ВЭД «производство машин, оборудования») имеет в приведенных таблицах номер 14), элемент ЧНПИТ<sub>33</sub> равен сумме чистых налогов на продукты, образующие валовое накопление основного капитала.

Элементы вектора ЧНПИТ образуются из элементов строки 31 (обозначим ее ТЗВ31) таблицы ТЗВ по следующей системе формул:

$$\text{ЧНПИТ}_i = \text{ТЗВ31}_i \text{ при } i = 1, 2, \dots, 24, 26, 27, 28, 29, 31;$$

$$\text{ЧНПИТ}_i = \text{ТЗВ31}_{i+2} \text{ при } i = 32, 33, 34, 35, 37;$$

$$\text{ЧНПИТ}_{25} = \text{ТЗВ31}_{25} + \text{ТЗВ31}_{32} + \text{ТЗВ31}_{33};$$

$$\text{ЧНПИТ}_{30} = \sum_{i=1}^{29} \text{ЧНПИТ}_i;$$

$$\text{ЧНПИТ}_{36} = \sum_{i=30}^{35} \text{ЧНПИТ}_i;$$

$$\text{ЧНПИТ}_{38} = \text{ЧНПИТ}_{36} - \text{ЧНПИТ}_{37}.$$

Второй вектор, обозначенный как ВФСЗН (см. рис. 3), элементы которого равны взносам в ФСЗН соответствующих ВЭД, составляется по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Третий и четвертый векторы, обозначенные как НП и ДНП соответственно и определяющие налог на прибыль и другие налоги на производство ВЭД, образуются из элементов 34-й и 36-й строк таблицы ТЗВ (см. рис. 1) соответственно. Каждый из последних трех векторов имеет по 28 элементов. Для единообразного представления дополним их нулевыми элементами до размерности 38, а 30-й элемент представим как сумму предыдущих 29 элементов.

<sup>1</sup>Здесь и далее значения стоимостных показателей системы таблиц *затраты – выпуск* Республики Беларусь за 2014 г. представлены в неденоминированных рублях.

ВЭД	Номер строки	ВЭД				
		Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство...	...	Коммунальные, социальные и персональные услуги	Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества	Промежуточный спрос
		1	...	28	29	30
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство и предоставление услуг в этих областях	1	Квадрант I				
...	...					
Коммунальные, социальные и персональные услуги	28					
Транспортная наценка на использованные товары	29					
Торговая наценка на использованные товары	30					
Чистые налоги на продукты на использованные товары	31					
<b>Итого использовано в ценах покупателей</b>	32					
Оплата труда работников	33	Квадрант III				
Чистая прибыль и чистый смешанный доход	34					
Потребление основного капитала	35					
Другие налоги на производство	36					
<b>Валовая добавленная стоимость в основных ценах</b>	37					
<b>Выпуск товаров и услуг в основных ценах</b>	38					

ВЭД									
Расходы на конечное потребление			некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	Валовое накопление основного капитала	Изменение запасов материальных оборотных средств	Экспорт товаров и услуг	Всего использовано ресурсов товаров и услуг в основных ценах	Импорт товаров и услуг	Всего использовано отечественных товаров и услуг в основных ценах
домашних хозяйств	государственных организаций	на индивидуальных товары и услуги							
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Квадрант II									

*Рис. 1. Таблица затраты – выпуск.*  
 Источник: разработано автором на основе [9]  
*Fig. 1. Input – output table.*  
 Source: developed by the author based on [9]

ВЭД	Номер строки	ВЭД				
		Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство и предоставление услуг в этих областях	...	Коммунальные, социальные и персональные услуги	Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества	<b>Промежуточный спрос</b>
		1	...	28	29	30
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство и предоставление услуг в этих областях	1	Квадрант I				
...	...					
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям	24					
Государственное управление	25					
Образование	26					
...	...					
Коммунальные, социальные и персональные услуги	28					
Транспортная наценка на использованные товары	29					
Торговая наценка на использованные товары	30					
<b>Итого использовано в ценах покупателей</b>	31					
Оплата труда работников без отчислений в ФСЗН	32	Квадрант III				
Чистая прибыль и чистый смешанный доход без налога на прибыль и для ВЭД-25 другие доходы	33					
Потребление основного капитала	34					
<b>Выпуск товаров и услуг в основных ценах</b>	35					

ВЭД							
Расходы на конечное потребление		Валовое накопление основного капитала	Изменение запасов материальных оборотных средств	Экспорт товаров и услуг	Всего использовано ресурсов товаров и услуг в основных ценах	Импорт товаров и услуг	Всего использовано отечественных товаров и услуг в основных ценах
домашних хозяйств	некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства						
31	32	33	34	35	36	37	38
Квадрант II							

Рис. 2. Модифицированная таблица *затраты – выпуск* модели.

Источник: разработано автором

Fig. 2. A modified table of *input – output* model.

Source: developed by the author

Номер строки	...	Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества	Промежуточный спрос	Расходы на конечное потребление		Валовое накопление основного капитала	Изменение запасов материальных оборотных средств	Экспорт товаров и услуг	Всего использовано ресурсов товаров и услуг в основных ценах	Импорт товаров и услуг	Всего использовано отечественных товаров и услуг в основных ценах
				домашних хозяйств	некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства						
	1-28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Чистые налоги на продукты на использованные товары (ЧНПИТ)	...	...	25 963 372	42 111 059	88 147	10 329 495	231 912	15 277 236	94 001 221	0	94 001 221
Взносы в ФСЗН (ВФСЗН)	...	...	91 248 287	0	0	0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль (НП)	...	...	37 384 908	0	0	0	0	0	0	0	0
Другие налоги на производство (ДНП)	...	...	15 430 318	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 3. Матрица налогов (за базовый взят 2014 г.).

Источник: разработано автором на основе [9]

Fig. 3. Tax matrix TM (the base is taken, 2014).

Source: developed by the author based on [9]

Полученная из этих векторов матрица, внешний вид которой представлен на рис. 3, имеет размерность  $38 \times 4$ .

Эта матрица дает основную информацию для калибровки модели в части налогов, которая проводится по базовому 2014 г. В дальнейшем эта матрица будет представлять информацию о планируемых размерах налогов. Для реализации этого определим вектор общей суммы налогов и отчислений (СН), который является суммой векторов, образующих МН:

$$СН = ЧНПИТ + ВФСЗН + НП + ДНП.$$

Теперь элементы строки 25 модифицированной ТЗВ модели (ТЗВМ) (см. рис. 2) формируются по следующей формуле:

$$ТЗВМ25_i = \sum_{i=1}^{38} (ТЗВ25_i + СН_i).$$

Полученная таким образом модель позволяет определять размеры полных затрат (в смысле модели Леонтьева) каждого ВЭД на рассматриваемые налоги в расчете на единицу конечного продукта в зависимости от объемов конечного продукта каждого ВЭД и в зависимости от изменения налоговых ставок какого-либо ВЭД.

Опишем использование этой модели в планировании, проведя несколько базовых экспериментов.

*Анализ влияния увеличения объемов производства конечной продукции на изменение полных затрат.* Рассмотрим рост объемов производства конечного продукта ВЭД-10 «химическое производство» на 20 %. Увеличив десятый элемент вектора конечного продукта  $Y$  в рассматриваемой модели на 20 %, т. е. с 21 520 385 до 25 824 462 млн руб., получаем изменения объемов производства ( $X$ ) ВЭД, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

**Изменения объемов производства ( $X$ ) ВЭД при увеличении объемов производства конечного продукта ( $Y$ ) ВЭД-10 «химическое производство» на 20 %**

Table 1

**Changes in production volume ( $X$ ) TEA with the increase of volumes of manufacture of the final product ( $Y$ ) TEA-10 «chemical products» at 20 %**

Номер ВЭД	Объем производства ( $X$ ), млн руб.		Изменение ( $\pm$ )	
	$X$ базовый	$X$ новый	абсолютное, млн руб.	относительное, %
1	140 970 368	141 047 363	76 995	0,05
2	592 298	592 799	501	0,08
3	9 912 638	10 580 282	667 644	6,74
4	160 639 275	160 712 308	73 033	0,05
5	21 268 751	21 287 114	18 363	0,09
6	5 410 781	5 413 876	3095	0,06
7	14 192 252	14 205 772	13 520	0,10
8	10 636 569	10 689 965	53 396	0,50
9	108 874 695	108 988 884	114 189	0,10
10	66 918 429	72 211 085	5 292 656	7,91
11	24 107 962	24 245 910	137 948	0,57
12	37 654 574	37 694 002	39 428	0,10
13	44 537 981	44 644 662	106 681	0,24
14	50 957 733	51 037 531	79 798	0,16
15	23 674 639	23 725 783	51 144	0,22
16	24 058 095	24 089 620	31 525	0,13
17	18 628 209	18 645 632	17 423	0,09
18	58 977 617	59 351 181	373 564	0,63
19	167 000 520	167 082 593	82 073	0,05

Окончание табл. 1  
Ending table 1

Номер ВЭД	Объем производства (X), млн руб.		Изменение (±)	
	X базовый	X новый	абсолютное, млн руб.	относительное, %
20	154 172 664	154 178 747	6083	0,00
21	13 708 105	13 710 867	2762	0,02
22	102 264 790	102 391 101	126 311	0,12
23	37 396 396	37 450 766	54 370	0,15
24	79 740 658	79 895 824	155 166	0,19
25	271 541 307	272 993 114	1 451 807	0,53
26	40 100 887	40 282 215	181 328	0,45
27	38 573 502	38 747 421	173 919	0,45
28	27 338 358	27 426 731	88 373	0,32

Источники: разработано автором на основе [9].

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о том, что рост конечного продукта ВЭД-10 на 4 304 077 млн руб. требует увеличения производства этого ВЭД на 5 292 656 млн руб., т. е. на 7,91 %. При этом полные затраты ВЭД-10 возрастут на 20 % (табл. 2).

Таблица 2

Полные затраты ВЭД-10 базового и нового вариантов, млн руб.

Table 2

Total cost of TEA-10 basic and new options, million rubles

Номер ВЭД	Полные затраты ВЭД-10 (базовый вариант)	Полные затраты ВЭД-10 (новый вариант)	Относительное изменение, %
1	384 976	461 971	20
2	2503	3004	20
3	3 338 222	4 005 867	20
4	365 166	438 199	20
5	91 816	110 179	20
6	15 477	18 572	20
7	67 598	81 118	20
8	266 979	320 374	20
9	570 944	685 132	20
10	26 463 279	31 755 935	20
11	689 740	827 687	20
12	197 142	236 570	20
13	533 407	640 089	20
14	398 990	478 787	20
15	255 719	306 863	20
16	157 625	189 150	20
17	87 116	104 539	20
18	1 867 818	2 241 382	20
19	410 363	492 435	20
20	30 415	36 498	20
21	13 812	16 574	20
22	631 557	757 868	20

Окончание табл. 2  
Ending table 2

Номер ВЭД	Полные затраты ВЭД-10 (базовый вариант)	Полные затраты ВЭД-10 (новый вариант)	Относительное изменение, %
23	271 849	326 219	20
24	775 832	930 998	20
25	7 259 034	8 710 840	20
26	906 640	1 087 968	20
27	869 593	1 043 511	20
28	441 866	530 239	20
Всего	47 365 476	56 838 571	20

Источник: разработано автором на основе [9].

Полные затраты ВЭД-10 из-за увеличения налоговых платежей, как видно из табл. 1 и 2, возрастут на 1 451 807 млн руб., в то время как прямые затраты на налоги при росте производства на 7,91 % станут больше только на 903 850 млн руб. Заметим также, что доля полных затрат на налоги для ВЭД-10 составляет 15 % от общей суммы полных затрат этого ВЭД. Таким образом, предлагаемая модель дает возможность определить полные затраты на налоговые платежи любого ВЭД и вычислить изменение этих затрат при изменении объемов производства конечного продукта.

*Анализ изменения полных затрат ВЭД при изменении налоговой ставки для выбранного ВЭД.* Рассмотрим изменения полных затрат при уменьшении ставки налога на прибыль для ВЭД-10 с 18 до 5 %. Это снижение ставки ведет к уменьшению оплаты услуг государства на 2 756 361 млн руб., следовательно, прибыль государства снижается на эту сумму и на такую же сумму уменьшается выпуск продукта ВЭД-25. Будем рассматривать случай, когда прибыль ВЭД-10 увеличивается на эту же сумму. Матрица коэффициентов прямых затрат дает следующие суммарные показатели (табл. 3).

Таблица 3

Матрица коэффициентов прямых затрат, млн руб.

Table 3

Matrix coefficients of direct costs, million rubles

Номер ВЭД	$AX$	$X$	$Y = X - AX$	$AX - AX$ -калибр	$X - X$ -калибр	$Y - Y$ -калибр
1	114 517 043	140 970 368	26 453 325	0	0	0
2	928 900	592 298	-336 602	0	0	0
3	117 804 096	9 912 638	-107 891 458	0	0	0
4	56 432 722	160 639 275	104 206 553	0	0	0
5	10 290 084	21 268 751	10 978 667	0	0	0
6	2 666 252	5 410 781	2 744 529	0	0	0
7	8 949 046	14 192 252	5 243 206	0	0	0
8	15 144 572	10 636 569	-4 508 003	0	0	0
9	17 161 698	108 874 695	91 712 997	0	0	0
10	45 398 044	66 918 429	21 520 385	0	0	0
11	23 388 554	24 107 962	719 408	0	0	0
12	32 531 946	37 654 574	5 122 628	0	0	0
13	54 074 757	44 537 981	-9 536 776	0	0	0
14	24 054 781	50 957 733	26 902 952	0	0	0
15	19 142 098	23 674 639	4 532 541	0	0	0
16	15 855 793	24 058 095	8 202 302	0	0	0
17	8 140 012	18 628 209	10 488 197	0	0	0

Окончание табл. 3  
Ending table 3

Номер ВЭД	$AX$	$X$	$Y = X - AX$	$AX - AX$ -калибр	$X - X$ -калибр	$Y - Y$ -калибр
18	50 345 580	58 977 617	8 632 037	0	0	0
19	9 480 905	167 000 520	157 519 615	0	0	0
20	2 776 183	154 172 664	151 396 481	0	0	0
21	1 235 035	13 708 105	12 473 070	0	0	0
22	24 239 797	102 264 790	78 024 993	0	0	0
23	18 723 001	37 396 396	18 673 395	0	0	0
24	49 771 359	79 740 658	29 969 299	0	0	0
25	198 094 665	268 784 946	70 690 280	-2 756 361	-2 756 361	0
26	33 940 554	40 100 887	6 160 333	0	0	0
27	32 561 828	38 573 502	6 011 674	0	0	0
28	15 359 371	27 338 358	11 978 987	0	0	0
Всего	1 003 008 676	1 751 093 692	748 085 015	-	-	-

Источник: разработано автором на основе [9].

Из табл. 3 видно, что конечный продукт ( $Y$ ) остался таким же, как в базовом варианте, поскольку промежуточное потребление снизилось за счет уменьшения затрат ВЭД-10. Это означает, что снижение затрат на выплаты государству ВЭД-10, соответствующее уменьшению выпуска ВЭД-25, как и следовало ожидать, не меняет суммарного значения выпуска конечного продукта. Но сравнение матриц полных затрат  $B$  и  $B$ -калибр дает значения показателей, представленные в табл. 4 (приведен иллюстративный сокращенный вариант матрицы  $B - B$ -калибр).

Таблица 4

Сокращенный вариант матрицы  $B - B$ -калибр, млн руб.

Table 4

Reduced version of the matrix  $B - B$ -caliber, million rubles

Номер ВЭД	Номер ВЭД							Сумма
	1	2	10	25	26	27	28	
1	-3484	-12	-28 687	23 991	295	74	300	0
2	-34	0	-281	235	3	1	3	0
10	-2499	-9	-20 576	17 207	211	53	215	0
25	-200 699	237	-1 362 446	169 587	-4981	-14 174	-23 306	-2 756 361
26	-19 624	-69	-161 601	135 144	1660	417	1692	0
27	-18 893	-66	-155 580	130 109	1598	401	1629	0
28	-4584	-16	-37 746	31 567	388	97	395	0
Сумма	-281 325	-46	-2 026 377	724 822	1840	-12 462	-16 356	-2 756 361

Источник: разработано автором на основе [1].

Представленная матрица показывает, что, несмотря на неизменные объемы суммарных полных затрат продуктов каждого ВЭД, распределение полных затрат между ВЭД изменилось. Таким образом, показано, что изменение налоговых ставок, даже при неизменных объемах конечного продукта, ведет к перераспределению полных затрат между ВЭД.

Следует заметить, что распределение между ВЭД полных затрат на налоги и платежи имеет более ровный характер, чем распределение прямых затрат на налоги, как это видно из табл. 5. Это подтверждается расчетами среднеквадратического отклонения: в случае прямых затрат оно составляет 24 %, полных – 12 % соответственно (при расчетах не учитывались затраты государства).

Таблица 5

Удельный вес прямых и полных затрат на налоги и платежи  
в общей сумме соответствующих затрат по видам экономической деятельности, %

Table 5

Proportion of direct and full costs of taxes and fees  
in the total amount of costs by type of economic activity, %

Показатели	Номер ВЭД													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Доля прямых затрат на налоги и платежи в общей сумме всех прямых затрат	4	28	32	8	17	16	15	13	8	28	12	15	10	13
Доля полных затрат на налоги и платежи в общей сумме всех полных затрат	6	12	15	8	12	11	11	11	12	15	11	12	10	11
Показатели	Номер ВЭД													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Доля прямых затрат на налоги и платежи в общей сумме всех прямых затрат	15	10	13	15	20	31	24	28	46	36	30	48	34	30
Доля полных затрат на налоги и платежи в общей сумме всех полных затрат	12	10	11	13	12	14	12	14	15	13	66	16	14	14

Источник: разработано автором.

Таким образом, представленный в работе метод планирования налоговых поступлений на основе модификации таблицы *затраты – выпуск* позволяет выполнить анализ изменения полных затрат видов экономической деятельности при различных налоговых ставках для выбранного вида экономической деятельности, а также решать другие задачи в рамках налоговой политики государства, возникающие при прогнозировании и планировании на уровне взаимодействия видов экономической деятельности, т. е. на уровне, связывающем макроэкономическое и отраслевое планирование.

### Библиографические ссылки

1. Леонтьев В. В. Избранные произведения : в 3 т. / науч. ред., авт. вступ. ст. А. Г. Гранберг. М. : Экономика, 2006–2007. Т. 1 : Общеэкономические проблемы межотраслевого анализа. 2006.
2. Khan H. A. Social Accounting matrices (SAMs) and CGE modeling: Using macroeconomic computable general equilibrium models for assessing poverty impact of structural adjustment policies // CIRJE-F-463. 2007. January.
3. Захарченко Н. Г. Использование матриц социальных счетов в моделировании структуры экономической системы // Пространственная экономика. 2012. № 1. С. 69–89.
4. Brown D. K., Deardorff A. V., Stern R. M. CGE Modeling and Analysis of Multilateral and Regional Negotiating Options. Research Seminar in International Economic., School of Public Policy. The University of Michigan, Discussion Paper. 2001.
5. McKittrick R. R. The Econometric Critique of Computable General Equilibrium Modeling: the Role of Functional Forms // Econ. Model. 1998. № 15.
6. Короткевич А. И., Ланко Б. В. Модификация модели «Затраты – Выпуск» для определения и планирования полных затрат импорта на экспортную продукцию // Белорус. экон. журн. 2015. № 4 (73). С. 113–126.
7. Короткевич А. И., Ланко Б. В. Методика определения полных затрат импорта на основе модификации модели Леонтьева // Банкаўскі весн. 2015. № 7 (624). С. 46–51.
8. Короткевич А. И., Ланко Б. В., Шпарун Д. В. Моделирование национальной экономической системы Беларуси и направления ее трансформации // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 126–135.
9. Таблицы «Затраты – Выпуск» : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2016.

### References

1. Leontev V. V. [Selected works] : in 3 vol. Moscow : Ekonomika, 2006–2007. Vol. 1 : [Economic problems of inter-industrial analysis]. 2006 (in Russ.).
2. Khan H. A. Social Accounting matrices (SAMs) and CGE modeling: Using macroeconomic computable general equilibrium models for assessing poverty impact of structural adjustment policies. CIRJE-F-463. 2007. January.

3. Zakharchenko N. G. Using social accounting matrices to model the structure of the economic system. *Prostranstv. ekon.* 2012. No. 1. P. 69–89. DOI: 10.14530/se.2012.1.069-089 (in Russ.).
4. Brown D. K., Deardorff A. V., Stern R. M. CGE Modeling and Analysis of Multilateral and Regional Negotiating Options. Research Seminar in International Economic., School of Public Policy. The University of Michigan, Discussion Paper. 2001.
5. McKittrick R. R. The Econometric Critique of Computable General Equilibrium Modeling: the Role of Functional Forms. *Econ. Model.* 1998. No. 15.
6. Korotkevich A. I., Lapko B. V. [Modification of *input – output* model and its application for identifying and planning total import costs of exported products]. *Belarus. econ. J.* 2015. No. 4 (73). P. 113–126 (in Russ.).
7. Korotkevich A. I., Lapko B. V. [Method of determining the full cost of imports on the basis of modification of Leontief model]. *Bank bull. mag.* 2015. No. 7 (624). P. 46–51 (in Russ.).
8. Korotkevich A. I., Lapko B. V., Shparun D. V. Modeling of national economic system of Belarus and the direction of its transformation. *J. Belarus. State Univ. Economics.* 2017. No. 1. P. 126–135 (in Russ.).
9. [*Input – Output tables*] : statist. compil. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus.* Minsk, 2016 (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 13.09.2017.  
Received by editorial board 13.09.2017.