

УДК 332.1

Дурова Екатерина Анатольевна

доцент кафедры государственного и территориального управления,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
eadurova80@rambler.ru

Салов Александр Александрович

ассистент, кафедра государственного и территориального управления,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
a-salov@yandex.ru

Федосеев Игорь Васильевич

заведующий кафедрой государственного и территориального управления,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
fedoseev_igor@mail.ru

Ekaterina A. Durova

associate professor of the public and Territorial Department,
St. Petersburg state economic university
eadurova80@rambler.ru

Alexander A. Salov

Assistant, department of the public and Territorial Department,
St. Petersburg state economic university
a-salov@yandex.ru

Igor V. Fedoseyev

Head of the department of the public and Territorial Department,
St. Petersburg state economic university
fedoseev_igor@mail.ru

ПРОБЛЕМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ» МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА¹

THE PROBLEM OF THE ACTIVITY OF «TECHNOLOGICAL COEFFICIENTS» OF THE INTER-BRANCH BALANCE IN THE FRAMEWORK OF THE REGIONAL REPRODUCTION STRATEGY

Аннотация. В статье отмечается, что существует прямая связь между открытием в середине прошлого века законов существования процессов и открытия межотраслевых балансов (МОБ). В основе

¹ Публикация подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме «Совершенствование системы государственного управления пространственным развитием Санкт-Петербурга в рамках перехода к комплексному развитию территорий города с учетом межотраслевого баланса ресурсов систем коммунальной инфраструктуры и энергетики Санкт-Петербурга»

трансформации ресурсов в продукты лежат «технологические коэффициенты», которые не могут дать прогностически верный результат в динамике. Строительство обладает рядом черт, которые не могут быть учтены в классической модели МОБ – структура предприятия «плавающая», продукция – уникальная, жизненный цикл и цикл производства – длительные. В статье исследуются подходы к трансформации МОБ под задачи стратегического планирования воспроизводственных процессов в

Ключевые слова: *межотраслевой баланс, технологические коэффициенты, воспроизводство, стратегия развития региона.*

Abstract. *There is a direct link between the discovery in the middle of the last century of the laws of the existence of processes and the discovery of intersectoral balances – «input - output model» (I.O.). The basis of the transformation of resources into products is based on «technological factors», which cannot give a prognostically correct result in dynamics. The construction has a number of features that cannot be taken into account in the classical model of the I.O. - the structure of the enterprise is “floating”, the products are unique, the life cycle and the production cycle are long-lasting. The approaches to the transformation of the I.O. to the tasks of strategic planning of the reproduction processes are given in this article.*

Keywords: *inter-sectoral balance («input - output model» (I.O.)), technological coefficients, reproduction, regional development strategy.*

Рассмотрение социально-экономических систем с позиций возможности их декомпозиции на отдельные элементы, вопрос, решаемый в разных прикладных аспектах. Обычно выделяют иерархические декомпозиции и плоскостные. Иерархические принято считать статичными, описывающими взаимосвязи элементов по их принадлежности к определенному уровню системы. Плоскостные берут свое начало в середине XX века, когда российская философская школа (Н.Ф. Овчинников, И.В. Кузнецов, В.С. Тюхтин и др.) подошла к вопросу понимания времени как процесса. Вообще, именно в трудах российской философской школы, на рубеже веков, произошло приближение понятия «структура» к современному. Они описывали структуру через понятие «система». Именно И.В. Кузнецов в тот период времени предложил включить в толкование системы не только законы строения объектов (элементов), но и законы строения процессов [7]. Теперь общеизвестный блок «Вход (ресурсы) – Процесс (работа) – Выход (продукт)» появляется именно тогда. Описание социально-экономической системы через процессы (работы) в ней, протекающие и взаимосвязанные, позволяет уйти от иерархии и гораздо ближе подойти к сути «систем» как совокупности элементов взаимосвязанных и взаимно целеустремленных. Процессный подход позволяет ответить на ряд ключевых вопросов:

1. Границы системы (например, через ограниченность ресурсов и их конечность).
2. Сущность взаимосвязи элементов системы (например, через «Вход-выход» процесса – «Ресурсы – продукт»).
3. Целеустремленность систем (через основную «работу» - трансформацию ресурса в конечный продукт).

Именно это открытие философии подталкивает ученых-практиков к ряду открытий в разных науках. Особенно много таких вторичных открытий произошло в науках, объектом которых являются социально-экономические системы.

Так, статистически накопленная информация о существовании взаимосвязи отраслей через производство и потребление, была получена еще в середине 20-х годов прошлого века в условиях плановой экономики СССР. Но только в середине века под влиянием русской философской школы В.В. Леонтьев (позднее иммигрировавший в США) сформулировал конечность элементов (отраслей), увязал их в систему через взаимосвязи материальных ресурсов (посредством дифференциальных уравнений), учёл пропорциональность потребления ресурсов при производстве продукции через «технологические коэффициенты» (за свою модель «Затраты-Выпуск» он в 1973 году получил Нобелевскую премию). Обычно, модели В. Леонтьева приписывают следующие возможности:

- оценка эффективности общественного производства;
- способность выявить принципы и рациональность ценообразования (ресурсы учитываются в модели в стоимостном выражении);
- определение экономического роста; прогнозирование развития экономики.

Вспомним общий вид модели [8]. На рисунке 1 мы видим основные блоки матрицы. «В I и II квадрантах отражаются соответственно промежуточный (производственный) и конечный спрос на ресурсы, в III квадранте — добавленная стоимость по отраслям производства. По столбцам I и III квадрантов сумма промежуточного потребления и ДС представляет собой затраты на производство, а по строке I и II квадрантов сумма промежуточного и конечного спроса характеризует использование ресурсов.» [8].

О отрасли \ Продукты	Промежуточный спрос	Конечный спрос	Выпуск
Промежуточное потребление	I	II	
Добавленная стоимость	III		
Выпуск			

Рисунок 1. Общая структура таблиц модели В.В. Леонтьева [8]

Если возможности МОБ по оценке эффективности общественного производства; способности выявить принципы и рациональность ценообразования не вызывают сомнений, то прогнозирование развития экономики – способность условная.

Ряд авторов (например, В.М. Гильмундинов, Н.В. Булгакова [3,4]) отмечают линейность «технологических коэффициентов». В середине прошлого века допущение о неизменности технологии производства и пропорциональности отраслевой структуры не подвергалась современниками сомнению. Темп изменений экономики возрос очень сильно. Если в начале прошлого века, в ТОП пяти ста крупнейших компаний мира входили предприятия, существовавшие на рынке, в среднем, 57 лет, то в начале этого века возраст компаний из этого же ТОПа – 12 лет [11]. На фоне перехода к следующему шестому технологическому укладу, когда на смену материальным «ведущим машинам» приходит «электронный процессор», говорить о неизменности отраслевой структуры экономики и структуры потребления не приходится возможным [11].

Изменения экономики не являются умоглядным будущим – уже обсуждаемая «Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025года» [12] декларирует интенсификацию процессов развития социально-экономических условий в России. Формирование 14 макрорегионов роста с трансформацией их отраслевой структуры кардинально перестраивают экономику России. «Экстенсивные процессы линейны – прирост эффекта достигается за счет прироста ресурсов, вовлеченных в его производство. Интенсивные – наоборот. При интенсификации экономики технологические коэффициенты становятся мало прогнозируемыми, меняющимися. Межотраслевое движение продукта в динамических развивающихся условиях на основе пропорций, сложившихся в прошлых периодах, предсказать и количественно оценить не представляется возможным [7].

Группой исследователей, в которую входят авторы статьи, предлагается использовать коэффициент эластичности, который предоставляет возможность выявления степени воздействия внешних динамических факторов (воспроизводственных, экономических, социальных) на пространственное/территориальное развитие региона (подробнее читайте в [7]).

Дополнительным аргументом в использовании коэффициента эластичности становится возможность с его помощью задавать тип экономического роста. Необходимость интенсивного развития, описанная ранее, может быть задана функцией, где экономическое развитие прогнозируется при неизменном, или даже сокращающемся, потреблении ресурсов территории [7].

Заявленная проблема приспособленности «технологических коэффициентов» к планированию воспроизводства, заключается в том, что:

- Воспроизводственные процессы не монохромны, по сути. Выделяют, обычно, 4 основные формы воспроизводственных процессов: строительство, капитальный ремонт, реконструкция, модернизация. Очевидно, что уже исходя из деления на процессы, меняющие несущие конструкции и нет, нельзя предположить общих для воспроизводственных процессов «технологических коэффициентов» [8].

- При формировании стратегии воспроизводства основных фондов региона «плавающей» становится отраслевая структура. Меняются как макропропорции (соотношение производственных и непроизводственных основных фондов), так и микропропорции (отраслевая структура основных фондов, в т.ч. инфраструктурные пропорции, структура жилого фонда). Это проблем приоритетов в территориальном планировании городов России и европейских стран, которую рассматривают многие авторы, например в [1,10].

- Сама структура строительного предприятия «плавающая». Значительное количество участников инвестиционно-строительного процесса (инвесторы, заказчики, генподрядные организации, подрядчики) дает предпосылки на фоне свободного рынка создавать уникальные комбинации участников под задачи конкретного проекта. После его реализации структура «распадается». Ее элементы, становятся частями новых структур, других совокупностей участников инвестиционно-строительной деятельности.

- Продолжением предыдущего становится вывод об уникальности самой продукции: территориальная ее привязка, планировочные решения, способ их производства, материалоемкость, длительность производственного цикла. Уникальность каждой единицы продукции приводит к неравномерности производственной программы и ее структуры (один год в структуре основное место занимают работы «нулевого цикла», в другой год основной объем в программе занимают отделочные работы или возведение несущих конструкций).

- Длительный цикл эксплуатации зданий и сооружений, протяженных объектов инфраструктуры, делает необходимость воспроизводства «отсроченной» на фоне длительного процесса ее «потребления».

Для решения проблемы линейной функции изменения технологических коэффициентов, заложенной в МОБы, может быть предложено решение, основанное на использовании коэффициента эластичности, предоставляющего возможность выявления степени воздействия внешних динамических факторов (воспроизводственных, экономических, социальных) на пространственное/территориальное развитие региона. В общем виде воздействие названных факторов может быть описано формулой (1):

$$E_{KB_{общ}/D\Phi_i} = \frac{\Delta KB_{общ} / KB_{общ_баз}}{\Delta D\Phi / D\Phi_{баз_i}} = \frac{\delta KB_{общ}}{\delta D\Phi_i}, \quad (1)$$

где - $E_{KB_{общ}/D\Phi_i}$ - эластичность общих капитальных вложений в коммунальную инфраструктуру и энергетику Санкт-Петербурга на горизонтах до 2035 года к воздействию i-го внешнего динамического фактора (относительная величина);

$\Delta KB_{общ}$ - изменение величины общих капитальных вложений в коммунальную инфраструктуру и энергетику Санкт-Петербурга на горизонтах до 2035 года (млрд. руб.);

$\Delta D\Phi$ - изменение величины показателя, характеризующего воздействие i-го внешнего динамического фактора (млрд. руб.);

$KB_{общ_баз}$ - величина общих капитальных вложений в коммунальную инфраструктуру и энергетику Санкт-Петербурга в базисном периоде (млрд. руб.);

$D\Phi_{баз_i}$ - показатель, характеризующего воздействие i-го внешнего динамического фактора в базисном периоде (млрд. руб.);

$\delta KB_{общ}$ - дифференциал по общим капитальным вложениям в коммунальную инфраструктуру и энергетику Санкт-Петербурга на горизонтах до 2035 года (относительная величина);

$\delta D\Phi_i$ - дифференциал по показателю, характеризующего воздействие i-го внешнего динамического фактора (относительная величина).

На рисунке 2 приведен общий вид зависимости пространственного/территориального развития региона к воздействию внешнего динамического фактора. На кривой можно выделить три участка с соответствующими им значениями эластичности. Первый участок – с высокой степенью эластичности будет соответствовать высокому уровню воздействия внешнего динамического фактора.



Рисунок 2. Участки кривой зависимости пространственного/территориального развития региона к воздействию внешних динамических факторов.

Второй участок – со средней степенью эластичности - соответствует среднему уровню воздействия внешнего динамического фактора. На третьем участке – эластичность «низкая», и воздействие внешнего динамического фактора «низкое».

Предложенные формулы и подходы позволяют разрешить основные проблемы трансформации методологии межотраслевых балансов под

задачи стратегического территориального планирования воспроизводственных процессов в регионе, проблемы «технологических коэффициентов» и их линейности.

Литература:

1. Бузырев В.В., Господинова Анна, Березин А.О., Монеv Петко, Федосеев И.В., Юденко М.Н. *Определение приоритетов в территориальном планировании городов России и европейских стран.* СПб.: СПбГЭУ, 2016. с. 139.

2. Бузырев В.В., Гусев Е.В., Савельева И.П., Федосеев И.В. *Планирование на строительном предприятии: Учебник.* - М.: «КноРус», 2009.

3. Булгакова Н.В. *Методические подходы к оценке и управлению макроэкономическим равновесием на уровне региона с использованием межотраслевых балансов // Экономический вестник РГУ. 2009. - №2. - с. 241-243.*

4. Гильмундинов В.М. *Развитие модели межотраслевого баланса с учетом межотраслевой конкуренции на основе концепции общего равновесия // Вестник НГУ. 2010. №4. с.5-16.*

5. Григорьев К.А., Федосеев И.В., Фугалевич Е.В. *Подходы к совершенствованию пространственного планирования развития территорий с использованием межотраслевых балансов ресурсов // Вестник Национальной академии туризма. 2018. - №3(47). - с. 81-84.*

6. Ермакова М.Ю., Разумей В.Ю., Салов А.А. *Диверсификация инвестиционно-строительного комплекса в рамках стратегического развития системы коммунальной инфраструктуры и энергетики региона // Инновации и инвестиции. 2018. - №10. - с. 81-84.*

7. Кузнецов И.В. *Структура научной теории и структура объекта // Вопросы философии. 1967. - №11. - с. 86-98.*

8. Леонтьев В. *Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика = Essays in Economics (1966, 1977, 1985) / Пер. с англ. — М.: Политиздат, 1990. — 415 с.*

9. *Постановление правительства Санкт-Петербурга от 17 июня 2014 года N 486 «О государственной программе Санкт-Петербурга «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы»* Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https:// www. gov.spb. ru/](https://www.gov.spb.ru/) , свободный. - Загл. с экрана.

10. *Проект стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года.* Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// economy. gov. ru/minec/ activity/ sections/ Strateg Ter Planning/ komplstplanning/ stsubject/projects/ 201715124/](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/Strateg_Ter_Planning/komplstplanning/stsubject/projects/201715124/) [https:// www.gov.spb. ru/](https://www.gov.spb.ru/) , свободный. - Загл. с экрана.

11. Салов А.А. Интенсификация инвестиционно-строительной деятельности на основе моделирования процессов управления строительством / Экономика и управление: Сборник научных трудов / Под редакцией д-ра экон. наук, проф. А. Е. Карлика. СПб: Из-во СПбГЭУ, 2017. – с.72-78.

12. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025года / Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/planning/sd/201817081> (дата обращения 12.08.2018).

References

1. Buzyrev V.V., Anna Gospodinova, Berezin A. A., Monev Petco, Fedoseev I. V., M. N. Hudenko. *The definition of priorities in spatial planning of cities of Russia and European countries*. SPb.: Spbgeu, 2016. p. 139.

2. Buzyrev V.V., Gusev E. V., Savel'eva I. P., Fedoseev V. I. *Planning on building the enterprise: a Textbook*. - M.: "KnoRus", 2009.

3. Bulgakova N. I. *Methodological approaches to the assessment and management of macroeconomic equilibrium at the regional level using intersectoral balances / economic Bulletin of RSU*. 2009. - №2. - p. 241-243.

4. Gilmundinov V. M. *Development of the model of interindustry balance taking into account interindustry competition on the basis of the concept of General equilibrium / Bulletin of NSU*. 2010. No. 4. С. 5-16.

5. Grigoriev K. A., Fedoseev I. V., Fuglewicz E. V. *Approaches to improvement of spatial development planning of the territories using the input-output balance of resources / Bulletin of National Academy of tourism*. 2018. - №3 (47). - p. 81-84.

6. Ermakova M. Yu/, Razumey V. Yu., Salov A. A. *Diversification of investment-construction complex in the framework of the strategic development of the system of communal and energy infrastructure of the region / / Innovations and investments*. 2018. - №10. - p. 81-84.

7. Kuznetsov I. V., *The Structure of scientific theory and the structure of the object // Questions of philosophy*. 1967. - №11. - p. 86-98.

8. Leontiev V. *Economic essays. Theory, research, facts and policy / Essays in Economics (1966, 1977, 1985)]*. from English. — M.: Politizdat, 1990. - 415 p.

9. *Resolution of the government of St. Petersburg of June 17, 2014 N 486 "About the state program of St. Petersburg "Complex development of systems of municipal infrastructure, power and energy saving in St. Petersburg" for 2015-2020" the Official site of Administration of St. Petersburg*. [Electronic resource] access Mode: <https://www.gov.spb.ru/>, free. The title. from the screen.

10. *Draft strategy of socio-economic development of St. Petersburg for the period up to 2035*. Website of the Ministry of economic development of the Russian Federation. [Electronic resource] access Mode: <http://economy.gov>.

EN / minec / activity / sections/ Strategy Ter Planning/ komplstplanning/ stsubject/projects / 201715124/ https: // www.gov.spb ahhh! ru/, free. The title. from the screen.

11. Salov, A. A. The intensification of investment and construction activity on the basis of modeling of construction management processes / Economics and management: Collection of scientific papers / edited by Dr. Econ. Sciences, prof. St. Petersburg: from St. Petersburg state University, 2017. - p. 72-78.

12. Strategy of spatial development of the Russian Federation for the period up to 2025 / Ministry of economic development of the Russian Federation [Electronic resource]. - URL: [http: // economy. gov. EN / minec/ activity/ sections/ planning/ sd / 201817081](http://economy.gov) (accessed 12.08.2018).