

Функция SUTB

Функция SUTB предназначена для балансировки таблиц ресурсов и использования (SUT) с использованием автоматизированной процедуры, которая учитывает predetermined ограничения и заданные значения надежности входных несбалансированных данных. Функция требует 5 входных переменных:

SUTB(SUTu, RT, RC, AM, AdC [optional]):

SUTu: Несбалансированная ТРИ

RT: Ограничения ресурсов и использования (баланс Продуктов по рядам)

RC: Ограничения корректировки оценки (баланс по столбцам)

AM: Коэффициенты корректировки

AdC: Дополнительные ограничения (Дополнительное пользовательское ограничение)

Несбалансированная ТРИ – (SUTu)

Таблицы ТРИ состоят из матрицы ресурсов и матрицы использования. Предполагается, что в этих таблицах выполняются следующие равенства учета

(Итоговое значение Ресурсов) = (Итоговое значение Использования)

(**Торговая и транспортная наценки + Чистые налоги на продукцию + Выпуск + Импорт**) =
(**Промежуточное потребление + расходы на конечное потребление + накопление капитала + экспорт**)

Однако при составлении ТРИ исходные таблицы не будут сбалансированными. Несбалансированные таблицы являются первым источником данных для процедуры. Таблицы должны быть сбалансированы. Например:

Products	Supply of products										Total Supply	Total Use	Use of products							
	Valuation layers			Output			CIF/FOB adjustments on imports	Imports Goods and Services	Intermediate Consumption				FCE			CF				
	Trade and transport margins	Taxes on products	Subsidies on products	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector			Primary Sector	Secondary Sector			Tertiary Sector	Exports Goods and Services	FHCE	NPISHs	GFCE	Gross capital formation	Changes in inventories	
Primary	4	10	-3	90	194	-	-	-	96	391	396	-	5	291	14	14	-	68	2	2
Secondary	73	109	-5	2	1,967	55	-	-	284	2,484	2,369	4	34	892	99	408	-	569	361	3
Tertiary	-79	20	-	-	10	1,363	-10	-	85	1,390	1,375	8	19	395	129	-	68	384	173	199
CIF/FOB adjustment	-	-	-	-	-	-	10	-	-10	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Direct purch. abroad by res.	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	42	-	-	-	-	-	-	42	-	-
Domestic purch. by non-res.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	-	-	-	-	21	9	-30	-	-
Total	-1	139	-8	92	2,171	1,418	0	497	4,307	4,307	4,182	12	58	1,577	242	443	77	1,033	536	203

Для наглядности в таблицы на предыдущей иллюстрации включены колонки для итоговых показателей (ресурсы и использование). Эти итоги различаются, поэтому ТРИ являются несбалансированными. Процедура может быть выполнена как с итоговыми столбцами, так и без них - закрашенная серым последняя строка в нижней части иллюстрации. Это зависит от потребностей составителя. В данной заметке предполагается, что процедура балансировки исключает итоговые значения, т. е. они должны быть сгенерированы из сбалансированной ячейки в ТРИ.

Процедура выполняется над числами в таблицах, поэтому ввод формулы должен начинаться в верхней левой ячейке (со значением 4) и заканчиваться в нижней правой ячейке (значение ноль, где пересекаются изменения в запасах для внутренних закупок нерезидентами).

Процесс «балансировки» требует от пользователей определения необходимых *учетных взаимосвязей* (ограничений) и явного «ожидаемого значения» для каждого из условий. Данная процедура позволяет пользователям включать 3 набора ограничений: *RT*, *RC* и *AdC*. Последнее является необязательным.

Включение всех ограничений в данном приложении осуществляется в виде матричного умножения, с неявными (RT и RC) или явными ограничениями (AdC).

Ограничения Ресурсов и Использования (баланс Продуктов по рядам) – (RT)

Наиболее значимые ограничения относятся к **товарным потокам**. Например, ресурсы вторичного продукта в таблице ($73+109-5+2+1,967+55+284 = 2,484$) должны быть равны использованию вторичного продукта ($4+34+892+99+408+569+361+3 = 2,369$). Неявный характер ограничений подразумевает, что это ограничение можно принять как «сумма ресурсов минус сумма использования равна нулю».

Это неявное ограничение читается так: сумма всех ресурсов *минус* сумма всего использования. Явное обязательное ограничение этого неявного баланса заключается в том, что эта разница должна быть равна нулю (чтобы баланс был достигнут). Матрица *RT* включает все ограничения по строкам сразу, и процедура считывает каждое ограничение независимо.

RT

Products	Supply of products									Use of products							
	Valuation layers			Output			CIF/FOB adjustments on imports	Imports Goods and Services	Intermediate			Exports Goods and Services	FCE			CF	
	Trade and transport margins	Taxes on products	Subsidies on products	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector			Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector		FHCE	NPISHs	GFCE	Gross capital formation	Changes in inventories
Primary	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Secondary	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Tertiary	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
CIF/FOB adjustment	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Direct purch. abroad by res.	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Domestic purch. by non-res.	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Для простоты ограничения (и коэффициенты надежности) строятся с использованием всех рассматриваемых ячеек, даже если они имеют нулевое значение. Например, третичная деятельность (столбец) не производит первичных продуктов (строка). Но в примере ограничение включает 1 в этой конкретной ячейке.

Процедура построена таким образом, что результирующие значения процесса будут соответствовать начальным нулям. Это означает, что какие бы ограничения не накладывались на первичный продукт, произведенный третичным видом деятельности, сбалансированный результат для этой ячейки останется нулевым.

В результате наложение ограничений в RT и RC может включать или опускать нулевые значения. Примеры, используемые в данной заметке, показывают ограничение, включая ячейки с нулевым значением.

Ограничения корректировки оценки (баланс по столбцам) – (RC)

Другой набор стандартных ограничений соответствует оценочным слоям в ТРИ. Это корректировки, обычно выполняемые для того, чтобы избежать двойного счета и учесть некоторые различия в оценке продуктов в ресурсах и использовании. Две из этих корректировок соответствуют наценкам (торговым и транспортным) и стоимости, страхованию и фрахту/франко-борт (CIF/FOB). Эти величины уже включены в некоторые транзакции, но должны быть перераспределены без изменения общей стоимости.

На практике эти ограничения означают, что распределение продуктов должно быть отменено по всей продуктовой корзине (колонке). Колонки наценок требуют отрицательных корректировок (например, наценки в третичных продуктах), чтобы избежать двойного учета наценок, уже включенных в матрицу выпуска. В целом, эти корректировки должны свестись к нулю ($4+73-79 \Rightarrow 0$). Это неявное ограничение

читается так: сумма колонок наценок и корректировки CIF/FOB должна быть равна нулю.

Как и в случае с RC, каждое из ограничений (столбцов) включается независимо от других.

RC

Products	Activities and components	Supply of products					Use of products												
		Valuation layers		Output			Intermediate Consumption	Exports Goods and Services	FCE		CF								
		Trade and transport margins	Taxes on products	Subsidies on products	Primary Sector	Secondary Sector			Tertiary Sector	CIF/FOB adjustments on imports	Imports Goods and Services	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector	Exports Goods and Services	FHCE	NPISHS	GFCE	Gross capital formation
Primary	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secondary	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tertiary	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIF/FOB adjustment	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Direct purch. abroad by res.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Domestic purch. by non-res.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Коэффициенты корректировки – (AM)

Пользователи могут включить информацию о надежности этих первоначальных оценок. Таким образом, процедура будет учитывать эту информацию, чтобы более надежные данные корректировались относительно меньше, чем более слабые. Эти «коэффициенты надежности» должны быть заданы в формуле и применяться непосредственно к тем ячейкам, которые выделены.

Надежность исходных данных должна быть основана на опыте экспертов, приобретенном в ходе предыдущих балансировочных упражнений, метриках относительной достоверности источников данных (ошибки выборок, доверительные интервалы), а также на некотором predetermined представлении о надежности предварительных счетов - например, пропорциональных исторических корректировках. Эта информация должна быть стандартизирована систематическим образом. Процедура разработана для работы со значениями от 0 до 100. Высокое значение означает высокую надежность и, следовательно, относительно небольшие корректировки (отсутствие корректировок, если AM=100). И наоборот, слабые данные должны иметь низкие значения AM. Эти коэффициенты работают в относительном выражении по отношению к другим переменным, участвующим в корректировке. При отсутствии информации AM должен быть константой для всех ячеек.

AM

Products	Activities and components		Supply of products							Use of products							
			Valuation layers			Output				Intermediate			FCE			CF	
			Trade and transport margins	Taxes on products	Subsidies on products	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector	CIF/FOB adjustments on imports	Imports Goods and Services	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector	Exports Goods and Services	FHCE	NPISHs	GFCE
Primary	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15
Secondary	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15
Tertiary	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15
CIF/FOB adjustment	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15
Direct purch. abroad by res.	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15
Domestic purch. by non-res.	85	95	90	65	85	70	95	100	50	80	45	95	85	60	100	90	15

В этом примере импорт и расходы органов государственного управления на конечное потребление не будут скорректированы по сравнению с их первоначальными значениями; в то время как изменения в запасах материальных оборотных средств будут переменной, которая будет скорректирована в наибольшей степени в относительном выражении.

Дополнительные ограничения – (AdC)

Составители могут быть готовы (и, вероятно, будут) включить определяемые пользователем дополнительные ограничения. Составители могут быть готовы (и, вероятно, будут) включить определяемые пользователем дополнительные ограничения. Эти ограничения будут требовать не только явного учетных взаимосвязей (как в случае *RT* и *RC*), но и явного ограничения этого отношения. В отличие от предыдущего набора ограничений, *AdC* должно быть включено (и будет интерпретироваться) как одно ограничение.¹ Используется тот же подход матричной операции, но требуется дополнительная информация.

Например, определенные общие показатели могут быть связаны, но распределение по продуктам может быть не связанным. Если общий объем экспорта задан (скажем, 520) и должен соблюдаться, то такое ограничение должно быть введено. Обратите внимание, что в примере значение равно 540 (14+428+69+29). Учтите также, что известно, что общая добавленная стоимость по основному виду деятельности равна 45 (первоначальная оценка 42=89-47).

По конструкции, все индивидуальные ограничения должны быть расположены вертикально. Каждое индивидуальное ограничение будет включать матрицу размера

¹ Для *RT* и *RC* все ограничивающие условия (по строкам или по столбцам) были включены в единую матрицу.

ТРИ с алгебраическим ограничением и дополнительной ячейкой вне правого верхнего угла ограничения, включающей явное результирующее значение этого ограничения. Например, чтобы включить предыдущие примеры (экспорт и добавленную стоимость основной деятельности) в процесс балансировки, матрица *AdC* будет иметь вид:

AdC

Products	Activities and components	Supply of products						Use of products											
		Valuation layers			Output			Intermediate			FCE			CF					
		Trade and transport margins	Taxes on products	Subsidies on products	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector	CIF/FOB adjustments on imports	Imports Goods and Services	Primary Sector	Secondary Sector	Tertiary Sector	Exports Goods and Services	FHCE	NPISHs	GFCE	Gross capital formation	Changes in inventories	
Primary	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	520
Secondary	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Tertiary	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
CIF/FOB adjustment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Direct purch. abroad by res.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Domestic purch. by non-res.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Primary	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Secondary	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tertiary	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	
CIF/FOB adjustment	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Direct purch. abroad by res.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Domestic purch. by non-res.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	