



А. А. Татаринов

**ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ СИСТЕМЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ
(КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ)**

Лекция 4

**МАТРИЧНЫЕ СЧЕТА
В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ 2008 г.**



1 Система таблиц «затраты - выпуск» в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

1.1.1 Таблица ресурсов

1.1.2 Таблица использования

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

1.2.1 Симметричная таблица «затраты - выпуск»

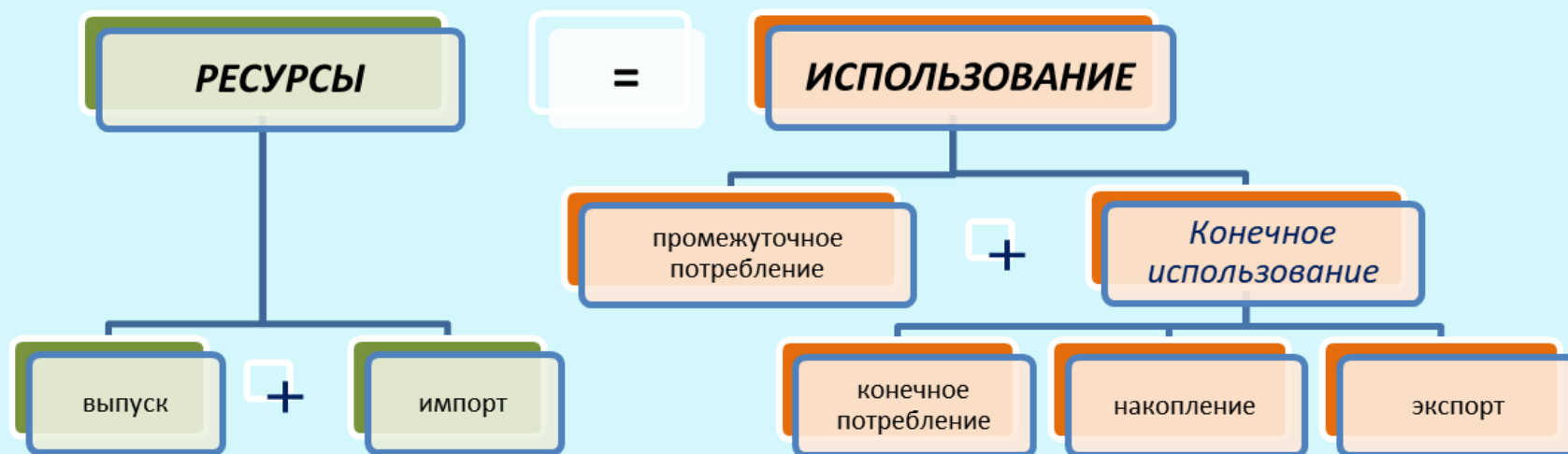
1.2.2 Потенциал ТЗВ для анализа экономики

2 Матричное представление счетов

2.1 Представление последовательности счетов в матричной форме

2.2 Матрицы счетов для анализа социальных процессов

2.3 Составление МСС для макроэкономического моделирования



Баланс любого продукта предполагает, что:

выпуск в основных ценах + импорт + торговая и транспортная наценки + налоги на продукты за вычетом субсидий на продукты

=

промежуточное потребление + конечное потребление + накопление (оцененные в ценах покупателей) + экспорт

Следовательно:

Выпуск – промежуточное потребление + налоги на продукты – субсидии на продукты

=

конечное потребление + накопление + экспорт – импорт

(14.10)



1 Система таблиц “затраты-выпуск” в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

Таблица использования в ценах покупателей состоит из набора балансов продуктов, охватывающих все продукты, имеющиеся в экономике, организованного в форме прямоугольной матрицы с группами продуктов, оцененных в ценах покупателей, которые отражаются в строках и колонках, показывающих отнесение продуктов к различным типам использования.

Таблица ресурсов в ценах покупателей состоит из прямоугольной матрицы со строками, в которых отражаются те же группы продуктов, что и в соответствующей таблице использования, и колонками, в которых отражаются поступление ресурсов отечественного производства, оцененное в основных ценах, импорт и корректировки оценки, необходимые, чтобы получить общую величину ресурсов каждой группы продуктов, оцененную в ценах покупателей.



1 Система таблиц “затраты-выпуск” в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

1.1.1 Таблица ресурсов

Корректировка СИФ/ФОБ по импорту. Импорт товаров должен отражаться в таблице ресурсов в основных ценах с последующим добавлением налогов и наценок 14.77).

Если данные поступают из таможенной документации, и если расходы на транспортировку несет импортер товаров, то стоимость товаров в основных ценах не должна включать транспортные расходы. В этом случае стоимостная оценка в ценах **ФОБ является приближением к оценке в основных ценах.**

Если для импорта товаров используются дезагрегированные **данные в ценах СИФ**, то часть затрат на транспорт и страхование, включенная также в импорт услуг, будет посчитана дважды. В колонке корректировки производится вычитание из стоимости услуг транспорта и страхования величины, равной сумме корректировки для перехода от цен СИФ к ценам ФОБ.

Торговые и транспортные наценки. В колонке торговых наценок показываются наценки, относящиеся к каждой группе товаров; при этом в строке, относящейся к услугам торговли, делается погашающая запись общей величины наценки с отрицательным знаком.

Записи для транспортной наценки делаются аналогичным образом. Если производитель заключает контракт на поставку продукта покупателю без взимания отдельно в яв-ной форме оплаты транспортных расходов, то стоимость доставки включена в основную цену. Только в том случае, если покупателю в явном виде представлена в счете-фактуре стоимость доставки, она рассматривается как отдельная транспортная наценка, являющаяся частью цены покупателя (14.51–14.60).

1 Система таблиц “затраты-выпуск” в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

1.1.1 Таблица ресурсов

Таблица 1 Схема таблицы ресурсов Российской Федерации
(в ценах покупателей, 2016 г., млрд. рублей)

Продукты (ОКПД)	Отрасли (ОКВЭД 1.1)	Сельское хозяйство	...	Деятельность домашних хозяйств с наемными работниками	Итого вы- пуск в ос- новных це- нах (сумма граф 001-098)	Импорт	Итого ресур- сы в основ- ных ценах (сумма граф 099-100)	Торговые наценки	Транспортные наценки	Налоги за вычетом субсидий на продукты	Итого ресур- сы в ценах покупателей (сумма граф 101-104)
№№		001	...	098	099	100	101	102	103	104	105
001	Культуры зерновые и зернобобо- вые	1 042,4	...	...	1 046,7	20,3	1 066,9	104,7	4,8	-0,3	1 176,2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
207	Прямые покупки резидентов за рубежом	...	...	...	0,0	1 590,4	1 590,4	...	...	...	1 590,4
208	Корректи- ровка СИФ/ФОВ по импорту	...	...	...	0,0	-193,6	-193,6	...	...	...	-193,6
209	Итого (сум- ма строк 001-208)	5 621,6	...	506,3	153 394,5	17 691,4	171 085,9	0,0	0,0	8 538,9	179 624,8



1 Система таблиц “затраты-выпуск” в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

1.1.2 Таблица использования

Таблица использования представляет собой прямоугольную таблицу с четырьмя квадрантами, два в верхней части и два в нижней части (таблица 2).

Верхний левый квадрант состоит из субматрицы промежуточного потребления, дезагрегированные по продуктам в строках и по отраслям в колонках.

Верхний правый квадрант состоит из субматрицы, показывающей использование различных групп продуктов конечными потребителями, субматрицы для экспорта и субматрицы, показывающей использование различных групп продуктов для накопления. Вместе эти три субматрицы показывают конечный спрос.

Нижний левый квадрант содержит данные о добавленной стоимости, дезагрегированные, чтобы показать элементы счета образования доходов, то есть оплату труда, валовую прибыль или валовой смешанный доход и налоги на производство за вычетом субсидий на производство. Нижний правый квадрант не содержит каких-либо записей.

Верхняя часть матрицы использования (квадранты промежуточного и конечного спроса) может быть оценена в ценах покупателей или в основных ценах.



ВШЭ

1 Система таблиц “затраты-выпуск” в СНС

1.1 Таблицы ресурсов и использования

1.1.2 Таблица использования

Таблица 2 Схема таблицы использования Российской Федерации
(в ценах покупателей, 2016 г., млрд. рублей)

Отрасли ОКВЭД 1.1		Сельское хозяйство ... Деятельность домашних хозяйств с наемными работниками			Итого (сумма граф 001-098)	Расходы домашних хозяйств на конечное потребление	Расходы государственного управления на индивидуальные товары и услуги	Расходы государственного управления на коллективные услуги	Расходы некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	Итого расходы на конечное потребление (сумма граф 100-103)	Валовое накопление основного капитала	Изменение запасов материальных оборотных средств	Приобретение за вычетом выбытия ценностей	Итого накопление (сумма граф 105-107)	Экспорт	Итого конечное использование (сумма граф 104, 108-109)	Итого использование (сумма граф 099 и 110)
№	Продукты ОКПД	001	...	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
001	Культуры зерновые и зернобобовые	340,4	...	0	696,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	0,0	83,2	396,4	479,6	1 176,2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
206	Услуги домашних хозяйств с наемными работниками	0	...	0	0,0	506,3	0,0	0,0	0,0	506,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	506,3	506,3
207	Прямые покупки резидентов за рубежом	0	...	0	0,0	1 590,4	0,0	0,0	0,0	1 590,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 590,4	1 590,4
208	Покупки нерезидентов на отечественном рынке (-)	0	...	0	0,0	-515,7	0,0	0,0	0,0	-515,7	0,0	0,0	0,0	0,0	515,7	0,0	0,0
209	Корректировка сиф/фоб по экспорту	0	...	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-193,6	-193,6	-193,6
210	Итого промежуточное потребление/конечное использование (сумма строк 001-209)	2 751,2	...	0,0	76 317,3	45 244,5	6 565,1	9 244,7	344,2	61 398,5	18 210,6	1 039,5	523,3	19 773,4	22 135,5	103 307,5	179 624,8
211	Оплата труда	592,3	...	506,3	30 551,5												
212	в том числе заработная плата	457,0	...	506,3	24 684,3												
213	Другие налоги за вычетом других субсидий на производство	-54,6	...	0,0	866,1												
214	Потребление основного капитала	160,3	...	0,0	11 572,9												
215	Чистая прибыль (чистый смешанный доход)	2 172,5	...	0,0	34 086,7												
216	Валовая добавленная стоимость (сумма строк 211, 213-215)	2 870,4	...	506,3	77 077,2												
217	Выпуск отраслей в основных ценах (сумма строк 210 и 216)	5 621,6	...	506,3	153 394,5												



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

Состав базовых таблиц «затраты-выпуск» Российской Федерации за 2016 год

- 1. Таблица ресурсов товаров и услуг**
- 2. Таблица использования товаров и услуг в ценах покупателей**
- 3. Таблица использования товаров и услуг в основных ценах**
- 4. Таблица торговых наценок*
- 5. Таблица транспортных наценок*
- 6. Таблица налогов за вычетом субсидий на продукты*
- 7. Таблица использования отечественной продукции в основных ценах*
- 8. Таблица использования импортной продукции в ценах сиф*
- 9. Симметричная таблица «затраты - выпуск»**
- 10. Симметричная таблица «затраты - выпуск» отечественной продукции*
- 11. Симметричная таблица «затраты - выпуск» импорта*
- 12. Коэффициенты полных затрат*
- 13. Коэффициенты полных затрат отечественной продукции*
- 14. Коэффициенты полных затрат импортной продукции*



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

Таблица 3 Схематичное представление симметричной таблицы "затраты-выпуск"

Продукты ОКПД	Промежуточное потребление			Итого промежуточно е потребление	Конечное использование							Итого конечное использование	Итого использование
	1	...	N		Конечное потребление	Итого расходы на конечное потребление	Валовое накопление основного капитала	Изменение запасов МОС	Приобретение за вычетом выбытия ценностей	Итого накопление	Экспорт		
1													
...													
N													
Прямые покупки резидентов за рубежом													
Покупки нерезидентов на отечественном рынке (-)													
Корректировка сиф/фоб по экспорту													
Налоги за вычетом субсидий на продукты													
Итого промежуточное потребление/конечное использование													
Оплата труда													
Другие налоги за вычетом других субсидий на производство													
Потребление основного капитала													
Чистая прибыль (чистый смешанный доход)													
Валовая добавленная стоимость													
Выпуск отраслей в основных ценах													
Импорт (сиф)													
Итого ресурсы в основных ценах													

Виды вторичных продуктов

- а) Дополнительные продукты** — продукты, которые технологически не связаны с основным продуктом. Примерами могут служить крупное предприятие розничной торговли с парком грузовиков, используемых в основном для собственных нужд, но которые иногда могут использоваться для оказания транспортных услуг другой единице; фермер, который использует часть своей земли в качестве стоянки для фургонов; или горнодобывающая компания, которая строит подъездные дороги и жилье для своих работников.
- б) Побочные продукты** — продукты, которые производятся одновременно с основным продуктом, но которые могут рассматриваться как вторичные по отношению к этому продукту, например, газ, производимый доменными печами.
- с) Сопутствующие продукты** — продукты, которые производятся одновременно с другим продуктом, но которые нельзя назвать побочными (в смысле вида б), например, мясо и шкуры.
-



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

Перераспределение вторичных продуктов

Матрица «продукт на продукт».

Квадрант конечного спроса из таблицы использования остается без изменения. В те части таблицы, которые относятся к *промежуточному потреблению и добавленной стоимости*, следует внести изменения для перехода от данных по отраслям к данным по группам продуктов.

Итоги по строкам таблицы уже показывают правильные итоги *по группам продуктов*. Задача заключается в *переносе данных из одной колонки в другую*, не изменяя итога по строке.

Этот метод называется *технологическим*, при котором предполагается, что спрос на промежуточное потребление и затраты труда и капитала определяются характером производимой продукции.

Матрица «отрасль на отрасль».

Квадрант, отражающий структуру *добавленной стоимости*, остается *неизменным*. Изменяется только *структура промежуточного потребления*, а не его итоговая величина.

Задача заключается в *переносе данных между строками*, а не между колонками.

Квадрант, относящийся к *конечному спросу*, будет отражать спрос в *разрезе отраслей*, производящих продукты, а не в разрезе самих продуктов.

Этот метод называется *методом на основе структуры продаж*. Он предполагает, что при изменении выпуска отрасли структура его продаж остается той же самой.



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

1.2.2 Потенциал ТЗВ для анализа экономики

Каждый элемент в матрице промежуточных затрат делится на величину выпуска, показанную по итогу соответствующей колонки.

Совокупность полученных в результате элементов - a_{ij} образует матрицу прямых затрат, которая обозначается как $A = \{a_{ij}\}$;

вектор выпуска — $X = \{x_j\}$,

вектор совокупного конечного спроса — $Y = \{y_j\}$.

Тогда:

$$AX + Y = X$$

Это можно записать как

$$(I - A) X = Y \text{ или}$$

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

Матрица $(I - A)$ называется матрицей Леонтьева в честь человека, который первым использовал таблицы «затраты-выпуск», а матрица $(I - A)^{-1}$ известна как обратная матрица Леонтьева.



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

1.2.2 Потенциал ТЗВ для анализа экономики

Влияние единичного (на 1 млн. руб.) прироста конечного спроса на нефтепродукты на макроэкономические показатели Российской Федерации

Эффект	Выпуск	Валовая добавлен- ная стоимость	Оплата труда	Потребле- ние основного капитала	Чистая прибыль
	X	GVA	L	FFC	NI
Прямой	1,14	0,31	0,03	0,02	0,27
Косвенный	1,01	0,61	0,13	0,05	0,42
Индукцированный	0,31	0,11	0,04	0,01	0,06
Мультипликатор II	2,47	1,03	0,19	0,08	0,75



1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

1.2.2 Потенциал ТЗВ для анализа экономики

Влияние единичного (на 1 млн. руб.) прироста конечного спроса на сырую нефть на макроэкономические показатели Российской Федерации

Эффект	Выпуск	Валовая добавлен- ная стоимость	Оплата труда	Потребле- ние основного капитала	Чистая прибыль
	X	GVA	L	FFC	NI
Прямой	1,01	0,76	0,04	0,05	0,65
Косвенный	0,44	0,20	0,07	0,02	0,10
Индукцированный	0,25	0,07	0,02	0,01	0,04
Мультипликатор II	1,69	1,03	0,14	0,08	0,80

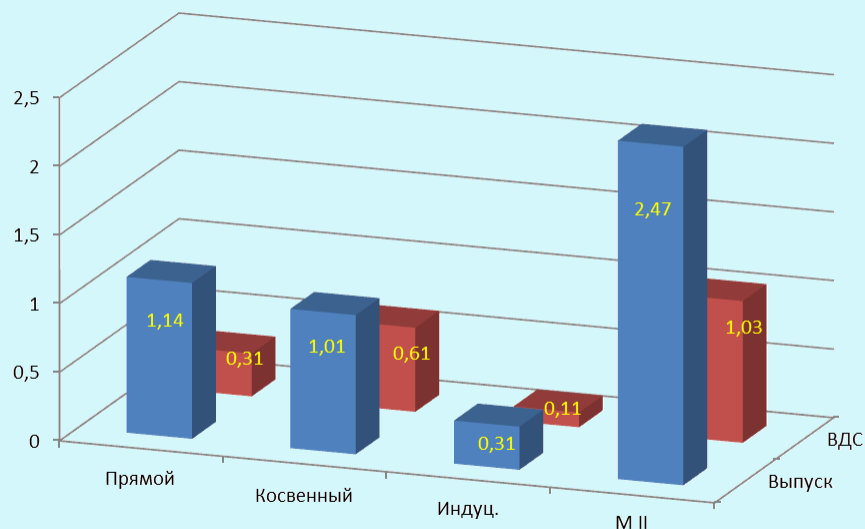
1 Система таблиц «затраты-выпуск» в СНС

1.2 Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ)

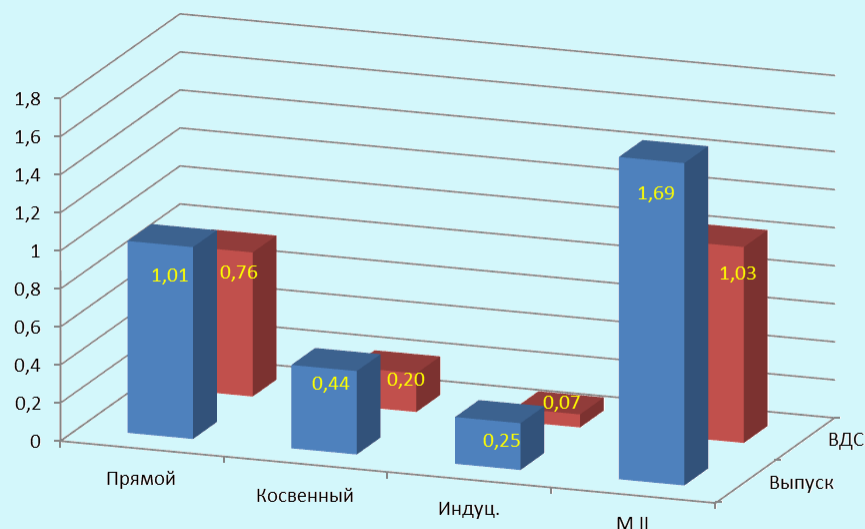
1.2.1 Симметричная таблица «затраты - выпуск»

Влияние на макроэкономические показатели Российской Федерации единичного прироста (на 1 млн. руб.) конечного спроса

на нефтепродукты



на сырую нефть





2 Матричное представление счетов

2.1 Представление последовательности счетов в матричной форме

Таблица 4 Счет товаров и услуг в матричной форме

		Счет товаров и услуг	E	R	Счет производства	E	R	Счета использования доходов	E	R	Счет операций с капиталом	E	R	Итого использование
Счет товаров и услуг	E	Экспорт		540	Промежуточное	1883		Конечное	1399		Валовое	414		4236
	R	Импорт	499		потребление			потребление			накопление			
Счет производства	E													
	R	Выпуск	3737											
Итого ресурсы			4236											

Таблица 5 Таблица ресурсов и использования в матричной форме

		Счет товаров и услуг	E	R	Счет производства	E	R	Счета использования доходов	E	R	Счет операций с капиталом	E	R	Итого
Счет товаров и услуг	E	Экспорт		540	Промежуточное	1883		Конечное	1399		Валовое	414		4236
	R	Импорт	499		потребление			потребление			накопление			499
Счет производства	E													
	R	Выпуск	3737											3737
Счета первичного распределения доходов	E				Добавленная стоимость	1854								
	R			-41										
Итого			4236	499		3737								

2 Матричное представление счетов

2.1 Представление последовательности счетов в матричной форме

Таблица 6 Последовательность счетов потоков в матричной форме

	Счет товаров и услуг		Счет производства		Счета первичного распределения доходов		Счета вторичного распределения доходов		Счета использования доходов		Счет операций с капиталом		Финансовый счет		Всего
	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R	
Счет товаров и услуг	Экспорт	540	Промежуточное потребление	1883					Конечное потребление	1399	Валовое накопление	414			4236
	Импорт	499													499
Счет производства	Выпуск	3737													3737
															0
Счета первичного распределения доходов			Добавленная стоимость	1632	Доходы от собственности	438	50								2120
						40									-1
Счета вторичного распределения доходов					Сальдо первичных доходов	1642	-51	Текущие трансферты	1174	17					2833
									55						4
Счета использования доходов								Располагаемый доход	1604	-13	Изменение в пенсионных правах	11			1615
															-13
Счета операций с капиталом			Потребление основного капитала	222					Сбережение	205	Капитальные трансферты	61	1		489
										-13		4			-9
Финансовый счет											Чистое кредитование или чистое заимствование	10			10
												-10			-10
Всего	4236	499	3737	0	2120	-1	2833	4	1615	-13	489	-9	0	0	

2 Матричное представление счетов

2.1 Представление последовательности счетов в матричной форме

Таблица 7 Матрица счетов, включая балансы активов и пассивов

Начальный баланс активов и пассивов								Нефинансовые активы	4621	Финансовые активы за вычетом обязательств	4621	
	Счет товаров и услуг	Счет производства	Счета первичного распределения доходов	Счета вторичного распределения доходов	Счета использования доходов	Счет операций с капиталом	Счет активов	Финансовые счета	Всего			
	E R	E R	E R	E R	E R	E R	E R	E R	E R	E R	E R	
Счет товаров и услуг	Экспорт 540 Импорт 499	Промежуточное потребление 1883			Конечное потребление 1399		Валовое накопление 414		4236 499			
Счет производства	Выпуск 3737						Потребление основного капитала -222		3515 0			
Счета первичного распределения доходов		Добавленная стоимость 1632	Доходы от собственности 397 50 40						2079 -1			
Счета вторичного распределения доходов			Сальдо первичных доходов 1642	Текущие трансферты 1174 17 55					2833 4			
Счета использования доходов				Располагаемый доход 1604	Изменение в пенсионных правах -13	11			1615 -13			
Счета операций с капиталом					Сбережение 205	Капитальные трансферты 61 1 -13 4			267 -9			
Счет активов						Приобретение нефинансовых активов 192			192 0			
Финансовый счет						Чистое кредитование или чистое заимствование 10			10 -10			
Всего	4236 499	3515 0	2079 -1	2833 4	1615 -13	267 -9	192 0	10 0				
Счет других изменений в объеме активов							10					
Счет переоценки							280		8			
Заключительный баланс активов и пассивов							5103		487			



2 Матричное представление счетов

2.1 Матрицы счетов для анализа социальных процессов

Таблица 8 Матрица счетов для анализа социальных процессов Российской Федерации за 2020 год. (методология СНС, (млрд рублей)

СЧЕТ		№	ЭКОНОМИКА В ЦЕЛОМ									ОСТАЛЬНЫЙ МИР		Статистическое расхождение	ВСЕГО
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
ЭКОНОМИКА В ЦЕЛОМ	0. Товаров и услуг (продукты)	1	4 0,0	2 100 616,3				5 76 939,7	6 2 041,1	7 23 211,0		8 27 476,8			230 284,8
	I. Производства (отрасли)	2	1 197 612,4												197 612,4
	II.1.1 Образования доходов (категории первичных затрат)	3		3 81 803,8								9 265,8			82 069,6
	II.1.2 Распределения первичных доходов (институциональные секторы)	4	10 10 662,0		11 81 734,8	12 22 360,6						13 2 970,5			117 727,8
	II.2 Вторичного распределения доходов (институциональные секторы)	5				14 89 893,0	15 35 941,9					16 968,7			126 803,6
	II.4 Использования располагаемого дохода (институциональные секторы)	6					17 89 438,8	18 36,3				19 0,0			89 475,1
	Операций с капиталом (институциональные секторы)	7						20 12 499,1	21 4 010,5		22 37 829,2		23 7,4	175,6	54 521,8
	Валовое накопление основного капитала (отрасли)	8		24 15 192,3					25 8 018,6						23 211,0
	III.2 Финансовый (операции с финансовыми активами)	9							26 40 437,3				27 -2 432,5	-175,6	37 829,2
ОСТАЛЬНЫЙ МИР	Текущие счета	10	28 22 010,4		29 334,8	30 5 474,3	31 1 422,9	32 0,0							29 242,4
	Счета операций с капиталом	11							33 14,2			34 -2 439,4			-2 425,2
ВСЕГО			230 284,8	197 612,4	82 069,6	117 727,8	126 803,6	89 475,1	54 521,8	23 211,0	37 829,2	29 242,4	-2 425,1	0,0	

Источник: составлено автором по данным электронных таблиц Росстата «Показатели национальных счетов России в 2014–2021 гг.».

URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/naz-chet-tab2014-2021.rar>.



2 Матричное представление счетов

2.2 Представление последовательности счетов в матричной форме

Таблица 9 Типовая МСС (методология Г. Пайетта и А. Роу)

Счет	№	Товары и услуги	Торговые и транспортные наценки	Виды деятельности	Факторы	Домашние хозяйства	Предприятия/Корпорации	Государственное управление	Сбережения/Инвестиции	Остальной мир	Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Товары и услуги	1		Торговые и транспортные наценки	Промежуточное потребление		Потребительские расходы		Потребительские расходы	Накопление	Экспорт	Спрос
Торговые и транспортные наценки	2	Торговые и транспортные наценки									Наценки
Виды деятельности	3	Выпуск									Выпуск
Факторы	4			Факторные доходы						Факторные доходы	Факторный доход
Домашние хозяйства	5				Распределение факторных доходов	Текущие трансферты	Распределение дохода корпораций	Текущие трансферты		Текущие трансферты	Доход домашних хозяйств
Предприятия/Корпорации	6				Распределение факторных доходов	Текущие трансферты/доходы		Текущие трансферты		Текущие трансферты / доходы	Доход корпораций
Государственное управление	7	Налоги на продукты (чистые)		Другие налоги на производство (чистые)	Распределение факторных доходов	Текущие трансферты	Текущие трансферты / Распределение дохода корпораций			Текущие трансферты	Доход государственного управления
Сбережения/Инвестиции	8				Потребление основного капитала	Сбережения	Сбережения	Сбережения	Чистое кредитование (+) / заимствование (-)	Чистое кредитование (+) / заимствование (-)	Валовое сбережение
Остальной мир	9	Импорт			Распределение факторных доходов	Текущие трансферты	Текущие трансферты / Распределение дохода корпораций	Текущие трансферты	Капитальные операции		Платежи остальному миру
Всего		Предложение	Наценки	Затраты на производство	Затраты на факторы производства	Расходы домашних хозяйств	Расходы корпораций	Расходы государственного управления	«Инвестиции» (использование сбережений)	Доходы, полученные от остального мира	



2 Матричное представление счетов

2.2 Представление последовательности счетов в матричной форме

Таблица 10 МСС Российской Федерации за 2020 год
(методология Г. Пайетта и А. Роу, млрд рублей)

Счет	№	Товары и услуги	Виды деятельности	Факторы	Домашние хозяйства		НКОДХ	Предприятия/Корпорации	Государственное управление	Сбережения/Инвестиции	Остальной мир	Всего
					городские	сельские						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Товары и услуги	1		100 616,3		44 793,4	9 958,7	687,2		21 500,4	25 252,1	27 476,8	230 284,8
Виды деятельности	2	197 612,4										197 612,4
Факторы	3		97 207,6						0,0		265,8	97 473,4
Домашние хозяйства	городские	4		48 571,1			107,0	4 808,4	10 128,8		507,2	64 122,6
	сельские	5		9 416,1			17,9	506,5	3 442,7		84,6	13 467,8
НКОДХ	6			4,9	495,3	104,7		27,9	409,8			1 042,5
Предприятия/Корпорации	7			23 792,7	1 221,6	251,6			1 848,1		2 970,5	30 084,4
Государственное управление	8	10 662,0	-211,5	161,5	11 082,4	1 820,2	1,0	11 908,6			376,9	35 801,0
Сбережения/Инвестиции	9			15 192,3	5 596,9	1 135,4	229,4	7 321,4	-1 783,9	2 432,5	-2 432,5	27 691,5
Остальной мир	10	22 010,4		334,8	933,0	197,3		5 511,7	255,1	6,8		29 249,2
Всего		230 284,8	197 612,4	97 473,4	64 122,6	13 467,8	1 042,5	30 084,4	35 801,0	27 691,5	29 249,2	

Источник: оценки автора по данным электронных таблиц Росстата «Показатели национальных счетов России в 2014–2021 гг.»



2 Матричное представление счетов

2.2 Представление последовательности счетов в матричной форме

Счет	№	Товары и услуги	Виды деятельности	Факторы	Домашние хозяйства	НКОДХ	Предприятия/Корпорации	Государственное управление	Соц.трансферты в нат. форме	Сбережения/Инвестиции	Остальной мир	ВСЕГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Товары и услуги	1		100 616,3		65 153,1	0,0		11 786,6		25 252,1	27 476,8	230 284,8
Виды деятельности	2	197 612,4										197 612,4
Факторы	3		97 207,6								265,8	97 473,4
Домашние хозяйства	4			57 987,2		124,9	5 314,9	13 571,6	10 401,1		591,9	87 991,4
НКОДХ	5			4,9	600,0		27,9	409,8				1 042,5
Предприятия/Корпорации	6			23 792,7	1 473,2			1 848,1			2 970,5	30 084,4
Государственное управление	7	10 662,0	-211	161,5	12 902,5	1,0	11 908,6				376,9	35 801,0
Соц.трансферты в нат. форме	8					687,2		9 713,9				10 401,1
Сбережения/Инвестиции	9			15 192,3	6 732,3	229,4	7 321,4	-1 783,9		2 432,5	-2 432,5	27 691,5
Остальной мир	10	22 010,4		334,8	1 130,3		5 511,7	255,1		6,8		29 249,2
ВСЕГО		230 284,8	197 612,4	97 473,4	87 991,4	1 042,5	30 084,4	35 801,0	10 401,1	27 691,5	29 249,2	

Источник: расчеты автора по данным электронных таблиц Росстата «Показатели национальных счетов России в 2014–2021 гг.»

2 Матричное представление счетов

2.3 Составление МСС для макроэкономического моделирования

Начальная структура МСС

Счета:	1	2	...	n	
1	<i>F</i>				ROW
2					
⋮					
⋮					
n	ROW				

Исходная матрица, включающая все счета, обозначена F .

Матрица F разделяется на:

$\hat{F}$ – подматрицу эндогенных счетов ($\hat{F} = \{f_{i,j}\}$),

x – вектор-столбец экзогенных расходов, и

z – вектор-строку экзогенных доходов, называемую также остаточным балансом (residual balance).



2 Матричное представление счетов

2.3 Составление МСС для макроэкономического моделирования

Приведение модели МСС к операционному виду

Обозначим вектор суммарных доходов эндогенных счетов $y = \{y_i\}$ (расходов – $y' = \{y_j\}$). Для всех элементов вектора y действительны следующие соотношения:

$$\begin{aligned} y_i &= \sum_{j=1}^k f_{i,j} + x_i, \\ y_j &= \sum_{i=1}^k f_{i,j} + z_j, \\ y_i &= y_j \end{aligned} \tag{1.1}$$

где k - количество эндогенных векторов.

Затем рассчитывается квадратная матрица размерности k средних (или нормальных) склонностей:

$$\begin{aligned} U &= \{u_{i,j}\}, \\ u_{i,j} &= \frac{f_{i,j}}{y_j}. \end{aligned}$$

Тогда справедливы следующие соотношения:

$$y = Uy + x, \tag{1.2}$$

$$y = (E - U)^{-1}x, \tag{1.3}$$

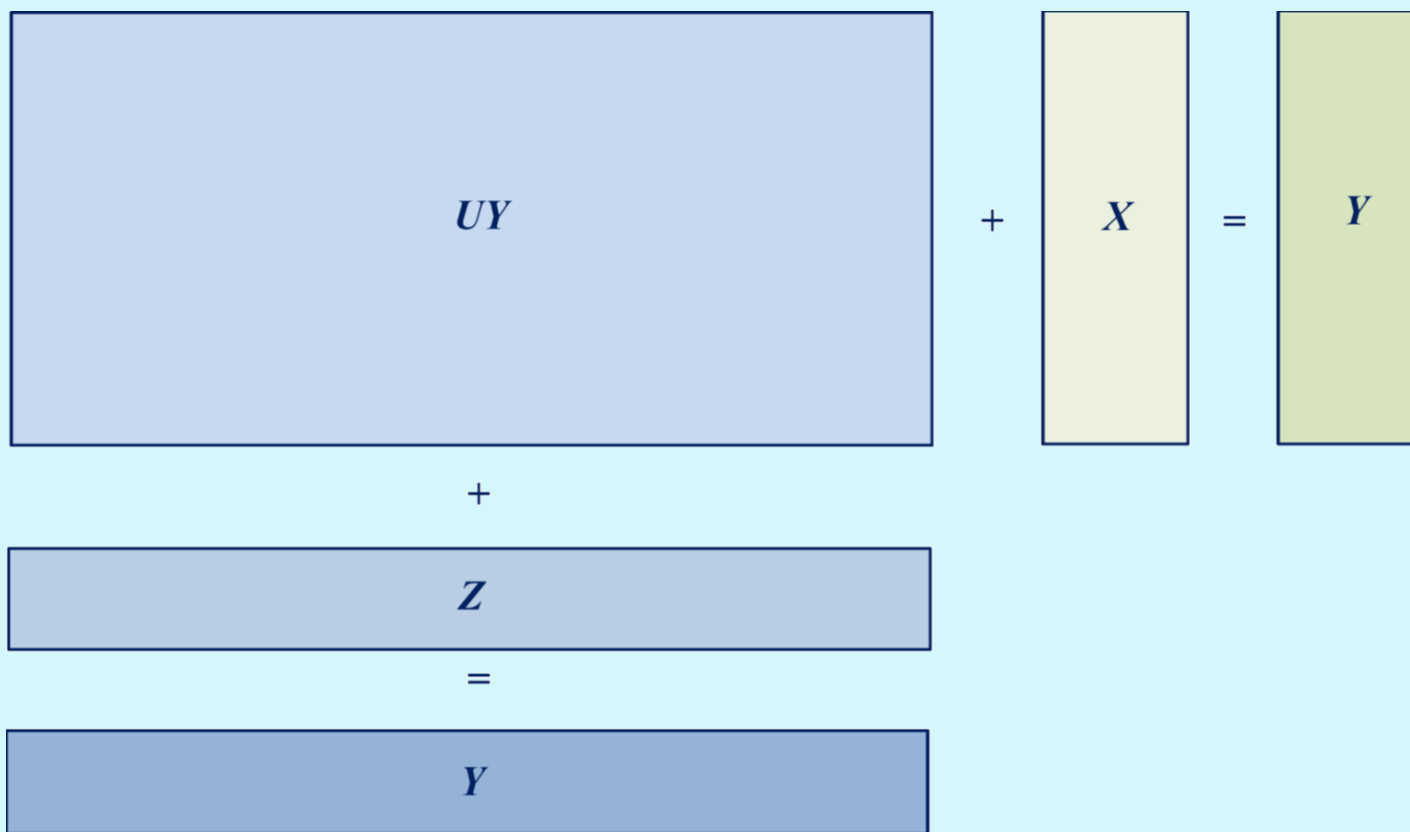
где E – единичная матрица.



2 Матричное представление счетов

2.3 Составление МСС для макроэкономического моделирования

Приведение модели МСС к операционному виду





2 Матричное представление счетов

2.3 Составление МСС для макроэкономического моделирования

Приведение модели МСС к операционному виду

Изменяя значения элементов вектора-столбца экзогенных переменных x и подставляя их в уравнение (1.3), получаем новые значения вектора суммарных доходов (расходов) эндогенных счетов y^n матрицы МСС. Новые элементы подматрицы эндогенных счетов $\hat{F}^n$ находятся путем перемножения соответствующих элементов матрицы средних (нормальных) склонностей и компонентов вектора y^n :

$$\forall i \in [1, 2, \dots, k], \forall j \in [1, 2, \dots, k]: \quad f_{i,j}^n = u_{i,j} y_j^n.$$

Компоненты остаточного баланса находятся из тождества (1.1).



*Межгосударственный
статистический комитет СНГ*

НИУ Высшая школа экономики



**Спасибо за
внимание!**

Москва 2024 г.