

УДК 338 (075.8)

**Н.В. Бакулин (проф., канд.техн.наук, доц.)****Д.В. Денис (студ.)**

Донецкий национальный технический университет, Донецк

**РАСЧЕТ СОБСТВЕННОГО ВКЛАДА КАЖДОГО НОСИТЕЛЯ ПОТЕНЦИАЛА<sup>1)</sup>  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ЕЕ ОБЩИЙ ВЫХОД**

Предложена методика расчета той доли общего выхода (продукта) системы, которая отражает вклад части системы в ее общий результат. Методика предусматривает использование только достоверных исходных данных в виде результатов контактных измерений экономических элементов системы. Впервые установлена возможность измерения балансовой прибыли системы без предварительного назначения ее расходов.

**Ключевые слова:** экономическая система; инструмент самореализации; основные характеристики; уровень конкурентоспособности; рентабельность; нормативы; носители потенциала системы.

В контексте обсуждаемой темы экономическая система (например, предприятие, учреждение, заведение, фирма и т. п.) рассматривается как один из инструментов самореализации ее собственников и характеризуется следующими основными свойствами:

1) система предназначена для массового производства товаров и услуг, удовлетворяющих растущие потребности общества, и обмена их с целью потребления прибавочного продукта и воспроизводства изношенной в производстве части потенциала системы;

2) система представлена конечным, выделенным из СРЕДЫ множеством функциональных элементов и отношений между ними в определенных пространственных границах на определенном временном интервале;

3) система является экономической, поскольку стремится к сохранению своей качественной определенности и к достижению необходимых преимуществ перед конкурентами на основе самых эффективных средств максимизации потенциала своего развития;

4) на входе системы (рис.1) задействуют  $m$  экономических – редких и потому платных – носителей потенциала (например, трудовых ресурсов, орудий труда и предметов труда) и некоторое число неэкономических – неограниченных, а потому и бесплатных – носителей потенциала (например, синергетичность системы, явления, «дары» и законы природы);

5) потенциал какими-то своими частями или их преобразованиями входит в неразделимые на эти части «сплавы» в виде товаров и услуг (в общем случае на выходе системы производится и обменивается  $n$  видов товаров, услуг);

6) деятельность системы по производству и обмену товаров и услуг носит *рутинный* характер, но параллельно сопровождается *поиском* рациональных изменений организации системы для получения решающих конкурентных преимуществ;

7) источником финансирования поиска (при условии полноценного – по объему и качеству – возмещения израсходованной части экономических носителей потенциала) служит стоимость задействованных неэкономических носителей (прибавочного продукта), полученная при реализации (обмене) произведенных товаров и услуг;

---

<sup>1)</sup> Потенциал экономической системы – ее производительная сила, характеризующая совокупностью факторов, источниками, возможностями, средствами, запасами и многими другими производственными резервами, которые могут быть использованы в экономической деятельности. Носитель потенциала – естественная или искусственная материальная форма хранения потенциала экономической системы.

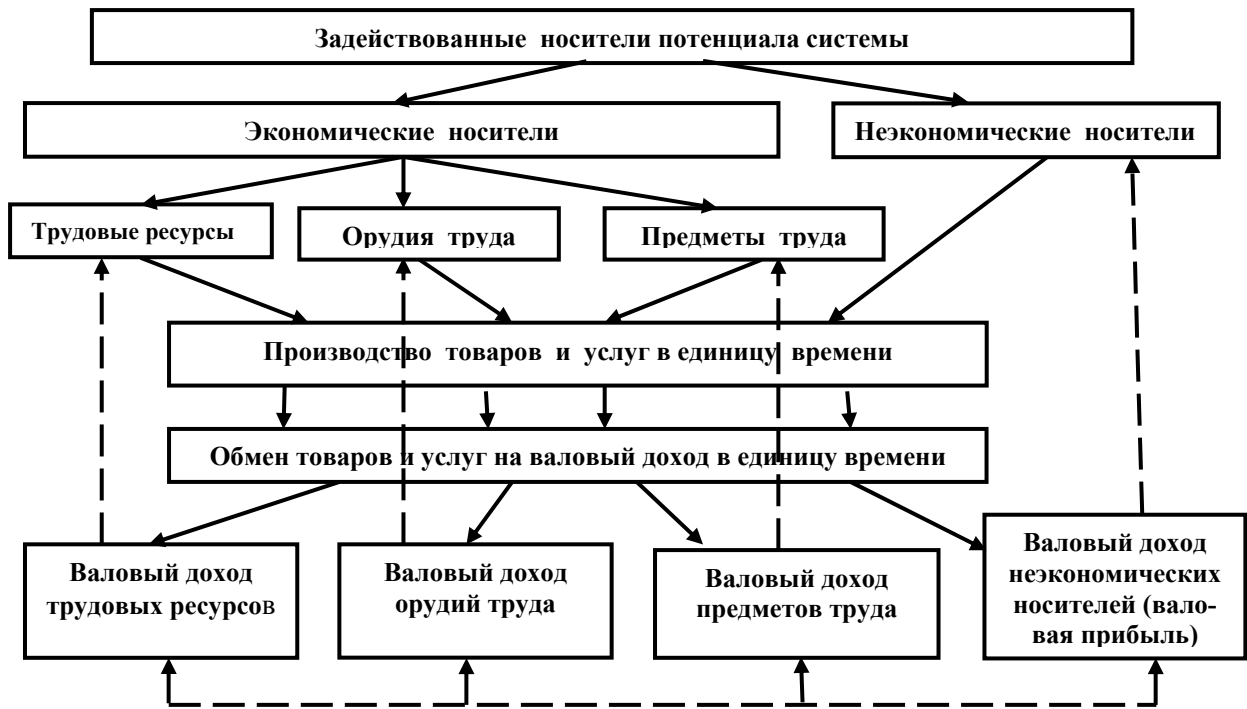


Рис. 1. Графическая модель цикла производственно-сбытовой деятельности экономической системы

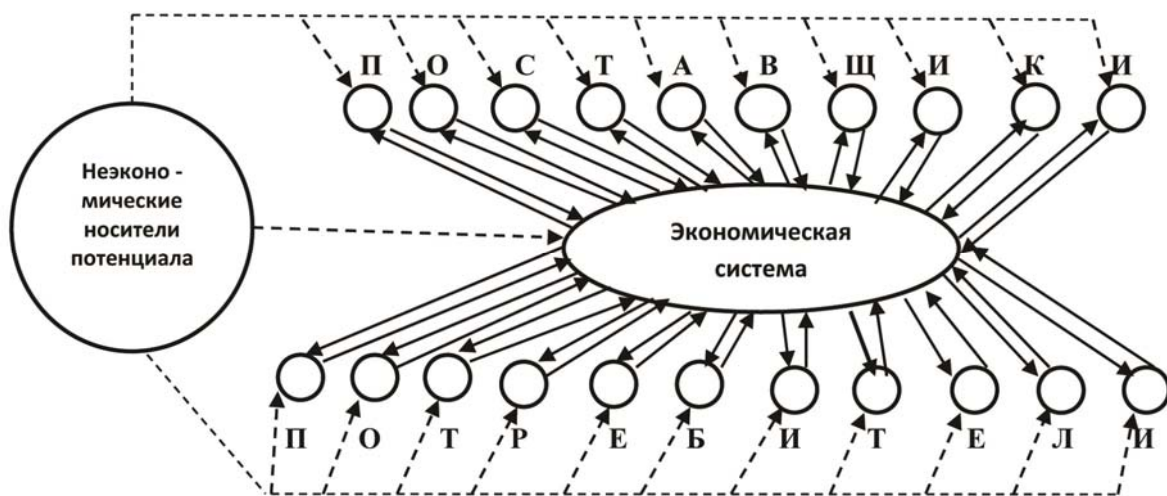


Рис. 2. Принципиальная организационная структура надсистемы «территория» (сплошные стрелки – потоки товаров и услуг; пунктирные стрелки – потоки неэкономических носителей потенциала систем)

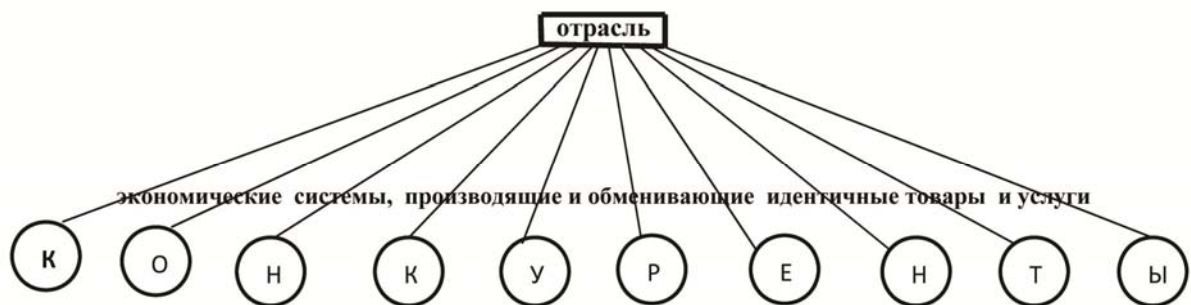


Рис. 3. Принципиальная организационная структура надсистемы «отрасль»

8) два рода деятельности экономической системы делают ее частью двух надсистем:

8.1) «территории» (рис.2) – надсистемы, формируемой на некоторый промежуток времени для производства товаров и услуг на основе парных добровольных хозяйственных сделок самой системы и каждого из ее поставщиков и потребителей;

8.2) «отрасли» (рис. 3) – надсистемы, состоящей из всех прямых (по товарам и услугам) конкурентов системы (конкурентов, производящих хотя бы один вид ее товаров и услуг).

Математическая модель связи переменных входа и выхода экономической системы (сформированная по типу производственной функции) имеет вид

$$D^c = D_{nn}^c + \sum_{j=1}^m N_j^c * d_j^c, \quad (1)$$

где  $D^c$  – валовый в единицу времени доход экономической системы;  $D_{nn}^c$  – прибавочный в единицу времени продукт (валовая прибыль) экономической системы;  $N_j^c$  – объем носителя  $j$ -го вида, задействованного экономической системой;  $d_j^c$  – удельный на единицу  $j$ -го носителя валовый доход экономической системы.

Поделив обе части формулы (1) на ее левую часть, после несложных преобразований сформируем каноническую формулу взаимосвязи собственных вкладов носителей потенциала экономической системы в ее общий выход

$$\partial_{nn}^c = 1 - \sum_{j=1}^m \delta_j^c, \quad (2)$$

где  $\partial_{nn}^c$  – собственный вклад неэкономических носителей потенциала экономической системы в ее общий выход (доля прибавочного продукта – валовой прибыли – в валовом доходе);  $\delta_j^c$  – собственный вклад  $j$ -го экономического носителя потенциала экономической системы в ее общий выход;

$$\delta_j^c = N_{j\partial}^c / N_{j\partial}^c, \quad (3)$$

$N_{j\partial}^c$  – эквивалент суммарного объема всех носителей потенциала экономической системы, измеренный в единицах  $j$ -го носителя;

$$N_{k\partial}^c = D^c / d_k^c = N_k^h * (D^c * D_{nn}^h / D^h + \sum_{j=1}^m (N_j^c * D_j^h / N_j^h)) / D_k^h, \quad (4)$$

$N_k^h = (N_k^o + N_k^T)$  – соответственно суммарный объем  $k$ -го экономического носителя потенциала надсистемы «отрасль» и надсистемы «территория»;  $D_j^h = (D_j^o + D_j^T)$  – соответственно суммарные в единицу времени фактические расходы надсистемы «отрасль» и надсистемы «территория» на воспроизводство  $j$ -го носителя.

Итак, вопреки «проклятию размерности» (взаимной несоизмеримости разных носителей потенциала экономической системы), особенности функционирования системы позволяют сравнительно просто (по формулам 4,3,2) вычислить доле-

вое участие каждого носителя потенциала в общем выходе экономической системы. Для этого необходимо предварительно выполнить следующую процедуру (таблица 1):

1) определить анализируемую экономическую систему (измерить «контактным образом» – в соответствии с принятой классификацией – объемы всех задействованных носителей потенциала системы в «естественных» единицах измерения и величину валового дохода), тем более, что все эти учетные данные публикуются в открытых отчетных формах;

2) определить надсистему «территория» в виде перечня всех смежников экономической системы и надсистему «отрасль» в виде перечня конкурентов экономической системы, а затем определить валовый доход и объемы всех задействованных носителей потенциала этих надсистем путем суммирования соответствующих объемов входящих в надсистемы смежников, конкурентов и самой экономической системы.

Объективность исходных данных и математическая строгость расчета собственного вклада каждого носителя потенциала экономической системы в ее общий выход обеспечивают строгость выводов экономического анализа (таблица 2) по поводу эффективности использования экономической системы.

**Во-первых**, как это видно на рис. 1, создание общего выхода и его теоретическое деление на части (сплошные стрелки) не обязательно коррелируется с его произвольным распределением по направлениям потребления валового продукта (пунктирные стрелки). Следовательно, возможна излишняя эксплуатация одних носителей и излишнее субсидирование других носителей потенциала экономической системы. Количественной характеристикой этой ситуации будет система  $m + 1$  расчетных показателей

$$\mathcal{E}_j = \partial_j^c * D^c / Z_j^c \quad (\text{для } 1 \leq j \leq m) \quad \text{и} \quad \mathcal{E}_{m+1} = \partial_{nn}^c * D^c / Z_{nn}^c, \quad (5)$$

где  $Z_j^c$  – «произвольно» назначенное вознаграждение  $j$  – ому экономическому носителю потенциала экономической системы;  $Z_{nn}^c$  – «произвольно» назначенная валовая прибыль экономической системы. Значение  $\mathcal{E}^c > 1$  свидетельствует об излишней эксплуатации носителя, а значение  $\mathcal{E}^c < 1$  – об излишнем субсидировании носителя потенциала экономической системы. В обоих случаях необходимо скорректировать «произвол».

**Во-вторых**, фиксация точного собственного вклада каждого носителя потенциала в общий выход системы позволяет измерить  $m \times n$  собственных производительностей носителей в натуральных, естественных единицах измерения

$$q_{ji}^c = \partial_j^c * Q_i^c / N_j^c, \quad (6)$$

где  $Q_i^c$  – объем выпуска  $i$ –го из  $n$  товаров и услуг, произведенных экономической системой в единицу времени, в натуральных, естественных единицах измерения.

Расчеты по формуле (6) позволяют объективно сравнить по монотонному критерию производительности «свою» экономическую систему с надсистемами «отрасль» и «территория» и сделать выводы об успешности функционирования «своей» системы. Сведения о тех носителях, чья собственная производительность окажется меньше, чем у конкурентов или смежников, составят основу проектного

задания на первоочередной поиск инноваций комплексной корректировки структуры задействованных носителей потенциала системы, скорости и структуры производства товаров и услуг в сочетании со стимулами соблюдения этих структур и скоростей.

**В-третьих**, стоимостной анализ эффективности экономической системы благодаря возможности измерения удельного валового дохода единицы носителя ее потенциала по формуле

$$d_j^c = \partial_j^c * D^c / N_j^c \quad (7)$$

и теоретически обоснованной балансовой прибыли экономической системы по формуле

$$D_{nn}^c = \partial_{nn}^c * D^c \quad (8)$$

открывает путь к теоретическому обоснованию потребительского вознаграждения каждому носителю потенциала экономической системы в соответствии с его собственным вкладом в конечный результат деятельности системы.

**В четвертых**, формулы (2-8) обеспечивают теоретическую основу объективного и всесторонне контролируемого метода назначения рейтинга экономических систем (с точки зрения всеобщей доступности исходных данных и вычислительных процедур расчета рейтинга), а эти обстоятельства открывают путь к социально справедливо сбалансированным налоговым системам.

Завершая исследование обсуждаемого вопроса и перефразируя известное изречение, можно отметить, что возможность строгого расчета собственного вклада носителя потенциала экономической системы в ее общий выход, указывает ту точку, опираясь на которую можно повернуть экономику к формулированию и контролю аксиом социальной справедливости.

Таблица 1 - Определение экономической системы (отчетные данные системы и ее надсистем)

Основные элементы надсистем	Объем действующих видов носителей потенциала системы										Валовой доход в анализ-ируемом периоде	«Произвольное» вознаграждение видам носителей потенциала				Объем товаров и услуг, произведенных в анализируемом периоде (по видам)													
	экономических					неско-номи-ческих						1	...	j	m+1	1	i	n											
	трудовые ресурсы		орудия труда		предметы труда		f	f+1	...	j									j+1	...	m	m+1	13	14	15	16	17	18	19
	1	...	3	4	5	6																							
Анализируемая экономическая система	N <sup>c</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>c</sup> <sub>f</sub>	N <sup>c</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>c</sup> <sub>j</sub>	N <sup>c</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>c</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>c</sup>	Z <sup>c</sup> <sub>1</sub>	...	Z <sup>c</sup> <sub>j</sub>	Z <sup>c</sup> <sub>m+1</sub>	Q <sup>c</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>c</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>c</sup> <sub>n</sub>										
Экономические системы надсистемы «территория»																													
Смежник №1	N <sup>т1</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>т1</sup> <sub>f</sub>	N <sup>т1</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>т1</sup> <sub>j</sub>	N <sup>т1</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>т1</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>т1</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>т1</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>т1</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>т1</sup> <sub>n</sub>											
Смежник №2	N <sup>т2</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>т2</sup> <sub>f</sub>	N <sup>т2</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>т2</sup> <sub>j</sub>	N <sup>т2</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>т2</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>т2</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>т2</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>т2</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>т2</sup> <sub>n</sub>											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...										
Смежник № k	N <sup>тk</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>тk</sup> <sub>f</sub>	N <sup>тk</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>тk</sup> <sub>j</sub>	N <sup>тk</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>тk</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>тk</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>тk</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>тk</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>тk</sup> <sub>n</sub>											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...										
Смежник № x	N <sup>тx</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>тx</sup> <sub>f</sub>	N <sup>тx</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>тx</sup> <sub>j</sub>	N <sup>тx</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>тx</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>тx</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>тx</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>тx</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>тx</sup> <sub>n</sub>											
Экономические системы надсистемы «отрасль»																													
Конкурент №1	N <sup>о1</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>о1</sup> <sub>f</sub>	N <sup>о1</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>о1</sup> <sub>j</sub>	N <sup>о1</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>о1</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>о1</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>о1</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>о1</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>о1</sup> <sub>n</sub>											
Конкурент №2	N <sup>о2</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>о2</sup> <sub>f</sub>	N <sup>о2</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>о2</sup> <sub>j</sub>	N <sup>о2</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>о2</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>о2</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>о2</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>о2</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>о2</sup> <sub>n</sub>											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...										
Конкурент № v	N <sup>ов</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>ов</sup> <sub>f</sub>	N <sup>ов</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>ов</sup> <sub>j</sub>	N <sup>ов</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>ов</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>ов</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>ов</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>ов</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>ов</sup> <sub>n</sub>											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...										
Конкурент № w	N <sup>оw</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>оw</sup> <sub>f</sub>	N <sup>оw</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>оw</sup> <sub>j</sub>	N <sup>оw</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>оw</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>оw</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>оw</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>оw</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>оw</sup> <sub>n</sub>											
Итого	N <sup>т+</sup> <sub>1</sub> N <sup>о+</sup> <sub>1</sub>	...	N <sup>т+</sup> <sub>f</sub> N <sup>о+</sup> <sub>f</sub>	N <sup>т+</sup> <sub>f+1</sub> N <sup>о+</sup> <sub>f+1</sub>	...	N <sup>т+</sup> <sub>j</sub> N <sup>о+</sup> <sub>j</sub>	N <sup>т+</sup> <sub>j+1</sub> N <sup>о+</sup> <sub>j+1</sub>	...	N <sup>т+</sup> <sub>m</sub> N <sup>о+</sup> <sub>m</sub>	XXX	XXX	D <sup>т+</sup> + D <sup>о+</sup>	XXX	XXX	XXX	Q <sup>т+</sup> <sub>1</sub> Q <sup>о+</sup> <sub>1</sub>	Q <sup>т+</sup> <sub>i</sub> Q <sup>о+</sup> <sub>i</sub>	Q <sup>т+</sup> <sub>n</sub> Q <sup>о+</sup> <sub>n</sub>											

Таблица 2 - Аналитические показатели эффективности экономической системы

Показатели эффективности экономической системы	Значения показателей по видам задействованных носителей потенциала системы																Неэкономические носители
	Экономические носители потенциала																
	Трудовые ресурсы				Орудия труда				Предметы труда								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
$N_{1b}^c$	$N_{2b}^c$	$N_{1b}^c$	...	...	$N_{fb}^c$	$N_{f+1b}^c$	...	...	...	$N_{jb}^c$	$N_{j+1b}^c$	...	...	...	$N_{mb}^c$	$N_{m+1b}^c$	
$D_1^c$	$D_2^c$	$D_1^c$	...	...	$D_f^c$	$D_{f+1}^c$	...	...	...	$D_j^c$	$D_{j+1}^c$	...	...	...	$D_m^c$	$D_{m+1}^c$	
$\mathcal{E}_1^c$	$\mathcal{E}_2^c$	$\mathcal{E}_1^c$	...	...	$\mathcal{E}_f^c$	$\mathcal{E}_{f+1}^c$	...	...	...	$\mathcal{E}_j^c$	$\mathcal{E}_{j+1}^c$	...	...	...	$\mathcal{E}_m^c$	$\mathcal{E}_{m+1}^c$	
$d_1^c$	$d_2^c$	$d_1^c$	...	...	$d_f^c$	$d_{f+1}^c$	...	...	...	$d_j^c$	$d_{j+1}^c$	...	...	...	$d_m^c$	$d_{m+1}^c$	
<b>Собственная производительность единицы носителя потенциала экономической системы:</b>																	
При производстве товара № 1	$q_{11}^c$	$q_{21}^c$	...	...	$q_{f1}^c$	$q_{f+1,1}^c$	...	...	...	$q_{j1}^c$	$q_{j+1,1}^c$	...	...	...	$q_{m1}^c$	$q_{m+1}^c$	XXX
При производстве товара № 2	$q_{12}^c$	$q_{22}^c$	...	...	$q_{f2}^c$	$q_{f+1,2}^c$	...	...	...	$q_{j2}^c$	$q_{j+1,2}^c$	...	...	...	$q_{m2}^c$	$q_{m+1}^c$	XXX
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
При производстве товара № i	$q_{i1}^c$	$q_{2i}^c$	...	...	$q_{fi}^c$	$q_{f+1,i}^c$	...	...	...	$q_{ji}^c$	$q_{j+1,i}^c$	...	...	...	$q_{mi}^c$	$q_{m+1}^c$	XXX
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
При производстве товара № n	$q_{in}^c$	$q_{2n}^c$	...	...	$q_{fn}^c$	$q_{f+1,n}^c$	...	...	...	$q_{jn}^c$	$q_{j+1,n}^c$	...	...	...	$q_{mn}^c$	$q_{m+1}^c$	XXX

Надійшла до редколегії 10.05.2012

Н.В. Бакулін, Д.В. Деніс

Донецький національний технічний університет, Донецьк

## РОЗРАХУНОК ВЛАСНОГО ВНЕСКУ КОЖНОГО НОСІЯ ПОТЕНЦІАЛА<sup>1)</sup> ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ ДО ЇЇ ЗАГАЛЬНОГО ОБСЯГУ ВИРОБНИЦТВА

Запропоновано метод обчислення тієї частки загального виробництва системи, яка відображає внесок її частини до результату системи. Метод включає в себе користування тільки надійним джерелом даних, отриманих шляхом контактних вимірювань показників економічної системи. Вперше доведена можливість вимірювання балансового прибутку системи без попереднього призначення її витрат.

Ключові слова: економічна система; інструмент реалізації; основні характеристики; рівень конкурентоспроможності; рентабельність; положення; носії потенціалу системи.

N.V. Bakulin, D.V. Denis

Donetsk National Technical University, Donetsk

## CALCULATION OF THE CONTRIBUTION OF EACH MEDIUM OF CAPACITY<sup>1)</sup> OF ECONOMIC SYSTEM TO ITS TOTAL OUTPUT

We proposed a method of calculating the share of total output (product) of the system, which reflects the contribution of the system in its outcome. The technique involves using only reliable source data in the form of contact measurements of economic system. We proved the possibility of measuring balance profit of the system without prior appointment of its costs.

Keywords: economic system; tool for self-fulfilment; principal characteristics; level of competitiveness; profitability; regulations; storage capacity of the system.